

Informationen für Energieverbraucher



Staatengipfel in Bonn

RESIGNATION VOR DEM KLIMAKOLLAPS

BEWAG muss überhöhte Strompreise zurückzahlen

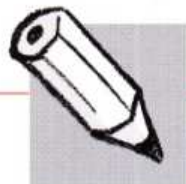
GENEHMIGTE STROMTARIFE SIND ÜBERHÖHT

Tanz auf dem Vulkan

WÄRME AUS DER TIEFE

Ende einer langen Diskussion

WÄRMEPUMPEN NACHGEMESSEN



Liebe Leserinnen und Leser!

*Sie haben das erste Exemplar der neu aufgemachten
Energiedepesche in den Händen: die äußere Form nun auch
dem Inhalt entsprechend anspruchsvoll.*

*Das Konzept bleibt unverändert: Kritisch, kompakt, unab-
hängig und mit der Nase im Wind. Trotz 12 Seiten mehr ist
auch in dieses Heft nicht annähernd alles reingegangen,
was wir Ihnen gerne mitgeteilt hätten.*

*Vier Hefte im Jahr, dabei bleibt es, zwingen zur gewohnten
und von Ihnen geschätzten Verdichtung.*

Das neue Äußere ist gefüllt mit neuen Inhalten: Die Aktion „Heizung OK?“, seit zehn Jahren in Vorbereitung zusammen mit dem Schornsteinfegerverband, unterstützt von KfW und Umweltministerium ist nun schließlich verwirklicht worden. Auch die Aktion gegen die Bahntarifreform und die Aktion gegen überhöhte Fernwärmepreise werden vorgestellt. Ein besonderes Highlight ist sicher das Urteil gegen die BEWAG wegen überhöhter Strompreise, ungeachtet einer vorliegenden Strompreisgenehmigung (Seite 11). Dieses Urteil reflektiert auf der Ebene der Rechtssprechung, was in den letzten Jahren ins allgemeine Bewußtsein gedrungen ist: Dass die Energieversorger eben nicht nur die Männer im Blaumann sind, die uns den Strom ins Haus bringen. Sondern auch die Manager im Nadelstreifen, die uns Kunden gnadenlos übervorteilen und mit den ungerechtfertigt eingesammelten Milliarden sich einen Grossteil von Deutschland und bald auch Europa verpflichtet haben. Dazu passen dann auch die überhöhten Preisaufschläge aufgrund von EEG und KWK: Die Gelegenheit wurde wieder einmal genutzt, um bei den Kunden Milliarden Mark zuviel zu kassieren und Stimmung gegen die Regierung und erneuerbare Energien zu machen. Oder die geplante Neuregelung der KWK-Förderung, bei der die Privatkunden wieder einmal die Grossverbraucher

subventionieren sollen, ausgekugelt am Kanzlertisch. Auch das Atomgesetz wurde am Kanzlertisch beschlossen - als Vereinbarung zwischen Wirtschaft und Kanzler, in dem der Kanzler gesetzliche Regelungen zusagt, als wäre er der Herr und nicht der Diener des Volkes. Eine höchst bedenkliche Entmachtung des Parlaments und des Volkswillens. Die Gesetze sehen dann auch entsprechend aus. Gegen einen guten Verhandler, der hier wirkungsvoll Interessen der ihm Anvertrauten durchsetzt, wäre nichts einzuwenden. Allerdings hat der Kanzler der Bosse nur warme Luft gegen gesetzliche Vorteile der Wirtschaft eingetauscht. Dann fragt sich schon, wer hier für wen verhandelt. Das fragen sich hoffentlich immer mehr Menschen, die diese Art Verhandlung durchschauen und auch den Beifallklatschern mißtrauen. Damit sind wir schon beim Thema Strom- und Gaswettbewerb. Nicht nur ganz Europa ist der Meinung, dass die deutsche Regelung den Wettbewerb verhindert statt ihn herbeizuführen. Diese Einsicht setzt sich nun auch in Deutschland fast flächendeckend durch, ausserhalb der daran gut verdienenden Versorgungswirtschaft überwiegt die Einsicht, dass den Kunden die Vorteile des Wettbewerbs vorenthalten werden, aber das hatten wir ja schon oben. Und der Wirtschaftsminister wird mit seinem Geschimpfe auch nicht ewig davon ablenken können, dass er politisch für diese Misere selbst verantwortlich ist, er also nicht das Opfer, sondern der Täter ist. Wie lange das „Hal-

tet den Dieb“-Schauspiel noch gegeben wird, hängt davon ab, wann denn nun endlich die Tomaten fliegen, weil das Publikum endlich ein anderes Programm sehen will.

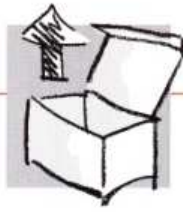
Themenwechsel: Wie effizient Negawattstrom erzeugt werden kann, zeigt der Beitrag von Michael Frey. Zur Erzeugung von jährlich 2000 Negawattstunden hat er kaum Geld in die Hand nehmen müssen. Eine Solaranlage mit diesem Ertrag hätte ihn gute dreissigtausend Mark gekostet. Damit soll nicht wieder Einsparung gegen Solarenergie argumentiert werden. Das Beispiel des Aggertal-Gymasiums zeigt, wie beides sinnvoll kombiniert werden kann (Seite 34).

Anderes Thema im Heft sind Erdwärme und Wärmepumpen, in kritischer Würdigung ihres möglichen Beitrags. Mittlerweile liegen zahlreiche Messungen zur Arbeitszahl von Wärmepumpen vor, glaubhaft, wenngleich von der Wärmepumpenindustrie selbst gemessen wurde. Das Ergebnis: Wenn man Fußbodenheizung hat, dann kann eine Wärmepumpe so sparsam wie eine Gasbrennwertheizung oder sogar besser sein, wenn man bereit ist, dafür doppelt soviel zu investieren.

Nun können Sie es vermutlich gar nicht mehr erwarten, endlich in das Heft reinzulesen. Tun Sie das bitte.

Viel Spass wünscht Ihnen dabei

Arbet Peders



Nr 3 September 2001

15. Jahrgang

www.energiedepesche.de

Editorial	2
Aktuelles	4



Serie	8
-------------	---

Der Altbau wird zum Niedrigenergiehaus, Teil 4: Dämmung des Daches

Genehmigte Strompreise überhöht	11
---------------------------------------	----

Absterbeordnung für die Kraft-Wärme-Kopplung	12
--	----

Leserforum	14
------------------	----

Schornsteinfeger: Aktion „Heizung OK?“	16
--	----

Ihr gutes Recht	19
-----------------------	----

Bürgerproteste gegen Bahntarife	20
---------------------------------------	----



Wärmepumpen nachgemessen	22
--------------------------------	----

Neues vom Öl- und Gasmarkt	24
----------------------------------	----

Biomasse: Potentiale und Hemmnisse	25
--	----

Impressum	25
-----------------	----

Stromsparen: 2.000 statt 4.000 kWh	26
--	----

Kapitulation vor dem Klimakollaps	28
---	----

Strompreisaufschläge für EEG und KWK überhöht	31
---	----

Strom aktuell	32
---------------------	----

Sonne und Wind	34
----------------------	----

Geothermie: Heisses aus der Tiefe	36
---	----

Intern	40
--------------	----

Service	41
---------------	----

Vor-Ort-Energieberaterliste	42
-----------------------------------	----

Veranstaltungen und Literatur	43
-------------------------------------	----



Endlich
ein Verein,
der sich lohnt.

Ich will!

Schließen Sie sich einem erfolgreichen Bündnis an: Wie schon 8.000 Mieter, Hausbesitzer, Selbständige, Kommunen und Umweltgruppen vor Ihnen. Gründungsmitglieder und Förderer u.a. Prof. Kurt Biedenkopf, Hans Ulrich Klose, Prof. Ulrich von Weizsäcker.

Viermal im Jahr kostenlos die „Energiedepesche“, telefonischer Rat am Energietelefon, kostenlose Ausleihe von Strommeßgeräten, Computeranalyse Ihrer Heizkostenabrechnung.



BUND DER ENERGIE VERBRAUCHER

Gemeinnütziger e.V.

COUPON

☐ Bitte senden Sie mir weiteres Informationsmaterial zum Bund der Energieverbraucher

☐ Ich trete dem Bund der Energieverbraucher bei zum Jahresbeitrag von:

☐ 32 Euro Grundbetrag

☐ 16 Euro ermäßigt

☐ 64 Euro Gewerbe

Name: _____

Straße-Nr.: _____

PLZ-Ort: _____

Coupon einsenden an:

Bund der Energieverbraucher
Grabenstr.17, 53619 Rheinbreitbach
oder via Fax an: 022 24-10321



Studie

1/3 kann gespart werden

Durch klimagerechtes Verhalten lassen sich ein Drittel der CO₂-Emissionen der Deutschen Haushalte einsparen. Besonders effizient sind Maßnahmen, die den Energieverbrauch für Raumwärme reduzieren. Sie machen 87% des Einsparpotentials aus. Bei Gewerbe, Handel und Dienstleistungen

Weitere aktuelle Informationen unter Öl/Gas aktuell, Seite 24 und unter Strom aktuell, Seite 32

können 16% eingespart werden. Dies ist das Ergebnis einer Studie vom Fraunhofer-Institut, dem Öko-Institut und der TU-München im Auftrag des Umweltbundesamtes.

Jetstream

Fliegende Windmühlen

Der Spiegel berichtet über das Projekt des australischen Ingenieurs Bryan Roberts. Er will

Windmühlen 4.500 Meter über der Erde fliegen lassen und den Strom über Verbindungs- und Haltekabel zur Erde leiten. In luftiger Höhe weht der Jetstream genannte Wind mit Windstärke 12. Der Winddrachen wird von Hubschraubern in die Luft getragen und hält sich dann von allein in der Höhe. Die Gyromill ist eine Kombination aus Windmühle und Hubschrauber.

Öffentliche Vergabe

Öko-Strom ausschreiben

Dürfen öffentliche Auftraggeber Öko-Strom ausschreiben? Ja, sagt die EU-Kommission in einer interpretierenden Mitteilung über das im Öffentlichen Auftragswesen anzuwendende Gemeinschaftsrecht (Kom(2001)274, unter Download im Energienetz.de).

„Öffentliche Auftraggeber dürfen frei definieren, dass sie ein höheres als in der Gesetzgebung... festgelegtes Umweltniveau verlangen, vorausgesetzt, dass das verlangte Schutzniveau nicht ... zu einer Diskriminierung potenzieller Bieter führt“. Grüner Strom ist ausdrücklich als erlaubtes Produktionsverfahren erwähnt. Das Bundeswirtschaftsministerium hatte früher diese Zulässigkeit bezweifelt. Die Stadt Hamburg hat ihren Strombedarf unter Ökostromanbietern ausgeschrieben.

Fragwürdige Erfindung

Longlife-Glühlampen

Ein deutscher Hersteller bietet Glühlampen mit vierzigfacher Lebensdauer an. Die Lampen kosten soviel wie Energiesparlampen, sparen aber keine Energie ein. Ein Fall für die Trübe Funzel, kommentiert Werner Neumann vom BUND Altenstadt.

Erfolgreich

Kennzeichnungspflicht

Seit Beginn der Kennzeichnungspflicht im Jahr 1998 sind

effiziente Geräte der Klassen A und B verstärkt gekauft worden. Das hat eine Studie des Fraunhofer Instituts im Auftrag des Wirtschaftsministeriums ergeben (im Bereich „Download“ im www.energienetz.de verfügbar). Das Bundeskabinett hat den Entwurf eines neuen Energieverbrauchskennzeichnungsgesetzes (En VKG) verabschiedet. Es setzt zwei

Umweltinformation	
Nachrichtengruppe: 1999-04-01, BGR-1-2000-1000	
Hersteller:	
Modell:	
Leistung (kW):	
Kraftstoff:	
Offizieller Kraftstoffverbrauch: XX,X l/100 km (Gesamtverbrauch bei Typenprüfung)	
Dieser Kraftstoffverbrauch entspricht folgendem:	
Kohlendioxid-Emission (CO ₂):	XXX g/km
<small>Zur Leitfaden über den Kraftstoffverbrauch und die CO₂-Emissionen der Dieselfur alle neuen Personenkraftwagenmodelle, enthält: 1) Kriterien für die Erteilung von Verkaufszertifikaten, 2) Kriterien für die Erteilung von Verkaufszertifikaten, 3) Kriterien für die Erteilung von Verkaufszertifikaten, 4) Kriterien für die Erteilung von Verkaufszertifikaten.</small>	
Zusätzliche nützliche Informationen:	

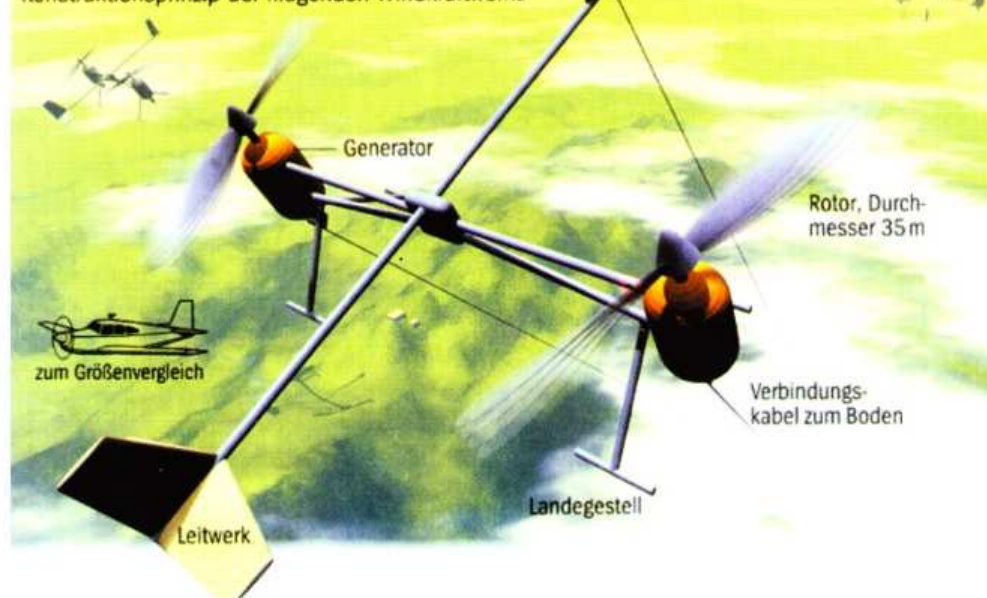
Euro-Label für PKW-Modelle

europäische Richtlinien um, die die verpflichtende Kennzeichnung von Personenkraftwagen und von Leuchtstofflampen vorschreiben.

Die Richtlinie für Autos schreibt einen Verbrauchsleitfaden vor, eine Schautafel am Verkaufsort sowie die Angabe von Kraftstoffverbrauch und CO₂-Emission. In Österreich müssen bereits seit 10. Mai alle zum Verkauf oder Leasing angebotenen Neuwagen mit einem einheitlichen Label versehen sein. Das Label informiert über Verbrauch und CO₂-Emission. Ein Leitfaden, der alle PKW-Modelle mit Kraftstoffverbrauch und CO₂-Emissionen aufführt, wird dann auch an allen Verkaufsorten kostenlos erhältlich sein. Auch die Autowerbung muss

Stromernte über den Wolken

Konstruktionsprinzip der fliegenden Windkraftwerke



Quelle: Spiegel

künftig den Kraftstoffverbrauch und die CO₂-Emissionen angeben. In Deutschland musste zur Umsetzung der Richtlinie erst ein neues Gesetz, das Energieverbrauchs-kennzeichnungsgesetz EnVKG erlassen werden. Dieses Gesetz ist mittlerweile von Bundestag und Bundesrat beschlossen. Im Herbst kann dann eine Ausführungsverordnung dazu erlassen werden. Nächstes Jahr kann dann die Umsetzung beginnen.

Wechsel des Bäumchen

BP und E.ON tauschen

Die Energieunternehmen BP und e.on haben ein umfangreiches Tauschgeschäft vereinbart. BP wird mit 51% die Kontrolle über Veba Oel erhalten. Damit gibt die e.on eines ihrer angestammten Unternehmen auf mit dem Traditionsnamen ARAL. e.on erhält im Tausch dafür von der BP deren Beteiligungen an der Ruhrgas, über die Beteiligungsgesellschaft Gelsenberg. Gelsenberg hält einen Anteil von 25,5% an der Ruhrgas AG. Aufgrund einer Entflechtungsaufgabe der Kartellaufsicht kann e.on von RWE auch deren Anteil an der Ruhrgas von 3,4% erwerben. Neben RWE wird dadurch der zweitgrößte deutsche Stromkonzern zu einem Grosskonzern im Gasbereich. Der Deal ist etwa 6,5 Mrd. Mark wert. Die Kartellämter in Bonn und in Brüssel müssen noch zustimmen.

Sensoren

Mief messen

Weder die Lüftung per Hand, noch die mechanische Belüftung ist bedarfsgerecht. In



Metalloxid-Sensor zur Luftqualitätsmessung. Erst das ausgeklügelte Auswerteverfahren ermöglicht aussagekräftige Messwerte.

Meetings wird die Luft schnell miefig. Erst wenn jemand hereinkommt, bemerkt er die schlechte Luft. Bei der Handlüftung wird zu spät und dann zu viel gelüftet. Die mechanische Belüftung ist auf die maximale Luftbelastung ausgelegt. Nun gibt es einen Mischgas-Sensorsystem mit ausgeprägtem Geruchssinn. Erst ein ausgeklügeltes Auswertesystem ermöglicht genaue Messungen. Das Fachinformationszentrum BINE hat dazu eine Projektinfo herausgegeben.

Geesow gewinnt

Erste Solarbundesliga

Den Wettlauf um die meisten Solaranlagen pro Kopf der Bevölkerung hat die 212-Seelen-Gemeinde Geesow in Brandenburg gewonnen. 710 Quadratmeter Kollektorfläche entfallen auf jeden Einwohner und 1,4 Kilowatt Solarstromleistung. 74 Kommunen hatten sich bundesweit an dem Wettstreit beteiligt.

Klimaschutz

Öl und Gas gleichwertig

Was die Mineralwirtschaft schon immer gewusst und die Gaswirtschaft heftigst bestrei-

tet, hat jetzt eine Studie von Fichtner bestätigt:

Unter Klimagesichtspunkten ist es egal, ob mit Öl oder mit Gas geheizt wird. Wesentlichen Einfluss auf das Ergebnis haben die Gasleckagen auf dem Transport zwischen Sibirien und Deutschland. Die Studie rechnet mit 8 %, die Gaswirtschaft mit 1%.

Verordnung erlassen

Biomasse im Kommen

Biomasse kann auf lange Sicht etwa ein Fünftel zur Energieversorgung der Bundesrepublik beitragen. Gegenüber der Windenergie liegt sie allerdings um Jahrzehnte in der Entwicklung zurück. Einen Investitionsstau von mehreren Milliarden Mark löst deshalb die neue Biomasse-Verordnung aus, die vom Bundestag gegen die Stimmen der FDP beschlossen wurde. Biomasse könnte nach Ansicht von Grünen-Politiker Hans-Josef Fell mit 30% zur Stromerzeugung von Deutschland beitragen. Sie ist damit der neue Star am Himmel der erneuerbaren Energien (vgl. S. 25).

Benchmarking

Betriebe unterschiedlich

Branchenspezifische Energiekennzahlen hat ein Projekt mit Partnern aus Irland, Nor-

wegen und Österreich erarbeitet. Untersucht und verglichen wurden Bäckereien, Brauereien und Molkereien. Jede Firma kann nun ihren eigenen Wert mit den Branchendurchschnittswerten vergleichen.

Die Ergebnisse zeigen, dass ein breiter Spielraum für Verbesserungen der Energieeffizienz besteht. Bei Brauereien unterscheiden sich z.B. die Energiekosten je Euro Umsatz um das achtfache zwischen den besten und den schlechtesten 25% der Firmen. In einem Folgeprojekt wird die Energieeffizienz weiterer Branchen international verglichen.

Bundesrat hat zugestimmt

Energieeinsparverordnung verabschiedet

Spätestens Anfang kommenden Jahres kann die neue Energieeinsparverordnung in Kraft treten. Der Bundesrat hat dem Entwurf mit geringfügigen Änderungen zugestimmt. Jetzt muß das Bundeskabinett diese Änderungen noch bestätigen. Mit dieser Verordnung wird der Niedrigenergiehaus-Standard für neue Gebäude zur Regel. Der Heizenergiebedarf wird um rund 30% gegenüber den heutigen Anforderungen gesenkt. Erstmals geht auch die Effizienz der Heizung in die Bewertung der energetischen Gebäudequalität ein. Auf Druck der Stromlobby wurde

Selbstbausätze für Ihr ...

PASSIV-HAUS
OHNE HEIZUNG - TROTZDEM WARM! GmbH

Technikbuch - gratis • Tel/Fax: 04138/333
www.passiv-haus.org

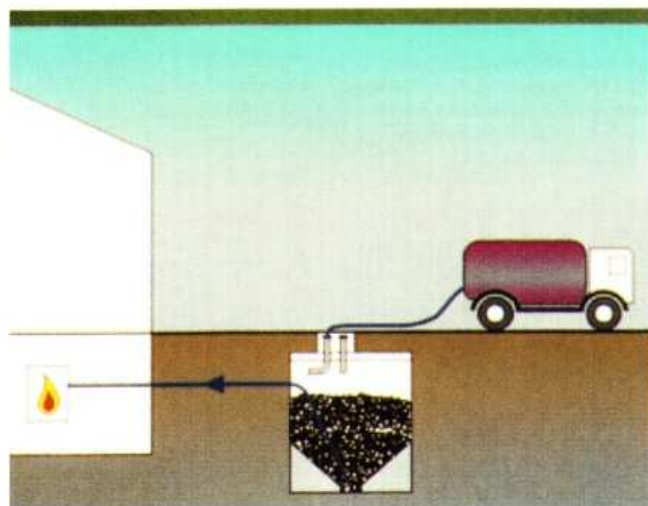


der Primärenergiefaktor für Strom auf 2,3 gesenkt - ein Faktor von 3 wäre korrekt - und die Übergangszeit für Nachtstromheizungen auf acht Jahre verlängert.

Im Garten

Pelletspeicher in der Erde

Ein Problem bei Holz-Pellets ist deren Lagerung. Dafür braucht man mehr Platz als z.B. für einen Heizöltank. Kostbare Kellerfläche geht verloren. Eine österreichische Firma bietet einen Pelletspeicher an, der sich in der Erde neben dem Haus versenken lässt. Er garantiert eine absolut trockene Lagerung der feuchttemperaturfindlichen Energietabletten.



Pellets-Speicher für den Erdeinbau spart Platz im Keller

Erdgas

Neue Gassteckdosen

Noch in diesem Jahr soll es Erdgas aus der Steckdose geben. Neuartige Leitungen werden unter Putz verlegt und erlauben den Anschluss erdgasbetriebener Wäschetrockner, Gasherde oder Erdgasgrills. Der Stecker des Geräts muss nur noch in die Erdgas-Steckdose gesteckt werden. Die Erdgas-

Stadtwerke Hamm

Bürger gegen Verkauf

Der geplante Verkauf der Stadtwerke Hamm wurde durch einen Bürgerentscheid verhindert. Etwa 25% der Wahlberechtigten stimmten gegen den Stadtratsbeschluss, das Bankhaus Oppenheim mit der Suche nach einem strategischen Partner zu beauf-

tragen und 49% der Stadtwerksanteile auszuschreiben. Auch in Düsseldorf, Bielefeld und Solingen hatten die Bürger mehrheitlich gegen den Stadtwerkeverkauf gestimmt. In Solingen hat sich die Stadt-

kosten von Kohlekraftwerken um 3 bis 6 EuroCent /kWh, von Gaskraftwerken um 1 bis 2 Cent, Kernkraftstrom um 0,2 Cent. Das ist das Ergebnis einer EU-Studie.

Für Deutschland nahm das IER der Uni Stuttgart teil, bekannt für seine Aufgeschlossenheit gegenüber der Kernkraft. Die Summe der externen Kosten der Stromerzeugung machen immerhin zwei Prozent des Bruttoinlandsprodukts der EU aus. Man kann die externen Kosten auf die Strompreise durch eine Steuer aufschlagen oder, von der Kommission favorisiert, umweltfreundliche Technologien fördern. Dem entspricht der Gemeinschaftsrahmen für staatliche Umweltbeihilfen der EU, der Beihilfe für Stromerzeugung bis maximal fünf Eurocent je kWh erlaubt.

verwaltung durch einen Verfahrenstrick über das Bürger-votum hinweggesetzt und 49,9% der Stadtwerke an die Mannheimer MVV veräußert.

EU-Studie

Externe Kosten

Würden die Kosten der Umweltinanspruchnahme in die Strompreise einkalkuliert, so stiegen die Stromerzeugungs-

Fernwärmepreise

EAM-Preise wuchern

Die Fernwärmepreise der EAM Kassel liegen um 27% über dem teuersten in einem Preisvergleich erfassten Fernwärmepreis. Ungeachtet dessen hat die EAM zwischen Februar 2000 und Juli 2001 ihre Arbeitspreise von 8,1 auf 19,2

Ökologische Haus- und Energietechnik!

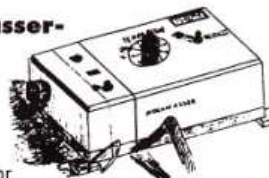
- Zukunftsweisende Energie- Einsparkonzepte
- Energie- und Einspar-Contracting (Biomasse - Solar - BHKW - Brennwertechnik - Biogas)
- ganzheitliche Ingenieurplanungen (Baubiologie, Solar- / Passivhaustechnik, Strahlungsheizungen, stille Kühlung, Denkmalschutz etc.)

Ingenieurgesellschaft Holmeister & Steldinger
10247 Berlin - Bänischstr. 72
☎ 030 - 864 09 360

Energiesparen leicht gemacht

mit dem Einsatz eines **Waschmaschinen-Warmwasser-Steuergerätes WWS 300**

- erlaubt den Anschluß von Warmwasser an jede Haushaltsmaschine
- einfache Nutzung von Solarenergie
- mit Temperatur- und Zeitprogramm
- spart bis zu 300 kWh Strom pro Jahr
- 3 Jahre Garantie



DM 449,-

Stemberg Solar- und Gebäudetechnik

Im Seelenkamp 7 · 32791 Lage
Telefon: (052 32) 6 66 12 · Fax: (052 32) 6 76 98
info@stemberg-solar.de · www.stemberg-solar.de

Pf/kWh erhöht, also die Preise mehr als verdoppelt. Die Einkaufspreissteigerung lag damit um mehr als das Fünffache über dem Anstieg der Energiebezugspreise der EAM.

Eine Interessengemeinschaft der Fernwärmeabnehmer im Bund der Energieverbraucher e.V. geht jetzt mit Hilfe des Vereinsvorstands gegen die EAM vor. Die Kartellaufsichtsbehörde und der Dachverband der Fernwärmelieferanten wurde eingeschaltet und die Verleihung der „Trüben Funzel“ wird vorbereitet. Der Vereinsvorsitzende Peters hat dem Geschäftsführer der EAM geraten, den betroffenen Verbrauchern die missbräuchlich in Rechnung gestellten Beträge schnell und unbürokratisch zurückzuerstatten.

Langes Leuchten

LED-Leuchten im Kommen

Die LED-Leuchten sind stark auf dem Vormarsch mit ihren spezifischen Vorteilen:

Extrem lange Lebensdauer von 100.000 Stunden, kleine Abmessung, hohe mechanische Unempfindlichkeit, gerichtete Strahlungscharakteristik, geringe Wärmeentwicklung, hohe Lichtausbeute, auch farbiges Licht, mit Niederspannung betreibbar. Die Lichteffizienz von LED-Lampen erreicht in Laborversuchen 25 lm/Watt im Vergleich zu 63 lm/Watt bei Energiesparlampen und 8 lm/Watt bei Glühlampen.



LED-Module einsetzbar für innovative Lichtlösungen

Bei Ampeln, Reklametafeln aber sogar auch schon bei Außenbeleuchtung finden LED-Lampen Anwendung. Die rasche technische Entwicklung in diesem Bereich ist sehr vielversprechend.

Russland

Benzin aus Holz

Russische Forscher haben ein Verfahren entwickelt, mit dem zwei Drittel von Holzabfällen in flüssigen Treibstoff umgewandelt werden. Das Holz wird

entfeuchtet und dann unter Luftabschluss auf über 700 Grad erhitzt. Die langkettigen Moleküle brechen dabei auf und es entweicht ein Gas, das abgekühlt zu einer energiereichen Flüssigkeit kondensiert.

Überblick

Energieprogramme im Vergleich

Die Energieagentur NRW hat einen Marktspiegel zu Energiesparprogrammen herausge-

geben (3. aktualisierte Auflage). Vorgestellt und verglichen werden 139 Computerprogramme zur Gebäudeanalyse, Energieverbrauchsanalyse, Optimierung der Energiebeschaffung und zu erneuerbaren Energien. Der Marktspiegel ist auch im Internet verfügbar und führt dort jeweils direkt zu den Seiten der jeweiligen Anbieter.

Die Druckfassung kann unentgeltlich bestellt werden bei der Energieagentur NRW, Morianstr. 32, 42103 Wuppertal.

EU-Richtlinienvorschlag

Energieprofil für Gebäude

Am 25. April 2001 hat die EU-Kommission einen neuen Richtlinienentwurf angenommen. Er schlägt Massnahmen zur Verbesserung der energetischen Qualität von neuen und von bestehenden Gebäuden vor. Alle vermieteten Wohn- und Bürohäuser sollen im 5-Jahres-Rhythmus auf ihren Energieverbrauch hin untersucht werden. Für neue Gebäude sieht der Entwurf Mindestnormen vor, die auch auf ältere Bürogebäude mit mehr als 1.500 qm Fläche angewendet werden sollen. Der Entwurf wird jetzt von den Regierungen der Mitgliedsländer diskutiert. Im Herbst plant die Bundesregierung dazu Anhörungen. Im Jahr 2003 ist mit einer entsprechenden Richtlinie zu rechnen.

Regelungen für

Solarsysteme

Messwerte: 37 °C
Tspo 35%
Drehzahl 11:12
Uhrzeit

RESOL

Elektronische Regelungen GmbH
Heiskampstr.10 D-45527 Hattingen
Tel.: +49 (0) 23 24 / 96 48-0
Fax: +49 (0) 23 24 / 96 48-55
Internet: <http://www.resol.de>
eMail: info@resol.de





Der Altbau wird zum Niedrigenergiehaus

Teil 3: Dämmung des Daches



Nur schlecht gedämmte Dächer lassen Schnee schmelzen

Altbaudächer sind oft verbesserungsbedürftig

Wärmeverluste durch Dächer erkennt man im Winter durch rasch schmelzen den Schnee. Bleibt der Schnee länger liegen, hängt dies jedoch nicht immer mit einer guten Dämmung zusammen, sondern oftmals nur mit einem unbeheizten Dachraum. Verantwortlich für hohe Wärmeverluste durch das Dach sind zwei häufig anzutreffende Mängel:



Dämmung auf dem Dachboden

Problem Nr. 1:

Eine zu dünne und häufig auch nicht sorgfältig ausgeführte Dämmung bei Altbau wie bei Neubauten.

Problem Nr. 2:

Eine undichte innere Dachverkleidung. Fugen und Ritzen verursachen kalte Zugluft und Feuchteschäden im Dach.

Sommerliche Überhitzung und im Winter unbehaglich kalte Dachwohnungen sind die extrem spürbaren Auswirkungen einer unzureichenden Wärmedämmung im Dach. Bei älteren Gebäuden kennzeichnen schlackengefüllte Holzbalkendecken, Leichtbauplatten oder Bimssteine in Dachschrägen den heute unzureichenden Wärmeschutz.

Nach den Ölpreiskrisen wurde zwar häufiger gedämmt, die Schichtdicken blieben aber meist unter 10 cm. Dachgauben sind mit 10 - 12 cm dünnen Wänden zwar gegen Regen, aber kaum gegen Heizwärmeverluste geschützt.

Dachdämmung nicht versäumen

Dachneueindeckungen im Gebäudebestand werden oft ohne gleichzeitige Dämmung ausgeführt, obwohl zu diesem Zeitpunkt für den Dämmstoff nur geringe Zusatzkosten anfallen würden. Wird gedämmt, ist das allein noch keine Garantie für einen guten Wärmeschutz. Denn ein großes Problem stellen mangelhafte, mit Fehlstellen ausgeführte Dämmmaßnahmen dar.

Lösungen für eine bessere Wärmedämmung im Dach

In den wenigsten Fällen besteht die zu dämmende Fläche nur aus der Dachschräge. Auch Abseiten, Spitzboden, Gauben, Dachbodenflächen und Innenwände zu kalten Dachräumen oder Treppenhäusern gehören dazu.

Dämmung der Dachbodenfläche

Nichtausbaubare Dachräume werden am einfachsten und günstigsten auf der Bodenfläche gedämmt. Der kalte Dachraum wird damit vom beheizten Gebäudeteil getrennt. Dies ist mit wenig Materialaufwand verbunden. Dafür lohnt sich z.B. das Ausräumen von Lagergut.

Soll die Dämmung begehbare sein, kann dies durch einzelne Bohlenstege oder Spanplatten (z. B. V 100 E 1) erreicht werden. Verbundplatten aus Spanplatte und Mineralfaser oder Hartschaum sind bis zu 14 cm Dämmstärke erhältlich; für zu empfehlende dickere Dämmschichten sollte besser zweilagig gearbeitet werden.

Einblasdämmverfahren für Dachböden

Für nicht begehbare Dachböden oder sehr unebene Flächen mit vielen Durchdringungen bietet sich das Einblasdämmverfahren an. Mineralwolle-, Zelluloseflocken oder Perlite werden eingeblasen und bilden eine homogene, überall gut anliegen-



Foto: THERMODACH Dachtechnik GmbH

Thermodach-System auf den Sparren, luftdicht und einfach zu montieren. Die Ziegel liegen direkt auf der Dämmung.

de Dämmschicht. Es ist auch für die Dämmung der Zwischenräume von Holzbalkendecken geeignet. Selbstverständlich können diese Dämmstoffe auch einfach aufgeschüttet werden.

Von 500 auf rund 50 m³ Erdgas pro Jahr konnten die Wärmeverluste in einem Fall durch eine Dachdecke (80 m²) reduziert werden. Die 20 cm starke Dämmung war mit dem Einblasverfahren in drei Stunden ausgeführt. Die Kosten: rund 3.400 - 3.700 DM.

Dämmung zwischen den Sparren

Die Dämmung zwischen den Sparren ist das am häufigsten ausgeführte Dachdämmverfahren. Es wird oft für den nachträglichen Dachausbau gewählt. Bei der Entscheidung für dieses Verfahren ist zu bedenken:

- Die Dämmstärke ist durch die Sparrenhöhe begrenzt
- Die Sparren bilden Wärmebrücken (15 - 20 % der Dachfläche), die den Wärmeschutz bis zu 30 % verschlechtern.

Ist die Dachhaut regensicher, werden Dämmplatten, Matten oder Keile zwischen die Sparren geklemmt und raumseitig mit einer Dampfsperre versehen. Das Dämmmaterial muß überall dicht anschließen.

Bei geringen Sparrenhöhen ist die Dämmschichtdicke oft zu gering. Hier hilft eine

innenseitige Aufdoppelung des Sparrens mit Bohlen oder Latten oder eine zusätzliche durchgehende Dämmplattenschicht unter den Sparren, die auch deren Wärmebrückenwirkung reduziert. Der Dämmstoff sollte mindestens der Wärmeleitfähigkeitsgruppe 040 (W/mK) entsprechen. Hartschaumplatten können nur bei rechteckigen Sparrenquerschnitten und gleichmäßigen Sparrenabständen eingesetzt werden. Anpassungsfähige Faserdämmstoffe sind jedoch immer vorteilhafter.

Einblasdämmung beim ausgebauten Dach

Dämmstoffkörnung oder -flocken werden vom Spitzboden oder durch einzelne aufgenommene Dachziegel (z. B. beim Walmdach) in den Zwischenraum zwischen vorhandener raumseitiger Verwendung und Dachziegel geblasen. Eine eingeschobene Hartfaserplatte mit Abstandhalter oder ein abgesteppter Kunststoffschlauch sichern eine begrenzte Belüftung von 2 cm. Dieses Verfahren ist sinnvoll, wenn der Sparrenzwischenraum weitestgehend ungedämmt ist und keine Unterspannbahn existiert. Die ausführende Firma muß durch eine Wasserdampfdiffusionsberechnung nach DIN 4108 die Unbedenklichkeit des Aufbaus nachweisen. Eine Dampfbremse kann - wenn erforderlich - nachträglich hergestellt werden, z. B.

durch eine Rauhfasertapete mit hauchdünner Aluminiumbeschichtung auf dem Innenputz.

Dämmung unter den Sparren

Bei sehr unterschiedlichen Sparrenprofilen und Abständen, z. B. bei Fachwerkhäusern können Dämmstoffplatten auch unter den Sparren befestigt werden (bis 12 cm Dicke erhältlich). Wegen des Verlustes an Innenraum kommen häufig jedoch nur geringe Dämmschichtdicken in Frage. Eine Dampfbremse ist erforderlich, sie dient gleichzeitig der Luftdichtheit. Bauen Sie keine Plattensysteme ohne innere Luftdichtheitsschicht ein: Angesichts des hohen Fugenteils zwischen den Platten sind sonst die Energieverluste durch Luftströmung hoch.

Geeignet sind auch Verbundplatten aus Dämmstoff (Polystyrol/Mineralfaser) und Gipskarton/Gipsfaserplatten oder Holzwoleleichtbauplatten mit integrierter Dampfsperre. Die Stöße von Gipskartonplatten müssen verspachtelt werden. Verputzte Holzwoleleichtbauplatten sind meist schon allein schon winddicht.

Dämmung auf den Sparren

Das Verfahren ist im Neubaufall oder bei der Dachneueindeckung besonders dann geeignet, wenn große Sparrenflächen ohne Abseiten oder Spitzbodenflächen und

einfache Dachgeometrien vorhanden sind. Die Vorteile:

- Die Sparren bilden keine Wärmebrücken und können in die Raumgestaltung einbezogen werden.
- Der Dachstuhl liegt im warmen Bereich. Einfache Fertigsysteme (z.B. Thermodach) werden wie Dachziegel auf das Dach aufgelegt. Auf ihrer Oberseite ist das System wie eine Dachlattung geformt, so dass die Ziegel ohne weiteren Aufwand wieder aufgelegt werden können. Das System ist luftdicht, so dass keine Folien gespannt werden müssen. Lediglich die Anschlüsse an Dachflächenfenster, Schornsteine, Guben müssen sehr sorgfältig von Hand gearbeitet werden. Das System ist bis 17 cm Dämmstoffstärke lieferbar. Die Kosten liegen ohne Einbau zwischen 40 DM und 60 DM je qm je nach Dämmstärke.

Voraussichtlich ab Anfang 2002 wird die neue Energieeinsparverordnung (EnEV) die bisherige Wärmeschutzverordnung ablösen. Für die Dachschrägen bleibt dabei alles beim Alten:

Immer dann, wenn sowieso Dämmschichten eingebaut werden, die Dachdeckung erneuert wird oder Innenverkleidungen montiert werden, muss die Dämmung den Minimalwert von $k=0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ einhalten.

Eine entscheidende Änderung betrifft hingegen die Dachböden, für die genauso wie bei sehr alten Heizanlagen eine „Nachrüstpflicht“ eingeführt wird. Gefordert wird, dass „nicht begehbare, aber zugängliche oberste Geschossdecken beheizter Räume bis zum 31. Dezember 2002“ so zu dämmen sind, dass ein

k -Wert von $0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ erreicht wird (künftig U-Wert genannt).

Diese Anforderung ist alles andere als streng, denn man erfüllt sie mit nur 8-12 cm Dämmung (WLG 040). Überdies bleiben die meisten Dachböden von der Pflicht gänzlich unberührt:

Da sie nur „nicht begehbare“ Decken betrifft, sind all jene ausgenommen, die z. B. als Abstell-, Trocken- oder Spielflächen dienen, ebenso komplett alle ausbaufähigen Dachböden. Und noch eine Ausnahme: Keine Dämmverpflichtung besteht für alle Ein- und Zweifamilienhäuser, deren Eigentümer zum Zeitpunkt des Inkrafttretens der Verordnung selbst darin wohnen. Doch es steht fest: Freiwilliges Nachrüsten in guter Qualität zahlt sich aus.

Kosten der Dachdämmung

Die Kosten einer Dachdämmung hängen vom gewählten Dämmverfahren, der Dämmstärke und der Objektgröße ab. Als näherungsweise Orientierungswerte (ohne Kosten der Dacheindeckung und Innenverkleidung) können gelten:

- Dämmung auf Dachboden/Spitzboden/Abseite: 25-50 DM/m²,
- Dämmung zwischen Sparren, 16 cm: 35-50 DM/m²,
- Dämmung zwischen/unter Sparren 24 cm: 50-70 DM/m²,
- Dämmung auf Sparren 14 cm: 60-95 DM/m²

Für ein Reihenhaus mit 90 m² zu dämmender Dachbodenfläche ergeben sich bei einer nicht begehbaren Dämmung Ge-

samtkosten von 2.700 - 4.500 DM. Eine 20 cm starke Dämmung zwischen/unter den Sparren des Spitzbodens und der Abseiten lässt sich für ein Einfamilienhaus

mit 145 m² Dachflächen auf rund 7.000 - 10.000 DM beziffern. Der Lohnkostenanteil beträgt rund 60 %. Durch Eigenleistung lassen sich die Kosten deutlich reduzieren.

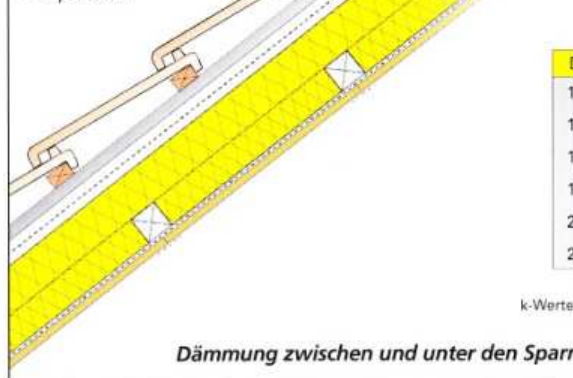
Dämmstoffstärken

Dacheindeckungen weisen eine lange Lebensdauer auf, die nicht unter 40 Jahren liegt. Dies ist auch die Nutzungszeit der Dachdämmung, da sie durch die Eindeckung geschützt wird. Die Entscheidung über die Dämmstoffstärke sollte sich folglich nicht an den aktuellen Brennstoffpreisen orientieren.

Für deutlich dickere Dämmstärken als die heute üblichen 12 - 16 cm sprechen:

- Der lange Nutzungszeitraum einer Dachdämmung

- Dachaufbau**
- Betondachsteine / Tonziegel
 - Lattung
 - Konterlattung
 - Unterspannbahn
 - Sparren 8/12
 - Luftschicht 4 cm
 - Mineralwolle 8 cm
 - Ausgleichshölzer 6/6
 - Mineralwolle 6 cm
 - PE-Folie luftdicht
 - Gipskarton



Dicke	k-Wert	Kosten
12 cm	0,42	160 DM / m ²
14 cm	0,36	170 DM / m ²
16 cm	0,32	185 DM / m ²
18 cm	0,28	190 DM / m ²
20 cm	0,25	195 DM / m ²
22 cm	0,23	205 DM / m ²

Preisstand II / 94 incl. MWST

k-Werte nur für Dämmung / 12% Holzanteile

Dämmung zwischen und unter den Sparren

- Der geringe Anteil, den der Dämmstoff an den Gesamtkosten z. B. einer Dachneueindeckung aufweist (17-25 %, siehe oben)

- Die geringen Gesamtkosten einzelner Dämmmaßnahmen (wie Dachboden- und Spitzbodendämmung) mit 20 cm Stärke. Ihr Preis liegt deutlich unter dem einer Heizkesselerneuerung.

- Wirtschaftliche Gesamtkostenrechnungen zeigen: Bei steigenden Energiepreisen sind Stärken von 20 - 26 cm sinnvoll.

Wird die Dämmung in einem ersten Schritt (z. B. Einblasdämmverfahren) auf 10 cm verstärkt, können jährlich rund 400 m³ Erdgas eingespart werden.

Unsere Empfehlung für bestehende Wohngebäude

Dämmungen zwischen den Sparren sollten nicht unter 14 cm (bei Wärmeleitfähigkeitsgruppe 035) ausgeführt werden. Wo immer möglich, sollte damit eine Dämmung unter den Sparren kombiniert werden, um deren Wärmebrückenwirkung zu reduzieren. Bei Dachneueindeckungen kann die Dämmung zwischen den Sparren auch durch Sparren-Aufdoppelung nach oben erweitert oder mit einer Dämmung auf den Sparren kombiniert werden (Anforderungen s. o.). Zwischen 16 und 20 cm gesamte Dämmstärke sind schon heute sinnvoll. Der Spitzboden und die Abseiten können mit geringen Kosten auch durchaus dicker gedämmt werden, da hier genügend Raum zur Verfügung steht. ■

Nach: Energiespar-Info Nr. 7, IWU, Hess. Umweltministerium.



Genehmigter Strompreis überhöht

Sensationelles Urteil des Landgerichts Berlin:

Die BEWAG muss überhöhte Stromkosten an zunächst einen Tarifikunden zurückerstatten, ungeachtet einer behördlichen Genehmigung der Tarife.

Die 55. Zivilkammer des Landgerichts Berlin hat den Berliner Stromversorger BEWAG dazu verurteilt, überhöhte Stromkosten an einen Privatkunden zurückzuerstatten (Az: 55 S368/00). Dies ist in mehrfacher Hinsicht ein sensationelles Urteil. Der Kläger, der Rechtsanwalt Manfred Terhedebrügge, hatte gegen die zu hohen Strompreise der BEWAG geklagt. Das erste Mal erhält hier ein Privatkunde eine Rückerstattung von Stromkosten aufgrund überhöhter Tarife ungeachtet einer gültigen behördlichen Tarifgenehmigung. Vor dem Amtsgericht Bad Neuenahr unterlag im Jahr 1998 RWE gegen den Rechtsanwalt Edgar Klein, der seine Stromrechnung gekürzt hatte, weil RWE „der ihr obliegenden Darlegungs- und Beweislast für die Angemessenheit ihrer Preisgestaltung in keiner Weise nachkam“ (Zitat aus dem Urteil, vgl. ED 1/1998 S. 23 und ED 2/1998 S. 19). Damals konnte RWE die behördliche Strompreisgenehmigung dem Gericht nicht vorlegen und unterlag deshalb. In Berlin jedoch lag die Tarifgenehmigung zweifelsfrei vor. Und es handelt sich um ein Urteil in zweiter Instanz.

Stromtarife waren überhöht

Durch die Senkung der Strompreise von 35 auf 25 Pf/kWh sei bewiesen, dass vorher die Strompreise überhöht waren. Wenn es plötzlich um so viel billiger geht, war es vorher nicht so billig wie möglich. Schon der drastische Personalabbau seit 1999 zeige, dass vorher nicht sparsam gewirtschaftet worden sei, weil dieselbe Leistung offensichtlich auch mit weniger Personal zu geringeren Kosten zu erbringen sei.

Genehmigung kein Beweis für Angemessenheit der Tarife

Auch die Genehmigung der Tarife durch die behördliche Tarifaufsicht gibt zwar einen Anhalt, ist aber keineswegs für ein Gericht bindend, wie der frühere Leiter der Beschlussabteilung des Bundeskartell-

amtes Prof. Markert dazu bemerkte. Markert selbst hatte die Senkung seiner Strompreise gegen die BEWAG durchgesetzt. Dazu gibt es auch höchstrichterliche Urteile, die bereits im Urteil Klein (s.o.) angeführt wurden. Jedoch hatten bisher die Gerichte immer vermutet, dass die Tarifgenehmigung zurecht erteilt worden sei. Sie hatten sich damit die Arbeit erspart, selbst rechnen zu müssen. Auch im vorliegenden Fall hatten in fünf Verfahren die Richter des Amtsgerichts die Klagen abgewiesen. Anders der vorsitzende Richter der 55. Kammer des Landgerichts Berlin, der sich zum Abschluss seiner Amtszeit mit diesem Urteil selbst ein Denkmal gesetzt hat. In der Verhandlung bemerkte er süssig, dass ja die Genehmigungsbehörde selbst Hauptaktionär des Versorgungsunternehmens sei, dem die Genehmigung erteilt wurde. Die BEWAG ihrerseits war weder willens noch in der Lage, zu beweisen, dass die in ihren Preisen enthaltenen Kosten erforderlich waren. Der BEWAG-Vorstand war vorher eigens von den Anwälten schriftlich informiert worden. Das Argument der BEWAG, dass ein Urteil zu ihren Lasten Rückzahlungsansprüche in Milliardenhöhe nach sich ziehen würde, überzeugte das Gericht nicht von der Rechtmäßigkeit der BEWAG-Tarife.

„Billigkeit“ muss vom Versorger bewiesen werden

Ausschlaggebend ist der § 315 des BGB. Er legt fest, das bei einseitiger Preisfestsetzung „billiges Ermessen“ zu gelten hat. Wenn dies angezweifelt wird, muss ein Gericht entscheiden. Der Anspruch wegen ungerechtfertigter Bereicherung verjährt nach 30 Jahren. Die Beweislast für die Notwendigkeit der Preise liegt nach höchstrichterlicher Rechtssprechung eindeutig beim Stromversorger. Das Gericht befand einen um sechs Pfennig unter dem Tarif liegenden Strompreis für angemessen

sen und verurteilte die BEWAG zur Rückzahlung von gut fünftausend Mark. Eine Revision gegen das Urteil hat das Gericht nicht zugelassen. Die schriftliche Urteilsbegründung liegt noch nicht vor.

Ein Einzelfall?

Die BEWAG spielt das Urteil herunter mit dem Hinweis, es handle sich keineswegs um einen Präzedenzfall. Statt von überhöhten spricht die BEWAG-Pressemitteilung nur von „angeblich erhöhten Tarifen“. Da weder Klage, noch das Urteil auf Besonderheiten des klagenden Anwalts Bezug nehmen, können zumindest die übrigen drei Millionen Berliner Stromverbraucher auf eine Rückerstattung hof-

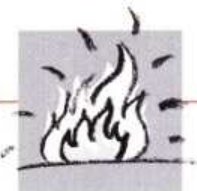


Die erfolgreichen Kläger (v.l.)
Manfred Terhedebrügge und Joachim Luckner

fen, sofern die anderen Berliner Richter ähnliche Urteile fällen. Zwar ist das Urteil für andere Verfahren nicht bindend. Jedoch kommt an der rechtlichen Argumentation so schnell kein anderes Gericht vorbei. Die Strompreise wurden ja bundesweit gesenkt und Personal wurde überall abgebaut. Auch anderswo kann und wird es also vergleichbare Prozesse geben.

Bund der Energieverbraucher e.V. hilft seinen Mitgliedern

Der Bund der Energieverbraucher e.V. wird seine Mitglieder im Internet zeitnah über die weitere Entwicklung informieren und seine Mitglieder bei der Durchsetzung ihrer Ansprüche aktiv unterstützen. Er prüft zusammen mit der Kanzlei von Manfred Terhedebrügge und Joachim Luckner, wie dieses Urteil die berechtigten Rückzahlungsansprüche jahrzehntelang übervorteilter Stromtarifikunden in Gang bringen kann. AP ■



Absterbeordnung für die Kraftwärme-Kopplung?

Die im letzten Jahr gefeierte Quotenregelung für die KWK ist von einer Handvoll Grossunternehmen mit Kanzlerhilfe gekippt worden.

Die jetzt beschlossene „Unterstützung“ kann nur als Absterbeordnung bezeichnet werden. Klimaschutz und Energieeinsparung bleiben dabei auf der Strecke.

Die Kraftwärme-Kopplung hat nicht nur Freunde: Die Stromwirtschaft fürchtet angesichts deutlicher Überkapazitäten bei der Stromerzeugung im Bereich von 20% eine staatlich geförderte Konkurrenz neuer KWK-Anlagen einerseits und um ihr Erzeugungsmonopol durch dezentrale KWK-Anlagen andererseits. Sie will sich bestenfalls die bestehenden eigenen KWK-Anlagen subventionieren lassen. Die Kohlelobby fürchtet, dass der KWK-Ausbau den Kohleinsatz im Grundlastbereich schmälern könnte. Das Bundeswirtschaftsministerium will nicht, dass sich die Strompreise durch verstärkte KWK-Förderung erhöhen und damit den Volkszorn wecken. Sogar manche Solarfreunde werfen der KWK vor, sie verlängere nur die Reichweite fossiler Energie ohne sie in Zukunft ablösen zu können.

Die KWK-Befürworter weisen auf die Energie- und Emissionseinsparung durch die KWK hin und führen deren unbestreitbare Kosteneffizienz bei der Emissionsvermeidung ins Feld. Die unerschlossenen Potentiale der KWK sind gewaltig.

Förderung durch Quotenmodell

Nach monatelangen Diskussionen hatten sich die Spitzen der Regierungsparteien am 3. Juli 2000 auf eine Förderung der KWK durch ein Quotenmodell geeinigt und hatten beschlossen, bis Mitte 2001 ein entsprechendes Gesetzgebungsverfahren abgeschlossen zu haben. Das Bundeskabinett hat diese Einigung am 18. Oktober 2000 durch Beschluss eines nationalen Klimaschutzprogramm bekräftigt:

„Bis Ende 2000 wird die Bundesregierung Eckpunkte einer Quotenregelung zum Ausbau der KWK vorlegen. Ziel ist die Minderung der CO₂-Emissionen in einer Größenordnung von 10 Mio. t bis 2005

bzw. 23 Mio. t bis 2010. Das Gesetzgebungsverfahren soll spätestens Mitte 2001 abgeschlossen sein. Die Energiewirtschaft und andere Beteiligte sind in die bereits laufende Erarbeitung der konkreten Konzeption einbezogen.“

Andere europäische Länder wie Dänemark und die Niederlande hatten gezeigt, wie sich aktiver Klimaschutz durch Ausbau der KWK erfolgreich verwirklichen lässt.

Für Quotenmodelle spricht vor allem, daß sie es erlauben, jenseits der gewollten politischen Segmentierung des Strommarkts in KWK-Strom und Normal-Strom in beiden Segmenten die Allokation grundsätzlich dem Wettbewerb zu überlassen. Der Charme eines Quotenmodells liegt somit in der Marktorientierung unterhalb der Ebene der allerdings erforderlichen grundsätzlichen politischen Intervention. Damit passt eine solche KWK-Vorrangpolitik zu einem Wettbewerbssystem mit staatlichem Gestaltungsauftrag im Interesse des Umwelt- und Klimaschutzes, für das sich die EU und die Bundesrepublik Deutschland im Strombereich mit der Aufgabe der lizenzierten Gebietsmonopole entschieden haben.

Die Freude über die politische Einigung auf die KWK-Quote stellte sich als verfrüht heraus. Bundeswirtschaftsministerium, Versorgungswirtschaft, das Kohleland NRW, die IG Bergbau/Chemie und der CDU-Wirtschaftsrat konnten sich politisch gegen das Bundesumweltministerium, die KWK-Herstellerverbände, die Umweltverbände und die Gewerkschaft ver.di durchsetzen. Die KWK-Quote wurde als vermeintlich staatsdirigiert

stisch und nicht EU-konform diskreditiert. „Angegriffen wurde das Mittel, obwohl das eigentliche Ziel - der Ausbau der KWK - bekämpft wurde“, so der energiepolitische Sprecher der SPD-Bundestagsfraktion Volker Jung.

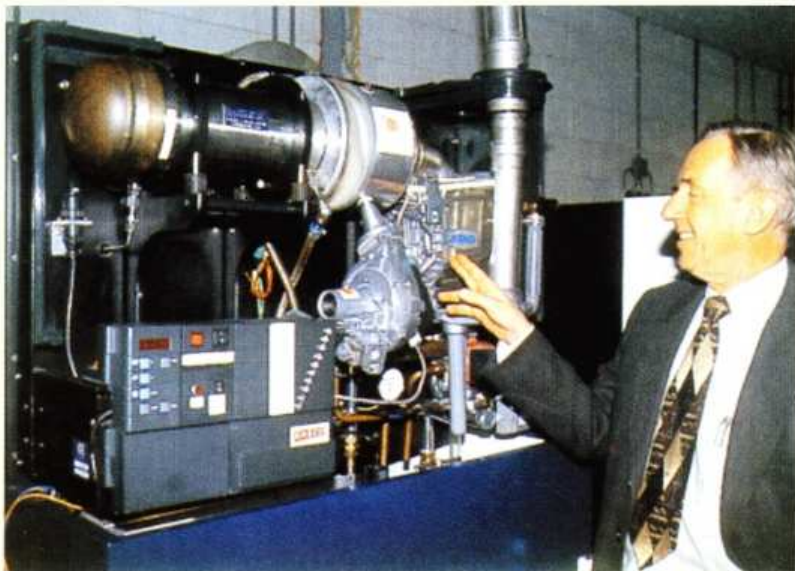
Aktionsprogramm Klimaschutz

Auf Drängen des Wirtschaftsministeriums legten im Januar 2001 fünf Großunternehmen der Energiewirtschaft ein „Aktionsprogramm Klimaschutz“ vor mit freiwilligen Maßnahmen der Wirtschaft, falls auf die KWK-Quote verzichtet werde. Zusätzlich sollte es ein Bonusmodell geben, aber nur für die Altanlagen und deren Modernisierung. Der Bonus sollte aus Umlagen auf den Strompreis finanziert werden, die Mehrbelastungen der Industrie aber auf 0,1 Pf/kWh begrenzt werden. Auf dieses Konzept verständigten sich dann im Mai auch die Verbände der Energiewirtschaft (AGFW, ARE, BGW, VDEW, VdV, VKU und VIK). Damit wurde das Ausbauziel der KWK aufgegeben. Auf dieser Grundlage wurde am 25. Juni eine Vereinbarung der Verbände mit der Bundesregierung paraphiert. Die Bundesregierung sagt darin zu, den Ent-

BHKW FÜRS WOHNHAUS?

Ist bei heutigen Einspeisevergütungen eine wirtschaftliche Inselversorgung eines Einfamilienhauses möglich?

Das hat ein Team um Prof. Willi Bode von der Hochschule Zittau untersucht (Moderne Gebäudetechnik, 4/2001, S. 25). In der günstigsten Variante ergibt sich bei einer Einspeisevergütung von 9,4 bzw. 7,4 Pf/kWh (Hochtarif, Niedrigtarif) ein Wärmepreis von 12,6 Pfennig/kWh. Praktisch bietet RWE derzeit für KWK-Strom eine Vergütung von 3,9 Pf/kWh.



Stirling und Gas-Brennwert

MIKRO-WÄRMEKRAFTKOPPLUNGSSYSTEM

Drei holländische Unternehmen entwickeln derzeit ein Mikro-Wärmelektrisches Kopplungssystem. In ein Gas-Brennwertgerät wird ein Stirling integriert, der 1 kW Leistung bringen soll. (Internet: www.enatec.com). Das Gerät hofft man bis 2003 auf den Markt zu bringen.

wurf eines Gesetzes auf Grundlage des Vorschlags der Energiewirtschaft einzu- bringen und sichert im übrigen zu, in den von der „Vereinbarung erfaßten Bereichen der Energiewirtschaft keine Initiativen zu ergreifen, um die Klimaschutzpolitischen Ziele auf ordnungsrechtlichem Wege zu erreichen“, und verspricht der unterzeich-

HORST MEIXNER VON DER HESSENENERGIE GIBT EINE POLITISCHE BEWERTUNG:

„Insgesamt kommt man nicht um die Feststellung herum, dass in dem Aus- handlungsprozess die Interessen einer handvoll Großunternehmen in vollem Umfang durchgesetzt wurden: Durch Verhinderung besserer Rahmenbedin- gungen für die KWK hält man sich un- liebsame Konkurrenz vom Leibe, ge- winnt Zeit bis zum Ende der technischen Nutzungsdauer alter Kraftwerke und zementiert so die eigene privilegierte Position zu Lasten potentieller neuer Anbieter und des Klimaschutzes.

Wenn eine solche faktische Kartellie- rung auch noch durch den Staat durch Vereinbarungen abgesegnet und als die angeblich marktwirtschaftlichere Alter- native zum 'Dirigismus' einer Quoten- regelung propagiert wird, die doch nichts anderes praktizieren will als die vielbeschworene Nutzung von Markt- mechanismen zur Erreichung von Klima- schutzzielen, dann zeigt dies einen äußerst bedenklichen Zustand der wirt- schaftspolitischen Diskussion.“

nenden Wirtschaft/-Energiewirtschaft, dass ihr „bei der Fortentwicklung der ökolo- gischen Steuerreform im internationalen Vergleich keine Wettbewerbsnachteile ent- stehen“. Auf Seiten der Wirtschaft bleiben die Zusagen relativ unverbindlich; insbe- sondere gibt es keine wirklich belastbare Aussage über den in eigener Regie und ohne staatliche Unterstützung zu leisten- den KWK-Ausbau. Zudem werden sämt- liche Zusagen durch Vorbehalte hinsicht- lich der wirtschaftlichen Rahmenbedin- gungen gegen eine wirklich ernsthafte In- pflichtnahme immunisiert. Aber selbst diese weichen Absichtserklärungen wer- den an die harte Voraussetzung gebun- den, dass „ein den Vorgaben dieser Ver- einbarung entsprechendes Gesetz zur För- derung ökologisch effizienter KWK zeit- nah in Kraft tritt.“

Einseitiger Gesetzentwurf

Am 11.7.01 wurde vom Wirtschafts- ministerium ein 29-seitiger Gesetzentwurf vorgelegt und vom Bundeskabinett am 14.8.01 beschlossen. „Entwurf für die Er- haltung, die Modernisierung und den Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung“. Be- stehende Anlagen erhalten eine Förderung von 1,53 Cent je Kilowattstunde, befristet bis 2010. Anlagen bis 2 MW Leistung erhalten für den in das öffentliche Netz eingespeisten Strom zusätzlich 2,56 Cent, alle zwei Jahre sich um 0,15 Cent verrin- gernd. Brennstoffzellen erhalten eine För-

derung von 5 Cent. Die Kosten können von den Versorgern über Netznutzungs- entgelte auf die Endkunden umgelegt werden. Unternehmen mit einem jährli- chen Stromverbrauch von mehr als 30.000 Kilowattstunden werden für die über 30.000 Kilowattstunden hinausge- henden Strommengen um höchstens 0,05 Pfennig je kWh belastet.

Aktuelle Informationen unter:

- www.bkww.de
- www.bhkw-infozentrum.de

Der Bund der Energieverbraucher e.V. hat besonders die letztgenannte Regelung in einem Schreiben an das Bundeswirt- schaftsministerium kritisiert. Durch die vorgesehene Höherbelastung von Privat- kunden, Freiberuflern und Handwerkern wird gerade der bei anderer Gelegenheit so hochgelobte Mittelstand systematisch benachteiligt. Auch das Umweltministeri- um hat zahlreiche Änderungswünsche an dem Gesetzentwurf. Es wird vermutet,

STIRLING FÜR ENTWICKLUNGSLÄNDER

Ein Stirlingmotor soll eine Wasserpumpe in Entwicklungsländern antreiben.

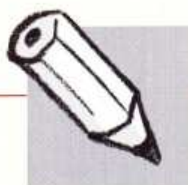
Dem von Prof. Knorr von der UNI Dresden entwickelten Motor genügt eine Temperatur- differenz von 45 Grad, wie sie zwischen Ober- und Unterseite des Motors herrschen zum Betrieb. Der Absorber hat eine Fläche von 1,75 qm.

(e-mail: knorr@metr1.mw.tu-dresden.de)

dass der einseitig ausgerichtete Ge- setzentwurf absichtlich so stümperhaft gemacht wurde (Zustimmungspflicht des Bundesrates, diverse Abweichungen vom Konsens mit BMU und Bundestagsfrak- tionen), damit überhaupt nichts zustande kommt.

Kritik: Gesetzentwurf stümperhaft

Die Umweltverbände, die KWK-Verbän- de und sogar der VKU haben an diesem Gesetz Kritik geübt: Zubau neuer Anla- gen wird nicht gefördert, industrielle An- lagen werden nicht gefördert, selbstge- nutzter Strom wird nicht gefördert, Selbst- verpflichtung der Wirtschaft unzurei- chend. Es handle sich um ein KWK-Ver- hinderungsgesetz, so der Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung. ■



Zu ED 2/01:
Erneuerung der Fenster

Neue Fenster noch billiger!

Den Artikel „Altbau wird zum Niedrigenergiehaus“ kann ich voll unterstützen. Die Tabelle „Kosten verschiedener Glasarten“ auf Seite 12 ist aber stark veraltet. Neue Holz- und Kunst-

stofffenster mit sehr gutem Zweischeiben-Wärmeschutzglas erreichen heute kF-Werte von 1,2-1,4 W/m²K (kF = Fenster incl. Rahmen). Passivhaustaugliche Fenster mit gedämmten Rahmen und Dreifachverglasung („Superglazing“) erreichen kF-Werte von nur 0,7-0,9 W/m²K. Die genannten Kostenangaben gelten heute zudem für „eingebaute Fenster“ und nicht nur

Klaus Michael,
Niedrig Energie Institut GbR
Rosental 21, 32756 Detmold
NEI-DT@t-online.de

für das „Glas“. Sie hängen allerdings stark vom Lieferumfang ab. Einzelne Fenster können teurer sein, bei Erneuerung aller Fenster kann es auch billiger sein.



Externe Netzgeräte sind Stromfresser

In Büros und Privathaushalten gibt es viele kleine Elektrogeräte mit externen Netzteilen. Häu-

fig haben die Netzteile einen schlechten Wirkungsgrad, und vergeuden deshalb permanent unnötig 1 bis 4 Watt Strom, nicht selten mehr, als das zu versorgende Gerät zur eigentlichen Funktion benötigt; jedes Watt summiert sich im Jahr auf fast 9 kWh, so dass in einem durchschnittlichen Haus-

halt etwa 100 kWh pro Jahr nutzlos verschwendet werden dürften. Technisch ist es kein Problem, fast verlustfreie elektronische Netzteile herzustellen; im Elektronikversand (ELV, CONRAD u. a.) gibt es welche für 10 DM zu haben.

Ein anderes Problem in diesem Zusammenhang besteht darin, dass die verlustreichen Billignetzteile viel Kupfer enthalten, das energieaufwendig und umweltschädlich gewonnen wird, und in der Regel genauso umweltschädlich „entsorgt“ wird, wenn das Netzteil nach wenigen Jahren mit dem ausrangierten Elektrogerät im Elektronikschrott landet; Netzgeräte gehen zwar selten kaputt, aber ein neues Gerät wird ja sowieso wieder mit einem neuen ausgeliefert.

Beide Probleme lassen sich elegant lösen; dazu folgender

Vorschlag:

In der Regel benötigen elektrische Kleingeräte ein Netzteil mit nur einer Spannung.

Die meisten Geräte haben auch einen genormten Steckanschluss. Deshalb sollten Kleingeräte grundsätzlich ohne Netzteil verkauft werden.

Wenn der Kunde noch kein modernes verlustfreies Universal-Netzteil hat, beschafft er sich eines, um sein neues Gerät betreiben zu können.

Manfred Dürr,
Spessartstr. 10a, 97082 Würzburg

„Ich spar – na klar!“

Danke an Familie Frey aus Franken:

Eines der seltenen mutigen Bekenntnisse zum Stromsparhaushalt! Häuser ohne Heizung sind in Mode, doch wer seinen Stromkonsum halbiert ganz ohne Solaranlage, wird schon fast als asozial angesehen. Auch wir an der Ostsee gehören dazu: Zwei Personen, täglich mit E-Herd und TV sowie ausschließlich elektrischer Warmwasserbereitung für alle (!) Anwendungen in Küche und Bad samt Waschmaschine. Dies alles inklusive, leben wir komfortabel mit 900 kWh Jahr für Jahr.

Das sind wie bei Familie Frey 450 kWh pro Nase im Vergleich zu rund 1.000 kWh im Bundesdurchschnitt (ohne Warmwasser). Der Vier-Personen-Haushalt ohne Konsum-Eindämmung müsste statt dessen mindestens 25 m² Solarzellen zum Preis eines schicken Familienfahrzeugs der Golf-Klasse beschaffen.

Der intelligentere Haushalt ist mit diesem Solardach in der Strombilanz bereits auf Null. Was ist der schnellere und für Verbraucher günstigere Weg zur beschriebenen Halbierung des AKW-Stroms in Haushal-

Wash and go – Umwelt froh ?

MS1002 - die Spar-Steuerung für Waschmaschinen...

Denn sie hilft mit intelligenter Steuertechnik Energie und Chemie sparen. Bei der MS 1002 führen Sie ihrer Waschmaschine vorgewärmtes Wasser zu und minimieren so den Energieverbrauch.

Oder waschen Sie nur einmal pro Woche?

Martin
ELEKTROTECHNIK
Sinnau 10 b • D-97769 Bad Brückenau
Tel. 0 97 41/25 55 • Fax 0 97 41/53 43
e-mail: martin@esra.de • www.ms1002.de

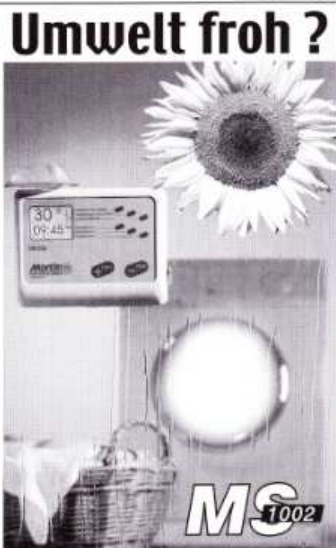




Foto: Marjan Flor

Autonutzung in Amsterdam

ten? Erst Konsum eindämmen oder erst für Solarzellen sparen - so werden viele wieder diskutieren. Die Vernunft der Effizienz kennt eine klare Antwort: „Ich spar – na klar!“

Johannes Zink
Gneisenaustr. 21, 24105 Kiel

Anmerkung: Beim Korrekturlesen dieser Ausgabe hat Herr Zink dieses Heft vor allen anderen Lesern gesehen.

Thema Flüssiggas, fluessiggasboerse.de

Mein Schwur heute: Nie mehr eine Wohnung mit Flüssiggas. Das kommt einem Ofen gleich, der mit Geldscheinen geheizt wird.

Rainer Boegel

Die Informationen auf Ihrer Seite waren für mich sehr nützlich. Mein Neuvertrag wurde für mich dadurch wesentlich günstiger und kürzer.

Ira Hager

Zunächst einmal herzlichen Dank für die für mich bisher einzigen ehrlichen Informationen, die ich zum Thema Flüssiggas finden konnte.

Manfred Gorr

Erst einmal ein dickes Lob für Sie. Ich habe über Sie den günstigsten Flüssiggasanbieter suchen

lassen. Dieser liegt mehr als 50% unter dem Angebot der Fa. Primagas, die uns den Tank stellt.

Michael Bierwisch

Zu ED 3/01:
„2.000 statt 4.000 kWh/Jahr“

Energiedepesche „merkwürdig“

Der Inhalt der Energiedepesche ist für Mediengeplagte im schönsten Sinn des Wortes „merkwürdig“, anders und frisch. Die Beiträge regen zum Nachdenken an, und manches, was man irgendwo weiß, kommt schwarz auf weiß erst zu Bewusstsein.

Zum Beitrag „Fussgänger erobern den Straßenraum zurück“, S. 10, meine Meinung: Michael Hartmann ist ein moderner Till Eulenspiegel, dem man zu Dank verpflichtet wäre. Er hält den Mächtigen den Spiegel der gebeugten Gerechtigkeit und Falschheit vor. Da wir in einer Demokratie leben, sind die Mächtigen diejenigen, die ihr Auto über alles stellen und die Mehrheit bilden. Hartmann fordert Gleichstellung. Und angesichts der legitimierte Möglichkeit für Autofahrer, Killerinstinkte im Straßenverkehr auszuleben, riskiert er dafür auch viel.

Detlef Hinderer
Promotor Verlag,
Karlsruhe

Netzbetreiber blockiert

Der Netzbetreiber Stadtwerke Würzburg versucht seit Vertragsabschluß mit e.on (April 2000) von uns Zahlungen zu erlangen (unberechtigte Mahnungen und Abrechnungen, Anrufe). Zuletzt ein Anruf im Mai mit der Bemerkung, dass keine Leistungen durch unsere

Vertragspartner vorliegen würden und wir für den gelieferten Strom zu leisten hätten (evtl. 0,39 DM im Rahmen der Notstromversorgung!). Von anderen Abnehmern hörten wir ähnliches Verhalten. Anhand des Sachverhaltes können Sie wohl ermessen, welcher Aufwand und welche Kosten (die Beauftragung eines Rechtsanwaltes steht noch an) durch völlig unzureichende gesetzliche Regelungen den Bürgern entstehen. Die Politik und die Ministerien werden von uns beauftragt und bezahlt ordentliche Regelungen (Leistungen) zu erbringen. Die Verursachung eines derartigen Wirrwarrs würde für einen Arbeitnehmer erhebliche Konsequenzen nach sich ziehen!

Dieter Straub, Rosenweg 1,
97286 Winterhausen

Strom wird billiger und sauberer

BUNTER STROM

günstiger
umweltfreundlicher
kernkraftfrei
verbraucherfreundlich





Unter dem Namen „Bunter Strom“ vermittelt der Bund der Energieverbraucher bundesweit Strom, der deutlich günstiger als bisher ist.

Ein Teil dieser Ersparnis wird in Sonnenenergie und Energieeinsparungen investiert, über den anderen Teil kann sich der Verbraucher freuen.

Für den Wechsel genügt eine Unterschrift, alle anderen Formalitäten übernimmt der Verein.

Das kostet „Bunter Strom“

Grundpreis	5,80 DM/ Monat
Arbeitspreis	29,94 Pf/ kWh
- alles inclusive	
Vertragslaufzeit	6 Monate
- mit monatlicher Kündigungsfrist	

Grabenstr. 17 · 53619 Rheinbreitbach

Fon 0 18 05 - 00 22 60

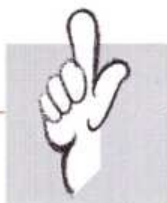
Fax 0 22 24 - 92 27 - 47

„Bunter Strom“ kommt vom



BUND DER ENERGIEVERBRAUCHER

Hotline 0180 - 500 22 60 (24 Pf/Min)



Aktion „Heizung OK?“

Die Öl- und Gaspreise sind drastisch gestiegen, Sparen ist wieder modern. Aber wie macht man das? Millionen Verbraucher bekommen jährlich vom Schornsteinfeger ein Messprotokoll ihrer Heizung. Damit können sie meist wenig anfangen, weil das Amtsdeutsch schwer verständlich ist. Künftig übergibt der Schornsteinfeger mit der Messung eine Broschüre, die das Messergebnis erklärt. Verbraucher bekommen dadurch Hinweise, was mit ihrer Heizung los ist, wo sie sich informieren können und wo sie Geld für eine Modernisierung herbekommen.



So sieht die Broschüre von aussen aus. Die Rückseite der Broschüre gibt Hilfestellung bei der Suche nach kompetenter Information, Beratung und Finanzierung.

Für die meisten Heizungen ist eine jährliche Abgasmessung gesetzlich vorgeschrieben. Der Schornsteinfeger hinterlässt für den Verbraucher ein Messprotokoll mit seinen Ergebnissen. Dieses Protokoll enthält aber keine Erklärungen und Hinweise. Die Messergebnisse werden daher meist nicht verstanden und genutzt.

Vor diesem Hintergrund hat der Bund der Energieverbraucher e.V. zusammen mit den beiden Dachverbänden der Schornsteinfeger, unterstützt vom Bundesumweltministerium, dem Umweltbundesamt und der KfW die Aktion „Heizung OK?“ gestartet. Auch die größte Bau- und Wohnzeitschrift Europas „Das Haus“ trägt die Aktion mit und beteiligt sich an den Kosten.

Die Aktion besteht nun konkret darin, daß dem Verbraucher das Messprotokoll eingelegt in eine Broschüre vom Schornsteinfeger überreicht wird. Die Broschüre erklärt die Messwerte, ermutigt zu Energiesparmaßnahmen und informiert über weitere Schritte, Ansprechpartner, Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten für Sanierungsmaßnahmen usw. Sie wurde in einer Auflage von 500.000 Stück gedruckt. Künftig wird über den Zentralverband Deutscher Schornsteinfeger e.V. bzw. die Betriebe im Schornsteinfegerhandwerk diese Broschüre Verwendung finden. Wer allerdings seine konkreten Messergebnisse einordnen will, findet in der Broschüre dazu wenig. Denn die Bewertung ist so komplex und von den technischen Umständen abhängig, daß eine allgemeine Bewertung auf so knappem Raum nicht möglich ist.

Die linke Innenseite der Mappe „Heizung OK“ erklärt das Messprotokoll



So lesen Sie das Messprotokoll

Nutzen Sie die jährliche Abgasmessung des Schornsteinfegers als Sparanleitung.

- 1 Tag der Messung
- 2 Erstmessung, wenn hier ein Kreuz ist.
- 3 Jährlich wiederkehrende Messung, wenn hier ein Kreuz ist.
- 4 Wiederholungsmessung. Ist die Heizung bei der vorigen Messung durchgefallen, so gibt es noch einmal eine Chance durch eine Wiederholungsmessung.

5 Steckbrief der Heizung

6 Rußzahl. Ruß entsteht, wenn das Heizöl unvollständig verbrennt. Das kann bei schlecht eingestellten Brennern passieren. Ruß deckt die Heizflächen im Feuerraum zu. Sie nehmen die Wärme schlechter auf und lassen die Abgase ungenutzt vorbeistreichen. Das treibt die Abgastemperatur in die Höhe und kostet Ihr Geld. Die Rußzahl wird dreimal gemessen. Ist die mittlere Rußzahl größer als eins, muss etwas an der Heizung geändert werden. (Andere Werte gelten für ältere Anlagen und Verdampfungsbrenner).

7 Ölderivate. Derivate sind übelriechende chemische Verbindungen, die durch unvollständige Verbrennung von Heizöl entstehen. Solche Stoffe dürfen im Abgas nicht vorhanden sein. Werden Derivate gefunden, so wird die Heizanlage beanstandet.

8 Abgasverlust in %. Die Abgasverluste geben den Anteil der Heizenergie an, der ungenutzt durch den Schornstein entweicht.

Für den Abgasverlust gelten gesetzliche Höchstwerte. Sie stehen in der Tabelle rechts. Bei Brennwertgeräten wird der Abgasverlust nicht gemessen.

9 Wärmeträgertemperatur in °C. Temperatur des Kesselwassers während der Messung.

10 Verbrennungslufttemperatur in °C. Die Temperatur der Luft, die dem Brenner zugeführt wird, meist aus dem Heizraum.

11 Abgastemperatur in °C. Ist der Unterschied zwischen der Abgas- und der Verbrennungslufttemperatur groß, so lässt dies auf hohe Energieverluste schließen. Die Abgastemperatur versucht man möglichst gering zu halten. Denn sonst heizen Sie statt der Wohnung das Freie. Hohe Abgastemperaturen deuten auf nicht optimal gewartete oder veraltete Kessel hin.

12 Sauerstoff - Kohlendioxid - Volumengehalt in %. Entweder wird der Anteil des Restsauerstoffs oder des Kohlendioxids

gemessen. Diese Größe braucht der Schornsteinfeger für die Berechnung des Abgasverlusts.

13 Druckdifferenz in hPa. Die Druckdifferenz zwischen Messstelle und Umgebung wird gemessen, um den Betriebszustand der Heizung beurteilen zu können.

14 Das Messergebnis entspricht der Verordnung. Auch wenn die Heizung der Verordnung entspricht, lohnt sich die Suche nach Einsparmöglichkeiten.

15 Entspricht das Messergebnis nicht der Verordnung. Dann werden die Grenzwerte der Verordnung ohne Toleranzpunkte und bei Ölheizungen die Rußzahl eingetragen. Wenn Ölderivate gefunden wurden, wird dies ebenfalls eingetragen.

16 Hinweis darauf, was zu tun ist, wenn die Anlage nicht der Verordnung entspricht.

Abgasverlust des Heizgerätes (in %)

Art der Anlage

Tag der Messung

1 Tag der Messung ☐

2 Erstmessung ☐

3 Jährlich wiederkehrende Messung ☐

4 Wiederholungsmessung ☐

Kostenpunkt der Anlage

Bescheinigung

Wärmeträgertemperatur in °C

Brennstoff

Art der Anlage

Messergebnis

Wärmeträgertemperatur in °C

Verbrennungslufttemperatur in °C

Abgastemperatur in °C

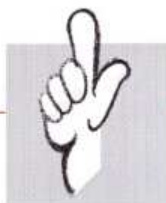
Sauerstoff - Kohlendioxid - Volumengehalt in %

Druckdifferenz in hPa

Das Messergebnis entspricht der Verordnung ☐

Das Messergebnis entspricht nicht der Verordnung ☐

16



Die rechte Innenseite der Mappe „Heizung OK“ gibt Tipps und Hintergründe

Wozu heizen?

Jedes Haus verliert im Winter Wärme: Weil es draußen kälter ist, will sich die Wärme gleichmäßig verteilen, wandert durch Wände, Fenster und Dach nach draußen. Fachleute sagen dazu „Transmissionsverlust“.

Menschen nehmen Sauerstoff auf, geben Kohlendioxid ab und erzeugen viel Feuchtigkeit beim Baden, Waschen und Kochen. Deshalb muss die Luft alle zwei Stunden erneuert werden. Das ist der „Lüftungsverlust“.

Die Heizung muss beide Verluste decken. Je besser die Dämmung des Hauses, umso weniger Wärmeverluste.

Ein Teil der Heizenergie erwärmt nicht das Haus, sondern geht über die Abgase durch den Schornstein nutzlos verloren. Fachleute reden vom „Abgasverlust“.



Ohne Aufwand Geld sparen

- Ein Absenken der Raumtemperatur von 23 auf 22 Grad spart sechs Prozent Heizenergie.
- Abschalten der Umwälzpumpe außerhalb der Heizperiode.
- Brenner und Kessel regelmäßig warten und aufeinander abstimmen.
- Öfters täglich durchlüften - ca. fünf Minuten - statt Fenster ständig gekippt lassen.

Investitionen, die lohnen

Entweder die Heizung verbessern bzw. erneuern oder die Gebäudehülle besser wärmetechnisch gestalten. Z.B. neue Fenster, nachträgliches Dämmen der Fassade. Oder Sie nutzen die Sonnenenergie.

Tipp:

Wer gut dämmt, will nicht unnötig viel Energie beim Lüften verlieren. Eine automatische Lüftungsanlage nimmt der warmen Fortluft den Großteil der Energie ab und wärmt damit die kühle Zuluft.

Welche Maßnahmen den größten Nutzen bringen, hängt vom Einzelfall ab. Energetisch sinnvoll ist eine Kombination dieser Möglichkeiten. Günstige Förderungsmöglichkeiten bieten Darlehensprogramme der KfW.

Die Heizungsanlage

Sie besteht aus

- Wärmeerzeuger (A)
- Warmwasserspeicher (B)
- Rohrnetz (C)
- Heizflächen (D)
- Abgasanlage
- Heizungsregelung

Die Verluste

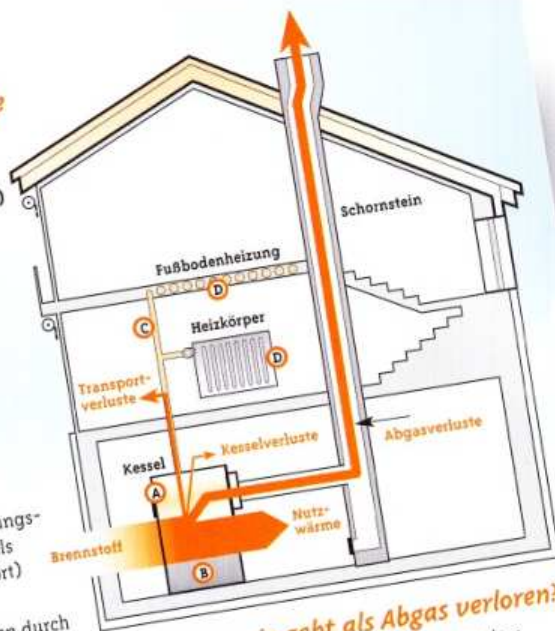
Je nach Art, Alter und Wartungszustand der Heizungsanlage.

Brennstoff 100%

- **Kesselverluste:** 1,5 bis 13% (Strahlungsverluste des Kessels am Aufstellungsort)
- **Abgasverluste:** 5,5 bis 17% (gehen durch den Schornstein verloren)
- **Transportverluste:** 2 bis 10% (Rohrleitungsverluste zwischen Kessel und Heizkörper)

Bereich der Gesamtverluste: 9 bis 40%

Durch eine Brennwertheizung verringern sich die Kesselverluste nochmals.



Wieviel Energie geht als Abgas verloren?

Die Höhe des Abgasverlustes multipliziert mit dem Jahresbrennstoffverbrauch ergibt die verlorene Energiemenge bezogen auf die Verbrennung.

Energieverlust = Abgasverlust x Jahresbrennstoffverbrauch

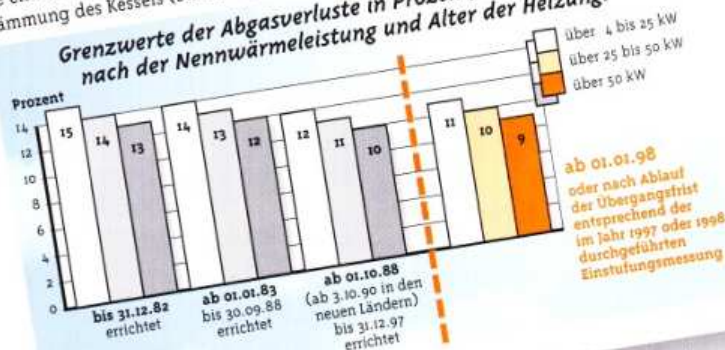
Beispiel: Abgasverlust = 10 % vom Jahresbrennstoffverbrauch = 3.000 l Heizöl oder m³ Erdgas. In diesem Fall entspricht der Energieverlust ca. 300 l Heizöl bzw. m³ Erdgas.

Die Grenzwerte der Abgasverluste sind einzuhalten

Die Abgasverluste dürfen bestimmte gesetzlich festgelegte Höchstwerte nicht überschreiten. Diese Höchstwerte hängen ab vom Alter der Heizung und von der Leistung der Heizung. Es gibt Übergangsfristen für ältere Heizungen. Im Messprotokoll gibt der Schornsteinfeger an, ob die Höchstwerte überschritten werden. Aber selbst wenn die Höchstwerte nicht überschritten werden, gibt es möglicherweise unnötige Energieverluste. Sie entstehen bei schlechter Wärmedämmung des Kessels (Strahlungsverluste, siehe Bild oben) und häufigen Stillstandsphasen (Auskühlungsverluste) durch mangelhafte Konzeptionierung der Heizungsanlage. Ältere Heizungsanlagen verbrauchen darum häufig mehr Energie als notwendig. Der Austausch des Heizkessels kann deshalb eine sinnvolle Maßnahme sein. Lassen Sie sich beraten. Bevorzugt sollten Heizkessel mit dem Blauen Engel angeschafft werden, weil sie besonders umweltfreundlich sind. Bedarfsgesteuerte Heizpumpen sparen Strom und Geld.

verlure, siehe Bild oben) und häufigen Stillstandsphasen (Auskühlungsverluste) durch mangelhafte Konzeptionierung der Heizungsanlage. Ältere Heizungsanlagen verbrauchen darum häufig mehr Energie als notwendig. Der Austausch des Heizkessels kann deshalb eine sinnvolle Maßnahme sein. Lassen Sie sich beraten. Bevorzugt sollten Heizkessel mit dem Blauen Engel angeschafft werden, weil sie besonders umweltfreundlich sind. Bedarfsgesteuerte Heizpumpen sparen Strom und Geld.

Grenzwerte der Abgasverluste in Prozent, unterschieden nach der Nennwärmeleistung und Alter der Heizung.





Ihr gutes Recht

Beratungspflicht nur auf Wunsch



Früher mussten die Verbraucher nach dem jeweils für sie günstigsten Stromtarif abgerechnet werden („Bestabrechnung“). Dies wurde 1989 durch eine Beratungspflicht ersetzt: Der Stromversorger muss alle Kunden mindestens einmal jährlich über die Tarife sowie die preisgünstigste Versorgung allgemein unterrichten und auf Wunsch beraten (§10 der Bundestarifordnung Elektrizität BTOElt). Wenn der Kunde nicht den günstigsten Tarif wählt, dann verletzt das Versorgungsunternehmen seine Unterrichtungspflicht und muss den Differenzbetrag zum günstigsten Tarif zurückerstatten (vgl. Schreiben der Stiftung Warentest an den Bund der Energieverbraucher eV in ED 4/93, S. 11). Entsprechend hatte das OLG München 1997 entschieden. Das OLG Thüringen hat für einen neu eröffneten Betrieb eine Beratungspflicht des Versorgers verneint. Der Betrieb hätte einen Beratungswunsch äußern müssen. (5 U 498/99).

Netznutzungsvertrag nicht erforderlich



Ein Versorgungsunternehmen hatte einem Kunden, der zu einem anderen Versorger wechseln wollte, mitgeteilt, zunächst müsse der Kunde einen Netznutzungsvertrag mit ihm, dem bisherigen Stromlieferanten abschließen. Das Landgericht Leipzig hat eine solche Aussage als irreführend verboten (Urteil vom 16.2.2001, 02 HK 552/01). Aus der gesetzlichen Regelung, so das Urteil, ergibt sich kein Erfordernis für den Abschluss eines Netznutzungsvertrags. Nach §6 des Energiewirtschaftsgesetzes hat der neue Lieferant einen Anspruch darauf, dass ihm das Netz diskriminierungsfrei zur Verfügung gestellt wird. Genauso hat auch das Landgericht

Potsdam die Forderung nach Netznutzungsverträgen mit Endkunden für unzulässig erklärt. Pikant wird dieses Urteil dadurch, dass die Verbändevereinbarung II den Abschluss eines solchen Netznutzungsvertrags für erforderlich erklärt (Zif. 1.1). Damit ist die Verbändevereinbarung

schieden, dass der Netzbetreiber Entgelte nur in angemessener Höhe erheben darf. Die Angemessenheit muss vom Netzbetreiber nachgewiesen werden. Der Stromhändler kann vom Netzbetreiber Vorleistungen solange verlangen, bis die Angemessenheit des Entgelts gerichtlich geklärt ist.

Neues Mietrecht



Am 1. September 2001 ist das Gesetz zur Neugliederung, Vereinfachung und Reform des Mietrechts (Mietrechtsreformgesetz) in Kraft getreten.

Nach altem Recht konnte der Vermieter noch Jahre nach dem Auszug mit der Heizkostenabrechnung tausende von Mark nachfordern. Fürs Energiesparen war es dann zu spät. Auch die Prüfung der Belege war dann nicht mehr möglich.

Künftig gilt für alle, was bisher nur für öffentlich geförderte Wohnungen galt: Macht der Vermieter nicht spätestens zwölf Monate nach Ende des Abrechnungszeitraums Kassensturz, bekommt er keinen Pfennig Nachzahlung. Einzige Ausnahme: Er beweist, dass er für die Verspätung nichts kann.

Hat der Mieter Zweifel an der Abrechnung, muss er das dem Vermieter im Gegenzug innerhalb eines Jahres nach Zugang der Abrechnung mitteilen. Sonst gilt diese als richtig.

II in einem wesentlichen Punkt für rechtswidrig erklärt worden. Die Verbändevereinbarung war zur Regelung des Netzzugangs als freiwillige Vereinbarung geschlossen worden, um einen gesetzlich geregelten Netzzugang zu verhindern, wie er in allen anderen EU-Staaten verwirklicht worden ist. Bereits der Arbeitskreis der Kartellbehörden hatte die Verpflichtung zum Abschluss eines Netznutzungsvertrags für rechtswidrig erachtet (vgl. ED 2/01). Das Landgericht Potsdam hat zudem ent-

Wechselgebühren unzulässig



Das OLG Naumburg hat Wechselgebühren beim Versorgerwechsel für unzulässig erklärt. Damit wurde ein Urteil des LG Magdeburg bestätigt. Das Landgericht Hamburg hatte in zwei unterschiedlichen Entscheidungen Wechselgebühren einmal bestätigt und ein anderes Mal untersagt.



Rote Karte für neue Bahntarife – bundesweit startet Bürgerprotest

Bahn- statt Autofahren ist eine besonders bequeme und wirkungsvolle Art des Energiesparens. Die anstehende Änderung der Bahntarife wird viele Bahnfahrer wieder auf die Straße treiben. Dagegen wehrt sich der Bund der Energieverbraucher e.V.



„Wir wollen weiter Bahn fahren!“ Unter diesem Motto startete am 4.8.2001 der Bund der Energieverbraucher e.V. gemeinsam mit der Initiative „Bürgerbahn statt Börsenbahn“ eine Aktion gegen die Tarifreform der Deutschen Bahn AG. Mit dem Fazit „Bahnfahren wird kompliziert, teuer und stammkundenfeindlich“, lehnen die beiden Verbände die Reformen der Bahn ab und rufen zu einem Bürgerprotest auf.

„Besonders die geplanten Rabattekürzungen der BahnCard von 50 % auf 25 % verärgert viele Bahnfahrer. Dadurch verliert die Bahn ihre Attraktivität gegenüber dem Auto und dem Flugzeug. Aber das müssen die Bahnkunden sich nicht gefallen lassen“, so Dr. Aribert Peters, Vorsitzender des Bund der Energieverbraucher e.V. Durch massenhafte Übermittlung von

Protest-E-Mails und -Postkarten sollen die Verantwortlichen, Bahnchef Mehdorn, Verkehrsminister Bodewig und der Verkehrsausschuss des Deutschen Bundestages zum Einlenken veranlasst werden. Der Bund darf als alleiniger Aktionär der Bahn AG in Grundsatzfragen mitbestimmen. In dem Allgemeinen Eisenbahngesetz (AEG) heißt es: „Die Tarifhoheit liegt beim Bund“ (§ 12, Abs. 3).

In der Protestmail/-karte werden deshalb auch der Verkehrsminister und die Mitglieder des Verkehrsausschusses zum Handeln aufgefordert.

Durch Klick auf die Internetadresse www.energienetz.de kann seit dem 4. August die Protestmail versandt werden. Alle Umweltverbände wurden gebeten, sich an der Aktion zu beteiligen.

Die Aktion fordert:

1. Ein akzeptabler und eingängiger Grundpreis pro Bahnkilometer.
2. Es muss bei der BahnCard-Ermäßigung von 50 % bleiben. Parallel dazu kann eine neue BahnCard mit 25 % Ermäßigung eingeführt werden, so dass der Kunde die Wahl hat.
3. Die neue BahnCard bekommt für einen Aufpreis die Zusatzfunktion Regio, durch die man die Sonderrabatte auch auf kurzen Entfernungen nutzen kann.
4. Fixer Aufschlag für den ICE.
5. Eine zusätzliche NetzCard als Jahreskarte zu einem akzeptablen Preis, die eine unbeschränkte Nutzung der Bahn ermöglicht.

„Erst durch die Erfüllung dieser Forderungen kann die Bahn Transparenz und Kundenfreundlichkeit erreichen.“, so Dr. Winfried Wolf, Sprecher der parteiübergreifende Initiative „Bürgerbahn statt Börsenbahn“.



Der Fernsehjournalist Franz Alt:

„Als jahrelanger Besitzer einer Netzkarte wünsche ich mir und der Bahn, dass sich die Bahn intensiver als bisher um die heutigen Autofahrer kümmert. Der Vorteil des Autos ist seine permanente Verfügbarkeit. Wenn die Bahn von ihren Kunden künftig frühzeitiges Buchen erwartet, wird sie immer weniger eine Alternative zum Auto vor der Haustüre. Also: Die BahnCard attraktiv beibehalten und einen attraktiven und eingängigen Grundpreis pro Bahnkilometer einführen. Die Interregio-Züge mit angenehmen Speisewagen ausbauen - statt einzuschränken!“

Wesentliche Kritikpunkte an der geplanten Tarifreform der DB AG stellt die Initiative, der auch zahlreiche Verkehrsexperten, darunter auch Heiner Monheim, Hermann Scheer (SPD), Jürgen Rochlitz (Grüne) und Franz Alt angehören, dar:

1. Mit dem neuen Tarifsysteem gibt es mehr Variablen, deren Kombinationen unüberschaubar sind. Nach Angaben der DB AG müssen nach dem neuen „Ort-zu-Ort“ Preissystem rund 20 Millionen verschiedene Preise errechnet werden.
2. Die bestehende BahnCard wird gekürzt und bietet künftig nur noch 25 % Rabatt. Ermäßigte BahnCards für Jugendliche und Senioren werden komplett abgeschafft. Diese Kürzung trifft vor allem Vielfahrer (die Stammkunden der Bahn), Schüler und Senioren.
3. Die Frühbucherpreise sind unrealistisch. Die Kunden sollen eine Woche

(bzw. drei Tage oder einen Tag) vorher festlegen, mit welcher Verbindung sie auf der Hin- und Rückfahrt fahren.

4. Das „Schöne-Wochenend-Ticket“, das „Guten-Abend-Ticket“, der „Sparpreis“ und der „Super-Sparpreis“ entfallen. Doch gerade diese Sondertarife hatten in der Vergangenheit großen Erfolg.
5. Ein Wochenende zwischen der Hin- und Rückfahrt bei der 7-Tage-Vorausbuchung ist für die meisten aktuellen Bahnkunden nicht planbar.
6. Hat jemand eine Reise ausgetüftelt, dann kann es leicht sein, dass bereits alles ausgebucht ist.
7. Bei besonders gefragten Verbindungen sind günstige Plätze schnell vergriffen und der Bahnkunde muss den vollen Preis zahlen.

„Anstelle der geplanten Verteuerungen, Rabattkürzungen und Kundenverpöhlungen fordere ich einen akzeptablen Grundpreis pro Bahnkilometer, den Erhalt der BahnCard-Ermäßigung von 50%, einen festen Aufschlag für den ICE sowie eine zusätzliche NetzCard als Jahreskarte... wenn schon Reform, dann vernünftig!“, so der Kommentar eines verärgerten Bürgers zur Tarifreform.

Sollte die Tarifreform tatsächlich wie geplant in Kraft treten, so ist eine wesentlich geringere Nutzung der Bahn zu befürchten. Die jetzigen Kunden werden häufiger auf das Auto oder das Flugzeug umsteigen. Bereits jetzt ist auf manchen Strecken der Flugverkehr billiger als die Bahn. Einziger Vorteil der Bahn war, dass Reisen auch ganz kurzfristig möglich war. Mit den geplanten Frühbuchertarifen jedoch schwindet auch dieser Vorteil.

Die Kommentare, die die Absender der Protestmails als persönliches Statement eingefügt haben, zeigen, dass die Aktion auf breite Zustimmung trifft. Sie zeigen aber auch, wie wütend die Menschen auf die Tarifreformen der Bahn sind. Eine Studentin z.B. ist verärgert darüber, dass Besuche bei ihren Eltern und Freunden für sie kaum noch möglich sind. Eine Großmutter fragt, wie sie künftig ihre Kinder und Enkel besuchen soll. Das zeigt, wie sehr die erhöhten Preise, gekoppelt mit mangelnder Flexibilität, die Menschen treffen. Auf lange Sicht wird die Bahn auf diesem Wege zahlreiche ihrer Kunden vertreiben. *Anthea Peters* ■

Protestschreiben

Beteiligen auch Sie sich an der Protestaktion!
Einfach diese Protestkarte ausfüllen, ausschneiden, um eine Postkarte kleben und abschicken.
Nicht das Frankieren vergessen.



Sehr geehrter Herr Mehdorn, sehr geehrter Herr Minister Bodewig, sehr geehrte Mitglieder des Verkehrsausschusses,

mit großem Schrecken habe ich die Informationen zur Tarifreform der Bahn vernommen. Durch diese Reform wird das Bahnfahren unattraktiver, komplizierter und teurer - auch für mich. Doch das lasse ich mir nicht gefallen und schließe mich daher dem Protest des Bundes der Energieverbraucher e.V. und der Initiative „Bürgerbahn statt Börsenbahn“ an.

Gemeinsam mit vielen anderen Bürgern stelle ich folgende Forderungen:

- 1. Ein akzeptabler und eingängiger Grundpreis pro Bahnkilometer.**
- 2. Es muss bei der BahnCard-Ermäßigung von 50% bleiben. Parallel dazu kann eine neue BahnCard mit 25% Ermäßigung eingeführt werden, so dass der Kunde die Wahl hat.**
- 3. Die neue BahnCard bekommt für einen Aufpreis die Zusatzfunktion Regio, durch die man die Sonderrabatte auch auf kurzen Entfernungen nutzen kann.**
- 4. Fixer Aufschlag für den ICE.**
- 5. Eine zusätzliche NetzCard als Jahreskarte zu einem akzeptablen Preis, die eine unbeschränkte Nutzung der Bahn ermöglicht.**

Ich bitte Sie dringend, sich für eine Umsetzung dieser Forderungen einzusetzen und freue mich über eine Antwort von Ihnen.

Mit freundlichen Grüßen

Unterschrift



Wärmepumpen nachgemessen

Wärmepumpen sind noch immer heftig umstritten. In diesem Artikel wird versucht, eine Brücke zu bauen zwischen hartnäckigen Wärmepumpen-Gegnern und nicht weniger hartnäckigen Wärmepumpen-Befürwortern.



Cartoon: Michael Hüter

Ein wichtiges Beurteilungskriterium von Wärmepumpen ist die sog. Jahresarbeitszahl (JAZ): Sie ist das Verhältnis aus jährlich gewonnener Nutzwärme zu jährlich aufgewendetem Strom. Eine Jahresarbeitszahl von vier bedeutet also, dass eine kWh Strom investiert werden muss, um vier kWh Nutzwärme zu produzieren, drei kWh werden der Umwelt entzogen, z.B. der Luft, dem Boden oder dem Grundwasser. Gute Wärmepumpenanlagen erreichen JAZ von vier und mehr, schlechte Anlagen schaffen nur drei oder noch weniger.

Für die Ökobilanz einer Wärmepumpe ist ansonsten noch die Herkunft des Stroms von entscheidender Bedeutung. Um eine kWh Strom zu erzeugen, produziert ein Steinkohlekraftwerk ca. 1.000 g Kohlendioxid. Wird dieser Strom in einer Wärmepumpe mit einer JAZ von drei einge-

setzt, so werden also 333 g CO₂ pro kWh Nutzwärme produziert. Bei einer Anlage mit JAZ vier sind es dagegen „nur“ 250 g. Zum Vergleich: Ein Brennkessel produziert „nur“ ca. 220 g CO₂ je kWh. Eine solche Wärmepumpe ist also dem Brennkessel unterlegen, was CO₂ anbelangt. Würde man Strom aus Wind oder Wasser (Ökostrom) einsetzen, hätte man einen schadstofffreien Wärmeerzeuger.

Für den Vergleich von Wärmepumpen mit anderen Heizsystemen nutzt man am besten die Daten von GEMIS (Gesamtemissionsmodell Integrierter Systeme des Öko-Instituts Darmstadt), das im Juli 2001 aktualisiert wurde. Diese Daten liegen auch Abb. 1 zugrunde.

Die Zeitschrift Ökotest, auf die sich viele Wärmepumpenkritiker beziehen, geht davon aus, dass der Wärmepumpenstrom zu 85 % aus Kohlekraftwerken stammt und

rechnet ansonsten mit den Daten von GEMIS. Denn der zusätzliche Stromverbrauch von Wärmepumpen kommt zu einem größeren Teil aus Kohlekraftwerken. Bei diesem Strommix schneiden Wärmepumpen in der Regel schlechter ab als herkömmliche Heizkessel, und Ökotest wertet sie entsprechend ab.

Wärmepumpen-Befürworter rechnen in der Regel mit dem bundesdeutschen Strommix (Kohle, Atom, Wasser, Wind etc.), wo pro kWh Strom etwa 600 g CO₂ abgegeben werden. Bei einer JAZ von vier hat die Wärmepumpe dann einen CO₂-Ausstoß von 150 g je kWh und ist damit besser als ein Erdgas-Brennkessel.

Zusammenfassend kann man sagen, dass die Wärme, die die Wärmepumpe produziert, natürlich nur so sauber ist wie der Strom, den man in die Maschine hereinsteckt. Steckt man den sog. „Egalstrom“

in die Maschine, kommt natürlich auch nur „Egalwärme“ dabei heraus. Setzt man dagegen teuren Ökostrom ein, ist eine schadstofffreie Wärmeerzeugung möglich. Die Jahresarbeitszahlen von Wärmepumpen wurden in den letzten Jahren wesentlich verbessert, was auch die GEMIS-Au-

Die aktuelle Version GEMIS 4.07 kann im Internet unter www.oeko.de/service/gemis heruntergeladen werden.

toren akzeptiert haben: Während in den alten Versionen (bis Version 3.0) nur mit JAZ von 2,4 gerechnet wurde, rechnet die neue Version jetzt mit den in der Tabelle angegebenen deutlich höheren Werten. In der Tabelle finden sich auch die Jahresarbeitszahlen, die das Informationszentrum für Wärmepumpen und Kältetechnik an vorhandenen Anlagen mit Niedertemperaturheizsystem (Fußboden- oder Wandheizung) gemessen hat. In der Tabelle aufgeführt sind die Werte der neueren ab 1995 gebauten Anlagen. Ältere Anlagen und Anlagen an Mitteltemperaturheizungen haben deutlich geringere JAZ.

Wichtig zu wissen ist ferner, dass der Stromverbrauch einer Wärmepumpe umso größer ist, je größer der Temperaturunterschied ist, den die Wärmepumpe überbrücken muss. Grundwasser hat in der Regel ganzjährig eine Temperatur von zehn Grad. Ist das Haus mit einer Fußboden- oder Wandheizung ausgestattet, so genügt eine Vorlauftemperatur von 35 °C aus, um das Haus auch an kalten Wintertagen zu beheizen. Die JAZ mit Wärmequelle Grundwasser dürfte in diesem Fall etwa bei 4,5 liegen, da die Wärmepumpe nur 25 °C überwinden muss. Ein anderer Extremfall ist eine Luftwärmepumpe, die an konventionellen Heizkörpern betrie-

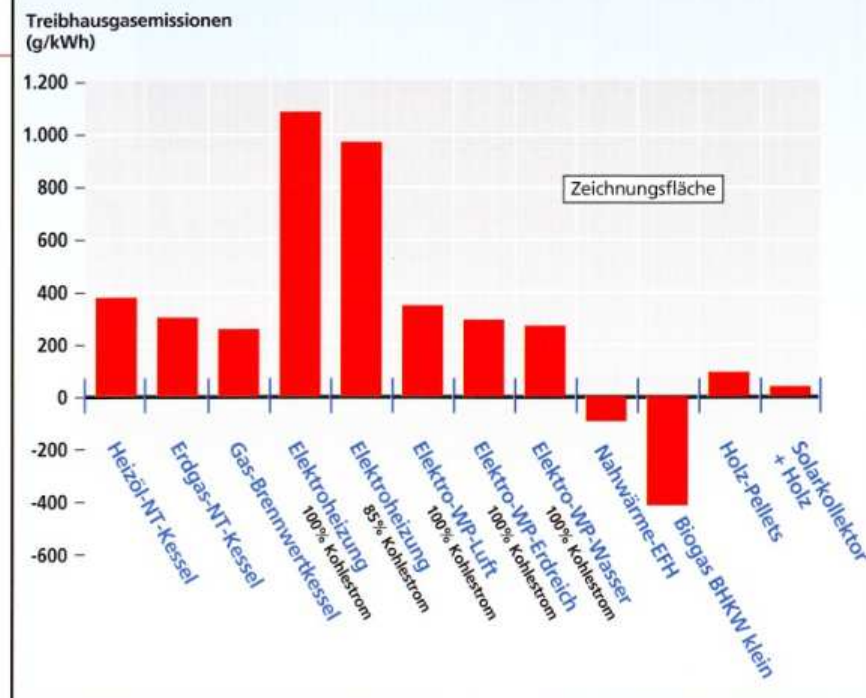


Abb. 1: Treibhausgasemissionen (CO₂-Äquivalente) zur Bereitstellung von 1 kWh Nutzwärme nach GEMIS 4.07

ben wird: Hier muss die Wärmepumpe an kalten Tagen eine Temperaturdifferenz von 50 °C oder mehr überbrücken, so dass die JAZ weit unter drei absinken kann!

Wärmepumpen doppelt so teuer wie Brennwertkessel

Eine effiziente Wärmepumpenanlage mit Niedertemperaturheizsystem ist bei der Anschaffung größenordnungsmäßig doppelt so teuer wie z.B. ein Brennwertkessel an konventionellen Heizkörpern. Es entfallen jedoch Gasgrundgebühren, Schornsteinfeuertkosten u.ä. Bei den derzeit noch subventionierten Preisen für Wärmepumpenstrom liegen die reinen Verbrauchskosten von Wärmepumpen unter denen einer Öl- oder Gasheizung.

Zusammenfassend kann man folgendes sagen:

- Wärmepumpen ziehen bei guter Planung und Ausführung in der Energie-

und Emissionbilanz mit Niedertemperatur-Brennwerttechnik gleich.

- Sie sind in der Anschaffung deutlich teurer, im Verbrauch aufgrund subventionierter Strompreise günstiger als Niedertemperatur-Brennwerttechnik.
- Eine Wärmepumpe sollte nur an einem Niedertemperaturheizsystem betrieben werden.
- Eine Wärmequelle mit ganzjährig möglichst hoher Temperatur sollte gewählt werden.
- Die Warmwasserbereitung sollte in den Sommermonaten über eine Solarkollektoranlage und im Winter über die Heizwärmepumpe erfolgen, wobei die Wassertemperatur nicht höher als 50 ° eingestellt werden sollte.
- Der Wärmebedarf des Hauses durch Wärmedämmung sollte minimiert werden, um die Wärmepumpenanlage klein zu dimensionieren.

Hubert Westkämper

Jahresarbeitszahlen ab 1995 gebauter Wärmepumpen mit Niedertemperaturheizung

	BEI 1998	LBST 1997	IZW 1999 Minimum	IZW 1999 Mittel	IZW 1999 Maximum	GEMIS 4.0 2000
Luft-Wärmepumpe	3,2	3	3,2	3,32	3,5	3,25
Erdreich-Wärmepumpe	4,6	4	3,1	3,82	4,8	3,9
Wasser-Wärmepumpe	4,9	4,5	4,1	4,32	4,7	4,25

BEI = Bremer Energie-Institut; LBST = Ludwig-Bölkow-Systemtechnik; IZW = Informationszentrum Wärmepumpen und Kältetechnik, Anlagen ab 1995 mit Niedertemperaturheizsystem (Fußbodeneheizung). Wird die Temperaturspreizung von 35/30 °C auf 55/45 °C erhöht, dann sinkt die Jahresarbeitszahl gegenüber den Werten der Tabelle um 0,5. Vor 1994 gebaute Anlagen haben eine um 0,3 bis 0,5 geringere Jahresarbeitszahl.



Öl und Gas

Preisentwicklung von Öl und Gas

Schere klafft weiter

Die Heizölpreise sind im Juli gegenüber dem Vormonat gesunken. Die Ölpreise sind derzeit auf dem Weltmarkt konstant bis leicht steigend. Die Gasbezugskosten verharren auf luftiger Höhe über den Heiz-

ben einige Gasversorger ihre Preise gesenkt. Das versprochene Absenken den gesunkenen Ölpreisen folgend steht noch aus. Die Verbraucher sollten diese Senkung jetzt lautstark einfordern, denn sonst tut es niemand.

Die Preise für den Import von Erdgas aus dem Ausland haben sich zwischen Juni 2000 und Juni 2001 um 39 % auf 2,9 Pfennig je Kilowattstunde, also um 0,8 Pfennige, erhöht. Das meldet das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle. Der Erdgaspreis für Endverbraucher ist in diesem Zeitraum um 2 Pf/kWh gestiegen (vgl. Grafik).

Öltank im Wandschrank

Für Energiesparer

Ein Öltank im Wandschrank wurde auf der ISH-Messe vorgestellt. Das doppelwandige Lagermodul fasst 800 Liter. Es

ist zwei Meter hoch, 90 cm breit und 50 cm tief. Es passt damit in einen Wandschrank. Das bescheidene Volumen wird dem geringen Verbrauch gut gedämmter Häuser und sparsamer Brenner gerecht. Der Tank gehört zum Smart-House und zeigt Zukunftsperspektiven der Technik.

Sommerpreise

Flüssiggas günstig

Die Flüssiggaspreise sind im Juli und August auf ein Sommertief gefallen, begünstigt durch nachgebende Rohölpreise.

Heizölverbrauch

Neuer Tiefststand

Der Heizölverbrauch ist im Winter 1999/2000 mit 16,5 Liter je Quadratmeter Wohn-

fläche auf einen neuen Tiefststand gesunken. Der Heizkostenabrechner Techem hat die Daten von 25.000 Häusern mit 230.000 Wohnungen ausgewertet (www.techem.de/info-plus). Die Werte sind damit für Einfamilienhäuser nicht charakteristisch. In den letzten 20 Jahren hat sich der Verbrauch um gut 30 Prozent vermindert. Allerdings gibt es in den letzten vier Jahren nahezu eine Stagnation. Die Relation zwischen Höchst- und Niedrigstverbräuchen zeigt, dass noch Potenzial für weitere Einsparungen vorhanden ist.

Shell

Acht Milliarden Mark Quartalsgewinn

Die niederländisch-britische Royal Dutch/ Shell schloss das zurückliegende 2. Quartal 2001 mit einem Nettoüberschuss von 3,6 Milliarden Dollar ab. Der Halbjahresgewinn beträgt damit 7,4 Mrd. Dollar.

Aktuelle Heizölnotierungen

Preisinfos aus dem Internet

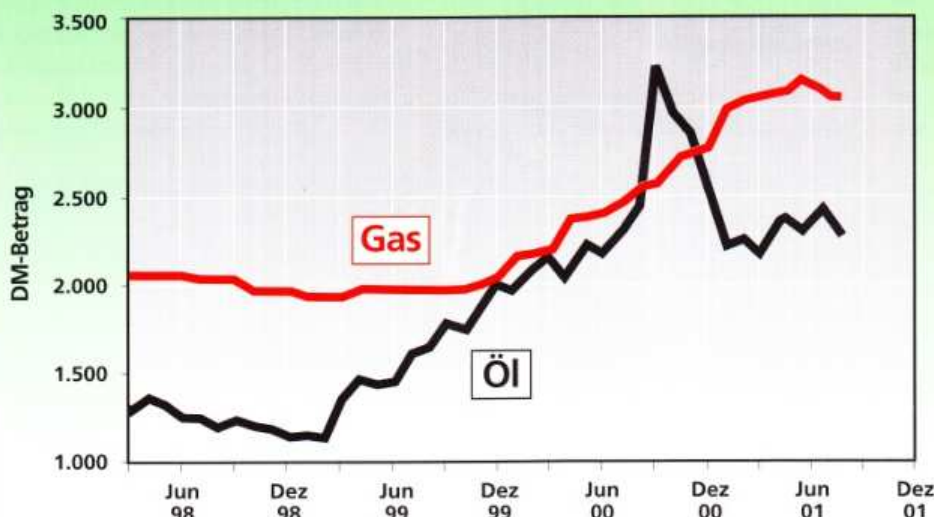
Der Internetservice www.esyoil.de liefert täglich Preisinformationen für Heizöl in den Regionen und großen Städten des Bundesgebiets. Auch die Preistendenzen werden kommentiert. Wer allerdings konkrete Tagespreise für eine Stadt wissen will, muss eine gebührenpflichtige 190 - Nummer wählen und 1,21 DM je Minute zahlen.

Aktuelle Informationen in www.fluessiggasboerse.de

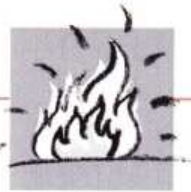
ölkosten. Der Einkaufsvorteil der Heizölkunden gegenüber Erdgas ist um 6,8 Prozentpunkte auf 33,6 Prozent gestiegen. Für den Rest des Jahres erwarten Experten bis Oktober noch einen leichten Anstieg und dann bis Frühjahr 2002 einen Preisabfall um sechs Prozent. Die Gaspreise müssten im Verlauf des Jahres den gesunkenen Ölpreisen folgend weiter sinken. Zwar ha-

Preisentwicklung von Heizöl und Erdgas

Preis für 3.000 Liter Heizöl EL inkl. MwSt. bzw. der äquivalenten Gasmenge (33.540 kWh)



Daten: Brennstoffpreis



Potentiale und Hemmnisse für Biomasse

Biomasse hat als Energieträger in Deutschland bisher eher ein Schattendasein gefristet. Hauptanwendungsgebiete lagen im Wärmesektor - Verbrennung von Hackschnitzeln und Pellets, Biogasanlagen und Nutzung als Pflanzenöl in Motoren in Autos und Kraftwärme-Kopplungsanlagen. Andere Länder wie z.B. Österreich sind diesbezüglich wesentlich weiter entwickelt. Dort werden bereits 20% des gesamten Energiebedarfs von der Biomasse gestellt. Auch in Schweden nimmt die Biomasse einen deutlich höheren Stellenwert ein als in Deutschland.



Die Biomasse wird bei uns aus mehreren Gründen unterschätzt:

- Sie gilt im Gegensatz zur Sonnenenergie als veraltet, weil an Kriegs- und Nachkriegszeiten erinnernd. Auch ist sie belastet mit der Erinnerung an das Abholzen von Wäldern.
 - Das gewaltige energetische Potential von Biomasse ist weitgehend unbekannt. Es wird fälschlicherweise eine Flächenkonkurrenz mit dem Nahrungsmittelanbau angenommen.
 - Weil Biomasse in allen Energieverbrauchssektoren eingesetzt werden kann, leidet darunter ihre Profilierung als Energie-Alternative. Es fehlt eine strategische Zuordnung auf einen festen unverwechselbaren Platz im künftigen Energiemix.
- Das energetische Potential von Biomasse wird auch deshalb oft unterschätzt, weil es

an den Hektarerträgen von Rapsöl mit 1,5 t je Hektar festgemacht wird. Dabei gibt es andere Pflanzen, die einen deutlich höheren Hektarertrag haben, etwa Palmöl mit 10 t je Hektar, Schilfgras und Hirse mit gar über 30 t. Der Engländer David O. Hall, Professor am King's College, hat sich ausführlich mit den weltweiten Biomassepotentialen befasst. Gegenwärtig gibt es weltweit etwa 10 Mio. qkm landwirtschaftlich genutzte Fläche und 40 Mio. qkm Waldfläche. Die Biomasseproduktion der Waldgebiete beträgt etwa 170 Mrd. t jährlich.

Jahreswachstum von Pflanzen 25 x höher als Jahreserddölförderung

Da 2 t Trockenmasse etwa 1 t Erdöl entsprechen, wächst weltweit in den Wäldern 25 mal mehr Energie nach, als der Jahreserddölförderung von 3,5 Mrd. t entspricht. Fünf Prozent der Weltwald-

flächen könnten den jährlichen Jahreserddölförderung bedecken. Dabei ist weder der Anbau von Energiepflanzen noch die Neukultivierung semi-arider Gebiete eingerechnet, die weltweit noch einmal 49 Mio. qkm Fläche ausmachen.

(angelehnt an einen Vortrag von Hermann Scheer in Berlin, Januar 2001).

Impressum Nr. 3 · 2001

Die **Energiedepesche** erscheint einmal vierteljährlich.

Einzelheft: 8,00 DM (€ 4,00) inkl. MWSt.
Abo für 4 Hefte inkl. Versandkosten:
36 DM (€ 18).

Für Mitglieder ist der Bezug im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Herausgeber:

Bund der Energieverbraucher e.V.,
Grabenstraße 17, 53619 Rheinbreitbach,
e-mail: redaktion@energiedepesche.de
Tel.: 0 22 24 / 92 27-0, Fax: 0 22 24 / 10 32 1
Postgiro Köln, Kto. 17573-508, BLZ 370 100 50

Redaktion: Aribert Peters

Redaktionsschluss: 16. August 2001

Mitarbeiter dieser Ausgabe:

Bruno Frey, Bernward Janzing, Anthea Peters,
Aribert Peters (AP), Hermann Scheer, Hubert Westkämper.

Die Beiträge liegen in der alleinigen Verantwortung der Autoren.

Layout, Titelformat:

DesignBüro Blümling, Köln

Anzeigenleitung:

Erwin Bidder, Postfach 3210,
53615 Rheinbreitbach,
Tel.: 0 22 24 / 76 48 2
e-mail: Erwin.Bidder@t-online.de

Druck: Krahe Druck GmbH, 53572 Unkel

100% Recyclingpapier

ISSN 0933-8055, Vertriebskz Z 2045 F

Nachdruck oder Vervielfältigung, auch auszugsweise, nur mit ausdrücklicher Genehmigung des Herausgebers.

Internet-Adresse:

<http://www.energiedepesche.de>





2.000 statt 4.000 kWh/Jahr

*Einsparen von Strom im Haushalt am Beispiel eines real existierenden Haushalts.
Oder: Wie Familie Frey ihren Stromverbrauch von 4.000 kWh/a auf unter 2.000 kWh/a senkte. Der Stromverbrauch der bundesdeutschen Haushalte ist gerade so groß wie der von allen AKW's erzeugte Strom. Würden es alle so machen wie Familie Frey aus Wemding in Bayern, könnte die Hälfte der AKW's sofort abgeschaltet werden.*

Was ist bei den Freys anders als in anderen Haushalten?

Nicht viel! Ein Ehepaar mit zwei Kindern wohnt im Einfamilienhaus mit kleinem Garten. An elektrischen Verbrauchern gibt es fast soviel wie sonst auch: Waschmaschine, Gefriertruhe, Kühlschrank, Spülmaschine, Fernseher, drei Stereoanlagen, Computer mit Internet, Faxgerät, Video, Bügeleisen, Kleinwerkzeuge und Lampen. Noch vor 15 Jahren betrug ihr Stromverbrauch 4.000 kWh pro Jahr. Im letzten Jahr nur noch 1.750 kWh! Wie war das möglich? Wo gab es besondere Probleme?

Ist Wäsche Männersache?

Meist wäscht Herr Frey für die ganze Familie. Fast alles wird mit 30 °C statt mit 60/90 °C gewaschen. Wenn die völlig verschwitzten und verstunkenen Woll-

socken bei 30 °C sauber werden, warum dann nicht auch das Hemd und die Hose? Also ausprobiert und es hat funktioniert. Weiße Wäsche wurde möglichst nicht mehr gekauft. Eine geblünte Unterhose ist doch viel schöner als die weißen Liebestöter - oder? Die Waschmaschine ist mit einem Vorschaltgerät an die zentrale Warmwasserbereitung angeschlossen.

Solaranlage-„na klar“?

Eine Solaranlage hat das Haus nicht. Herr Frey ist stolz darauf, weniger Strom und Gas zu verbrauchen als die Haushalte im Freundes- und Bekanntenkreis mit Solaranlagen.

Wäschetrockner?

Herr Frey hängt die Wäsche zum Trocknen auf die Leine. Das ist auch eine Gymnastikübung und geht sogar im Winter.



Dipl.-Ing. Bruno Frey, Energieberater, Mitglied im Bund der Energieverbraucher.

Bei Regen werden klappbare Metallgestelle genutzt, die schnell unter das Dach geräumt werden können. Im Winter wird der ungeheizte Speicher unterm Dach genutzt.

Weniger bügeln?

Unterwäsche, Pullis, Stofftaschentücher und Handtücher werden nur mit der Hand glattgestrichen. Die Idee wurde einem Hausmädchen aus Italien abgeguckt. Anders als in Deutschland wird dort nicht jedes Taschentuch gebügelt, sondern nur Hemden, Blusen, Hosen.

Standby?

Herr Frey hat vor drei Jahren mit einem Strommessgerät alle Haushaltsgeräte durchgemessen. Dabei stellte sich heraus, dass Stereoanlagen, Bildschirm, Fernseher, Receiver, Faxgerät und Videogerät auch ausgeschaltet einen Stromverbrauch hatten. Daraufhin wurden Steckerleisten mit Schalter angeschafft. Darüber werden jetzt die Geräte gänzlich vom Netz getrennt. In das Stromkabel der Stereoanlagen hat Herr Frey zur Abschaltung des internen Trafos einen Schnurschalter eingebaut, der nur wenige Pfennige kostete. Die Stereoanlagen werden über den Schnurschalter ge-



Foto: B. Frey

Hier wohnt die Familie Frey mit ihren zwei Kindern

schaltet statt über den Knopf am Gerät. Bei längerem Nichtbenutzen des Computers oder beim Herunterladen von Musik wird der Bildschirm ausgeschaltet (95 W). Das haben sich die beiden Kinder inzwischen vom Vater abgeschaut.

Spar- statt -Glühlampen

Alle Glühlampen wurden rausgeschraubt und großzügig gegen Energiesparlampen ersetzt. Weil die Lampenschirme nicht mehr passten, gab es heftige Kämpfe in der Familie. Neue Lampenschirme ermög-

lichten schließlich das Einschrauben der Sparlampen.

Geschirrspülmaschine

Die Spülmaschine ist nur an das Warmwasser angeschlossen.

Kühlschrank

Der Kühlschrank läuft auf Stufe 1. Damit erreicht man ca. +6–7 °C und das ist ausreichend. Die Gefriertruhe steht im kühlen Windfang auf der Nordseite des Hauses und kühlt auf -18 °C. *Bruno Frey* ■

Stromeinsparung der Familie Frey

Vorher:	4.000 kWh
1. Wäsche auf die Leine statt Trockner	- 300 kWh
gespart werden 4x50x1,5 kWh = 300 kWh, es verbleibt ein Jahresverbrauch von 3.700 kWh.	
2. Alle Stand-by-Verbraucher ausgeschaltet	- 400 kWh
gespart werden 5 W x 10 x 8.000 h = 400 kWh, es verbleibt ein Jahresverbrauch von 3.300 kWh.	
3. Weniger Wäsche gebügelt	- 50 kWh
gespart werden 50 kWh, es verbleibt ein Verbrauch von 3.250 kWh.	
4. Waschen mit 30 °C statt mit 90/60 °C	- 200 kWh
gespart werden 4x50 x 1 kWh = 200 kWh, es verbleibt ein Verbrauch von 3.050 kWh.	
5. Energiesparlampen statt Glühlampen	- 400 kWh
gespart werden 10x0,04 kW x 1.000 h = 400 kWh, es verbleibt ein Verbrauch von 2.650 kWh.	
6. Gasherd statt E-Herd	- 250 kWh
gespart werden 250 kWh, es verbleibt ein Verbrauch von 2.400 kWh.	
7. Kühlschrank Stufe 1, im Urlaub aus	- 100 kWh
gespart werden 100 kWh, es verbleibt ein Verbrauch von 2.300 kWh.	
8. Gefrierschrank an kälteren Ort	- 100 kWh
gespart werden 100 kWh, es verbleibt ein Verbrauch von 2.200 kWh.	
9. Einzelgasöfen statt Zentralheizung	- 450 kWh
gespart wird der Pumpenstrom von 450 kWh, es verbleibt ein Verbrauch von 1.750 kWh.	
Nachher:	1.750 kWh

**Eingesparte Energie in 15 Jahren:
30.000 kWh oder rund 8.000 DM**

So sieht die Stromsparbilanz der Familie Frey aus Wemding aus

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

Richtweg 4 · 27412 Kirchtimke

Telefon 0 42 89/92 66 92 · Fax 92 66 93

**Auf jeden Fall ein Gewinn
für Umwelt und Konto**



**Blockheizkraftwerke
und Steuerungsanlagen
mit Konzept**



energiwerkstatt

Gesellschaft für rationelle
Energieverwendung mbH

Bartweg 16 · 30453 Hannover
Tel. 0511 / 949 74-9
Fax 0511 / 47 11 45
info@energiwerkstatt.de
www.energiwerkstatt.de



Kapitulation vor dem Klimakollaps

Das Klimaprotokoll ist eine Kapitulation. Die Kohlendioxidemissionen werden nicht sinken, sondern steigen. Und die Gewinnung erneuerbarer Energien wird behindert.

Von Hermann Scheer



Hermann Scheer

Wie auch immer der von der Bonner Konferenz akzeptierte Kompromiss noch modifiziert wird: Die entscheidende Frage bleibt, ob er wenigstens einen kleinen Fortschritt im Weltklimaschutz bewirkt oder ob das verstümmelte Klimaprotokoll

kontraproduktiv sein könnte. Die europäischen Regierungen sowie die meisten Umweltverbände und Beobachter, die vor Ort agierten, haben sich für die positive Lesart entschieden: Der Bonn-Kompromiss sei gerade noch erträglich; er sei das relativ Beste und vor allem das Einzige, was wir hätten. Eine Umweltorganisation überschlug sich gar vor Euphorie, als sie von einem „geopolitischen Erdbeben“ sprach. Obwohl haufenweise Kröten geschluckt wurden, tönt der Refrain der Gegenwart: „Es gibt keine Alternative.“ Wieder einmal.

Solche Reaktionen sind nach einem kräftezehrenden und nervtötenden Konferenzmarathon verständlich. Die Erkenntnis, dass die jahrelangen Bemühungen um ein Weltklimaabkommen fruchtlos gewesen

sein könnten, wäre auch eine Zumutung der Beteiligten an sich selbst. Im Dezember auf der Konferenz in Den Haag hatte die EU-Kommission noch erklärt, die von den „Umbrella-Staaten“ verlangten Verwässerungen seien nicht mehr hinnehmbar, und ließ deshalb die Konferenz platzen. Die jetzigen Abstriche gehen jedoch

DAS KLIMAPROTOKOLL VON KYOTO KANN RATIFIZIERT WERDEN.

Durch weitgehende Abstriche konnten auf der Bonner Konferenz der Vertragsstaaten auch Japan und Kanada für eine Zustimmung gewonnen werden. Die Vereinbarung legt die Regeln zur Umsetzung des Kyoto-Protokolls fest.

Ursprünglich wollten die Staaten 1997 ihre CO₂-Emissionen bis 2010 um 5,2% unter den Wert von 1990 senken. Durch die Anrechnung der Senken (Aufforstungs- und Grünflächen) werden die CO₂-Emissionen jedoch nur um weltweit 1,8 % sinken.

Das Protokoll kann erst in Kraft treten, wenn es 55 Staaten ratifiziert haben, die 55% der Treibhausgase in der Gruppe der Industrieländer emittieren. Wann das sein wird, ist noch unklar. Staaten können das Klimaschutzziel auch erreichen, indem sie Emissionsminderungen in anderen Staaten finanzieren. Die Finanzierung von Kernkraftwerken wird nicht angerechnet. Verfehlt ein Staat das Klimaschutzziel, drohen rechtliche Konsequenzen.

Klimaforscher halten eine Verminderung der CO₂-Emissionen um 50% für unabdingbar, um den globalen Klimawandel zu stoppen (vgl. S. 30).



Foto: A. Peters

Münsterplatz in Bonn am 21. Juli 2001
Ein globales Rettungsboot wird gemeinsam gezimmert



Foto: A. Peters

DAS RETTUNGSBOOT FÜRS KLIMA

Hunderte von Menschen aus 20 Ländern haben am 21. Juni 2001 eindrucksvoll gegen die Klimakatastrophe demonstriert. Sie bauten gemeinsam ein 30 Meter langes, 6 Meter breites und 4 Meter hohes Holzboot und zogen es, begleitet von Samba-Rhythmen, quer durch die Stadt Bonn zum Tagungsort des Klimagipfels. Das Boot bestand aus hunderten von Brettern, auf denen die Demonstranten ihre Forderungen an die Klimapolitik niedergeschrieben hatten.

weit über jene hinaus, die in Den Haag verlangt wurden. Dass alldiejenigen, die dort noch den Abbruch durch die EU als konsequent lobten, nun dennoch den Bonn-Kompromiss unterstützen und gar ärgerlich auf Kritik reagieren - dies ist ein Widerspruch, der sich nur noch psychologisch erklären lässt.

Tatsächlich hat dieser Kompromiss jene Grenze überschritten, die für Unterhändler häufig unsichtbar wird: ab wann ein „Verhandlungserfolg“ so schlecht ist, dass er mehr schadet als nützt - und das eigentliche Ziel kompromittiert. Dies gilt nicht nur für die nochmals amputierte Zielgröße, die nicht einmal mehr eine CO₂-Min-

derung von zwei Prozent erreicht. Noch viel mehr trifft dies auf die so genannten flexiblen Instrumente des Protokolls zu, die einen unbegrenzten Emissionshandel und „Joint Implementation“ erlauben. Damit können Verpflichtungen dadurch erfüllt werden, dass Emissionsrechte und Emissionsboni gekauft werden, statt Klimaschutzinitiativen im eigenen Land zu starten.

Dies zieht drei schwerwiegende Konsequenzen nach sich:

1. Die schwachbrüstige CO₂-Minderung bis 2012, die ohnehin nur für die Industrieländer gilt, wird damit zur globalen Obergrenze klimapolitischer Aktivitäten. Staaten, die über das Minimalziel hinausgehen, erhalten durch die flexiblen Mechanismen sogar einen ökonomischen Anreiz, ihre überschüssigen Reduktionsleistungen an andere zu verkaufen, die die Minimalvereinbarung sonst nicht einhalten könnten. Damit wird völlig unerfindlich, wie eine globale CO₂-Entlastung erreicht werden kann - zumal den Entwicklungs-



„Emissionszertifikate“ regen zum Nachdenken über den Sinn des Emissions-Ablasshandel an.



Foto: A. Peters

Phantasievolle Darbietungen von Demonstranten vor dem Tagungszentrum

ländern keine CO₂-Grenzen auferlegt sind. Sie werden weiter konventionelle Kraftwerke importieren, zumal diese ja dann ausgestattet sind mit einem Emissionsbonus für Lieferanten.

- Die flexiblen Mechanismen werden dazu führen, dass die konventionelle Energiewirtschaft die Hauptrolle beim investiven Klimaschutz andernorts übernimmt. Sie erhält sogar erweiterte Möglichkeiten, mit den Großanlagen auch ihre Strukturen des fossilen Energieeinsatzes zu exportieren - also genau das, was die Entwicklungsländer in eine falsche Richtung führt.
- Schon melden sich Stimmen - allen voran der BDI -, die die Ökosteuer, das Erneuerbare-Energien-Gesetz und die Energiesparverordnung streichen wollen. Ihr Argument: Der globale Emissionshandel mache diese Gesetze überflüssig, weil andernorts der Klimaschutz kosteneffektiver - also mehr CO₂-Entlastung pro Investition - realisiert werden könne. So wird der Emissionshandel in scheinbar zwingender globalökonomischer Logik ausgespielt gegen jede nationale oder regionale ökologische Energiereform.

Möglicherweise wird die Energiewirtschaft sich sogar auf die flexiblen Mechanismen berufen und erneut gegen Öko-Energiesetze vor Gericht ziehen. Die einschlägigen konventionellen Energieinteressen werden das Kyoto-Protokoll zum Maß aller globalen ökologischen Möglichkeiten erklären und es als Tot-

schlagargument gegen alle weiter gehenden Initiativen missbrauchen. Und auch wenn für die Dritte Welt eine weitere Milliarde für ökologische Energieprojekte hingelegt wird, so stehen dieser bescheidenen Summe immer noch jährlich über 400 Milliarden Dollar gegenüber, die für konventionelle Energieinvestitionen aufgewendet werden.

Da das Kyoto-Protokoll bis zum Jahr 2012 bestenfalls nur zu äußerst spärlichen Emissionsreduzierungen verpflichtet, ist das Argument, diese Art von Klimapolitik sei alternativlos, eine Kapitulation vor den tatsächlichen enormen Klimagefahren. Es ist auch unbillig, das Kyoto-Protokoll gegen andere Ansätze auszuspielen, die nie international versucht wurden. Nun muss es um andere Wege gehen. So wird das deutsche Erneuerbare-Energien-Gesetz gerade zum politischen Exportartikel. Es hat die weltweit größten Zuwachsraten für regenerativen Strom ausgelöst und den Start neuer Industriezweige ermöglicht. Dieses

Gesetz wird wahrscheinlich mehr bewirken als das gesamte Klimaprotokoll. Den Kopf dafür hat aber nur frei, wer diesen Bonner Kompromiss nicht auch noch schönredet und nicht alles Weitere davon abhängig machen will. ■

MASSIVE KLIMAFOLGEN UNVERMEIDLICH - ANPASSUNG JETZT BEGINNEN

Das zwischenstaatliche Expertengremium der Vereinten Nationen „Intergovernmental Panel on Climate Change“ (kurz IPCC) präsentierte am 19.02.2001 in Genf seinen Bericht über die Folgen des Klimawandels. Der Bericht zeigt, daß die ersten Folgen des Klimawandels bereits zu beobachten sind, obwohl die Erde sich in den letzten hundert Jahren lediglich um 0,6 Grad Celsius erwärmt hat. Der erwartete Anstieg der mittleren globalen Oberflächentemperatur um zirka 3 bis 6 Grad Celsius wird Mensch und Natur in vielen Regionen der Welt vor enorme Anpassungsschwierigkeiten stellen.

Großskalige Veränderungen sind zu befürchten. Hierzu zählen die Abschwächung der warmen Nordatlantikströmung, die Freisetzung von eisgebundenen Treibhausgasen wie Methan, die langfristige Destabilisierung des Westantarktischen Eisschelfes und ein damit verbundener Anstieg des Meeresspiegels um 4 bis 6 Meter sowie die Änderung des ostasiatischen Monsuns, der mit seinen regelmäßigen Niederschlägen die Lebensgrundlage für hunderte Millionen Menschen bildet.

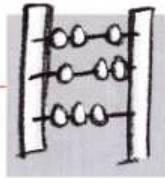
Nach der Ansicht von Wolfgang Cramer, Mitautor der Studie und Berater der deutschen Delegation in Genf, ist der Streit darüber, ob die Erde sich erwärmt oder nicht, nun endgültig vorbei. „Der IPCC-Bericht zeigt mit wünschenswerter Klarheit, daß es eine globale Erwärmung gibt und daß diese aller Wahrscheinlichkeit nach zum größten Teil auf das Konto des Menschen geht. Jetzt müssen wir nicht nur über drastische Klimaschutzmaßnahmen nachdenken, sondern schleunigst auch darüber, wie sich die Menschheit an den Klimawandel anpassen kann“.

Die Studie finden Sie im Internet: IPCC WG II Assessment Report „Impacts, Adaptation and Vulnerability“, Summary for Policymakers, <http://www.ipcc.ch>



Friedliche Demonstranten zeigen ihre Empörung

Foto: A. Peters



Strompreisaufschläge für EEG und KWK überhöht

Die Strompreise aller Stromkunden und auch Gewerbebetriebe wurden seit Herbst letzten Jahres um 1 bis 1,5 Pf je kWh angehoben. Begründet wurde dies mit der Weitergabe der Mehrbelastungen aus dem EEG- und KWK-Gesetz.

Der Bund der Energieverbraucher und der Bundesverband WindEnergie haben diese Preiserhöhungen durch ein Gutachten des renommierten Aachener Büros BET überprüfen lassen. Das Gutachten kommt zu dem Ergebnis, daß die erfolgten Preisanhebungen weit über den tatsächlichen Mehrbelastungen liegen.

Gerechtfertigt gewesen wären Erhöhungen durch die Einführung des Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) von höchstens 0,33 Pf/kWh. Berücksichtigt man, dass die Belastungen der Strompreise durch das Stromeinspeisegesetz mit Erlass des EEG weggefallen sind und dadurch die Strompreise entlastet wurden, dann sind im Bundesschnitt nur Mehrbelastungen von 0,12 bis 0,15 Pf/kWh entstanden. Einige EVU mit viel Windkrafteinpeisung wie z.B. EWE und Schleswig wurden durch das EEG entlastet. Denn die Einspeisevergütungen können anders als beim Stromeinspeisegesetz weitergewälzt werden. Aber nur wenige wie z.B. die EWE haben dies auch an die Kunden weitergegeben.

Durch das Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz (KWK-Gesetz) ergeben sich Mehrbelastungen, die bei Umlage auf alle Stromkunden zu Mehrkosten von 0,32 Pfennig führen würden. Allerdings wären die höheren Kosten der KWK-Anlagen bereits vor dem KWK-Gesetz in den Strompreisen eingerechnet. Das KWK-Gesetz kann daher nicht als Rechtfertigung für eine entsprechende Preiserhöhung herangezogen werden.

Die deutschen Stromkunden zahlen derzeit durch die mißbräuchliche Auslegung von EEG und KWK-Gesetz rund vier Milliarden Mark jährlich zuviel an Stromkosten, denn jährlich werden 450 Mrd. Kilowattstunden Strom in Deutschland verkauft.

Viele Gewerbebetriebe haben diese Strompreiserhöhungen nicht akzeptiert und entsprechende Aufschläge nicht oder nur

unter Vorbehalt bezahlt. Es laufen derzeit eine Reihe von Musterprozessen, um die rechtliche Lage zu klären.

Die Versorgungsunternehmen müssen auf jeden Fall gegenüber ihren Kunden belegen, in welcher Höhe durch EEG und KWK-Gesetz tatsächlich Mehraufwendungen entstanden sind. Der Bund der Energieverbraucher e.V. wird diese Rechnungen im Interesse der Verbraucher sehr genau unter die Lupe nehmen, insbesondere bei Mitgliedern des Bundes der Energieverbraucher.

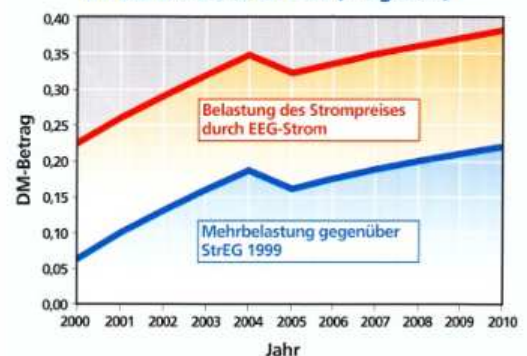
Auch die beiden Verbände der Stromgroßverbraucher, der Verband der Energieabnehmer (VEA) und der Verband der industriellen Kraftwirtschaft (VIK) haben die überhöhten Aufschläge öffentlich kritisiert. Der VEA hat seinen Mitgliedern geraten, die Aufschläge nicht oder nur unter Vorbehalt zu zahlen. Soweit der Abnehmer schriftlich erklärt, sich dem Ausgang der diesbezüglich anhängigen Gerichtsverfahren anzuschließen, wird er trotz dieser Kürzung weiter beliefert.

Der Bund der Energieverbraucher e.V. hat sich am 4. Juli an die Stromaufsichtsbehörden der Bundesländer gewendet. Er wollte wissen, welche Erhöhungen im einzelnen genehmigt worden sind. Inzwischen liegen Antworten der Länder Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz, Brandenburg und Bayern vor.

Die Brandenburgische Energieaufsicht hat maximal eine Kostenmehrbelastung von 0,7 Pf/kWh genehmigt. Baden-Württemberg hat alle Stromversorger von der Pflicht der Tarifgenehmigung befreit, die Tarife müssen lediglich angezeigt werden.

Bei einer Abnahmemenge von 3.600 kWh variieren die Tarifpreise in Baden-Württemberg zwischen dem günstigsten Anbieter (Stadtwerke Gaggenau) mit 994 DM und dem teuersten Anbieter (Überlandwerke Schäftersheim) mit 1.264 DM.

Belastung des Strompreises durch EEG-Strom im Bundesdurchschnitt (Prognose)



Quelle: Gutachten „Auswirkungen des EEG und des KWKG auf die Endkundenpreise“ des Büro für Energiewirtschaft und technische Planung GmbH im Auftrag des Bundesverband WindEnergie e.V. und des Bund der Energieverbraucher e.V.

Der Bund der Energieverbraucher e.V. bietet ein Informationspaket zu diesem Problemkreis an, das die Texte der Gesetze enthält, juristische Fachbeiträge und den Text des Gutachtens der BET. Das Informationspaket kann zum Preis von 50 DM inkl. Versand und MWSt. (Verrechnungsscheck) beim Bund der Energieverbraucher e.V. bestellt werden (Grabenstr. 17, 53619 Rheinbreitbach).

Bei einer Abnahmemenge von 7.200 kWh liegen die Preise allein in diesem Bundesland schon um 62% auseinander zwischen 1.734 DM (Stadtwerke Gaggenau) und 2.806 DM (EWK Kirchzarten). Die Bayerische Strompreisaufsicht hat nur Preiserhöhungen genehmigt, die im Rahmen des Gutachtens bei max. 0,31 Pf für das EEG und bei max. 0,36 Pf für das KWKG liegen.



Stromanbieter im test

„Teilweise haarsträubende Erfahrungen“ haben die test-Kunden der Stiftung Warentest beim Stromwechsel gemacht: Der Wechsel dauerte meist zwei bis drei Monate. Der neue Anbieter buchte ab, obwohl der Wechsel nicht geklappt hatte (DSA), die alten Versorger schreiben einschüchternde Briefe (edis, Stadtwerke Erfurt, Dresdner Drewag). Oder der alte Versorger buchte weiter ab, obwohl der neue bereits lieferte (Drewag und VEW/RWE). Insgesamt lautet der Tipp der Stiftung jedoch: „Wechseln Sie ruhig. Der Wechsel kann problemlos laufen. Und die Ersparnis liegt leicht bei zwei- bis dreihundert Mark jährlich.“

Viele billige Anbieter bekamen schlechte Noten für den Service, so die Stromhändler DSA und ares. Aber auch die Stromgiganten RWE und e.on schnitten beim Service eher schlecht ab. Sie stecken zwar viel Geld in die Werbung, nach der Unterschrift merkt der Kunde aber nicht mehr viel vom Engagement.

peace-Energy schnitten in Punkto Service gut ab. Ökostrom von Lichtblick ist bei niedrigem Verbrauch sogar billiger als herkömmlich produzierter Strom. Der Bunte Strom vom Bund der Energieverbraucher wurde nicht getestet. Yello landete bei den Testern im Mittelfeld mit dem Kommentar: „Informationen zum Umweltschutz sind unzureichend. Für Singles teurer, für höhere Verbräuche aber billig. Der Wechsel klappt, aber kleinere Patzer.“ Wer mehr sparen will, muss Mankos beim Service oder bei den Umwelteigenschaften in Kauf nehmen und geht das Risiko ein, sich mit einem Konkurskandidaten einzulassen. So fiel der Billiganbieter abos aus dem Test, weil er unterdessen Konkurs anmelden musste.

Aufschlußreich sind die Hintergründe der neuen Stromanbieter: Der Anbieter Riva ist eine Beteiligung des US-Energieriesen Sempra Energy Group, der Nummer drei in den USA. Ares Energie direkt gehört mittlerweile über die Stadtwerke Kiel zu Texas Utilities (TXU), dem größten US-Anbieter. Und Yello ist

men der Privatbank Sal. Oppenheim (65 Prozent) und des Hamburger Unternehmers Michael Saalfeld (35 Prozent).

Neue Beschluss- abteilung

Das Bundeskartellamt hat eine neue 11. Beschlussabteilung

STIFTUNG WARENTEST

test

8. August 2001



TEST STROMANBIETER

Einfach wechseln und sparen S. 42

EU bedrängt Deutschland

EU-Parlament und -Kommission setzen Deutschland unter Druck, um den Binnenmarkt für Strom zu vollenden. Dazu hat die Kommission einen Vorschlag zur Verschärfung der Strom- und Gasmarkt-Richtlinien vorgelegt (verfügbar im Downloadbereich von energienetz.de). Auf der Jahrestagung der Stromwirtschaft in Hamburg machte der Vizepräsident des federführenden Ausschusses des EU-Parlaments Peter Mombauer den Strommanagern klar, dass eine klare Mehrheit des EU-Parlaments auch in Deutschland den Wettbewerb im Energiebereich durchsetzen wollen. Die Richtlinie der EU-Kommission zur Vollendung des Strom-Binnenmarktes (Dokument 501 PC0125(01)), verfügbar im Downloadbereich von energienetz.de geht auf eine Entscheidung des EU-Parlaments

Die günstigsten überregionalen Anbieter sind derzeit:

Verbrauch:
1.500 kWh jährlich
(Singlehaushalt)

ares:	450 DM/Jahr
DSA:	481 DM/Jahr
Bunter Strom:	519 DM/Jahr
· kernkraftfrei	
· KWK-Strom	
· Solarfonds	

Ökostrom-Anbieter

Lichtblick:	542 DM/Jahr
Schönau:	559 DM/Jahr

Verbrauch:
3.000 kWh jährlich
(Durchschnittshaushalt)

ares:	780 DM/Jahr
DSA:	855 DM/Jahr
best:	878 DM/Jahr
Bunter Strom:	968 DM/Jahr

Ökostrom-Anbieter

Lichtblick:	969 DM/Jahr
NaturEnergie:	999 DM/Jahr
Schönau:	1.047 DM/Jahr

Verbrauch:
5.500 kWh jährlich
(Grossabnehmer)

ares:	1.329 DM/Jahr
Yello:	1.464 DM/Jahr
Bunter Strom:	1.716 DM/Jahr

Ökostrom-Anbieter

Lichtblick:	1.681 DM/Jahr
e.on aqua:	1.691 DM/Jahr
Schönau:	1.860 DM/Jahr

Er weiss oft monatelang nicht: Werde ich schon vom Neuen beliefert oder nicht? Die Ökostrom-Anbieter Lichtblick, Naturstrom und Green-

eine Tochter der baden-württembergischen EnWB, die zu 34,5% zum staatlichen französischen Versorger EDF gehört. Lichtblick ist ein Unterneh-

eingesetzt, die den Netzzugang durchsetzen und Missbräuche aufgreifen soll. Sie wird von Dr. Markus Wagemann geleitet.

zurück. Der Richtlinienvorschlag sieht eine deutliche wirtschaftliche und organisatorische Entflechtung von Übertragungsnetzbetrieb und Produktions- und Vertriebsaktivitäten vor. Die Netzfürung muss in eigene Gesellschaften ausgegliedert werden, ohne personelle Verflechtungen.

Und: „Unabhängigen nationalen Regulierungsbehörden kommt... eine Schlüsselstellung zu, da sie befugt sind, Tarife... zu genehmigen, bevor diese Gültigkeit erlangen. Wettbewerbsbehörden können nur im Nachhinein auf wettbewerbswidrige Situationen hin tätig werden“. Anträge zum Netzzugang müssen - so der EU-Vorschlag - in angemessener Frist von zwei Wochen bearbeitet werden.

Mit dem Richtlinienvorschlag ist man in ein geordnetes Gesetzgebungsverfahren eingetreten. Gesetzgeber sind gleichberechtigt das EU-Parlament und der Rat, also die mitgliedstaatlichen Regierungen. Die Einsprüche von Deutschland gegen dieses Gesetz haben nur insofern eine Chance, als sie einer Mehrheit des Rates oder des EU-Parlaments einleuchten. O-Ton Mombauer: „In Deutschland kann von einem richtigen Strommarkt doch wohl nicht die Rede sein.“ Mombauer warnte vor der Illusion, diese Kommissionsvorschläge seien von deutscher Seite gegen den erklärten Willen einer grossen Mehrheit des EU-Parlaments und von 14 der 15 Mitgliedsstaaten aufzuhalten.

Stromkennzeichnung in Österreich

Der Landtag des Bundeslandes Oberösterreich hat am 5. Juli 2001 ein Elektrizitätswirtschafts- und -organisationsgesetz 2001 erlassen, das am 1. Oktober 2001 in Kraft tritt



Stromkennzeichnung: Wie sieht der Mix aus?

(im Bereich „Download“ im energienetz.de verfügbar). Es sieht in §50 Abs. 3 eine Stromkennzeichnungspflicht vor. Es ist die europaweit erste gesetzliche Regelung dieser Art: „Stromhändler, die Endverbraucher in Oberösterreich beliefern, sind verpflichtet, auf der Jahresstromrechnung des Endverbrauchers den Anteil an verschiedenen Primärenergieträgern, auf Basis derer die von ihnen gelieferte elektrische Energie erzeugt wurde, auszuweisen. Diese Anteile an verschiedenen Primärenergieträgern sind auch dem jeweiligen Verteilernetzbetreiber nachzuweisen, der diese Nachweise zu sammeln und jährlich dem Bericht an die Behörde anzuschließen hat. Die Behörde hat die näheren Bestimmungen über Inhalt und Form des in die Jahresstromrechnung aufzunehmenden Ausweises durch Verordnung festzulegen. In der Verordnung ist insbesondere festzulegen, dass der Ausweis vollständige Angaben über die Primärenergieträger, gegliedert nach Ökoenergie, Wasserkraft, Gas, Erdölprodukten, Kohle, Atomenergie und sonstigen Energieträgern, zu umfassen hat.“ Der Kommentar erläutert dazu: „...In Fällen, in denen keine nähere Zuordnung getroffen werden kann, ist in letzter Konsequenz der UCTE-Mix heranzuziehen. Festzuhalten ist in diesem Zusammenhang, dass jeder Stromhändler einen

einheitlichen Mix auf Basis seiner Gesamtlieferungen in Oberösterreich ausweisen muss; das bedeutet, dass für jeden Stromhändler nur ein einziger Mix in Betracht kommt.“ In Kalifornien und weiteren US-Staaten gibt es ebenfalls eine Kennzeichnungspflicht für die Stromherkunft.

Stade geht 2003 vom Netz

Das erste Atomkraftwerk Stade soll im zweiten Halbjahr 2003 vom Netz gehen. e.on hat den Antrag auf Stilllegung eingereicht. Der Rückbau wird zehn bis zwölf Jahre dauern.

„Der Strombetrug“

„Die Altmonopolisten RWE, e.on und die Stadtwerke tun alles, um Privatkunden Billigstrom vorzuenthalten“, schreibt die Wirtschaftswoche am 28. 6. Die Zeitschrift zitiert ein Gutachten der Beratungsgesellschaft LBD zur Eigenkapitalrendite des Netzbetriebs von RWE: Sie beträgt 45,6% im Gesamtnetz. Das Kartellamt hält eine Rendite von 9,9 % für angemessen. Es verbleibt ein Preissenkungsspielraum von 29,4%. Mit diesem Geld wird die deutsche Öffentlichkeit derzeit zwangsüberzeugt vom unvorstellbaren Charme des Energieriesen. e.on hat allein im ersten Halbjahr 2001 einen Überschuss von 832 Mio DM erwirtschaftet. Der deutsche

Stromkunde kann nur noch auf Herrn Monti hoffen, den EU-Wettbewerbskommissar.

Gewerbe wechselt nur wenig

Zwei Drittel der Wirtschaftsunternehmen sind ihrem Stromversorger bisher treu geblieben. Laut Hauptverband des Einzelhandels haben nur ein Drittel aller Gewerbekunden den Stromlieferanten gewechselt. Mit 47% sind die Dienstleistungsunternehmen am häufigsten umgestiegen.

Kalifornische Stromkrise

Die kalifornische Stromkrise hat die Befürworter einer strengen Regulierung verunsichert. Kalifornien galt lange Jahre als Vorbild für staatliche Steuerung eines freien Strommarktes. Prof. Haas, Wien und P. Sioshnsi aus Menlo, Kalifornien, sind den Ursachen der Krise auf den Grund gegangen (Energiewirtschaftliche Tagesfragen Heft 5, 2001, S. 280). Als Gründe für das Desaster haben sie herausgearbeitet:

- außergewöhnlich hohe Verbrauchszuwächse,
- knappe Erzeugungskapazitäten,
- staatliche Festlegungen für den Strommarkt,
- strategische Gewinnmaximierung der Stromversorger,
- Regulierung der Endverbraucherpreise,
- Engpässe im Übertragungsnetz,
- steigende Gaspreise,
- Reduzierung der Stromsparmassnahmen seit 1994,
- Emissionsbegrenzung der Kohlekraftwerke durch Zertifikate, die Ende 2000 aufgebraucht waren und Kohlekraftwerke vom Netz zwangen,
- Totschweigen der Kritiker.



Neue Windturbine dreimal effizienter

Das Magazin „Renewable Energy“ berichtet von kroatischen Forschern, die an der Universität Rijeka Windturbinen entwickelt haben, die dreimal soviel Strom wie herkömmliche Windanlagen erzeugen. Die Forscher haben die Rotoren mit einer speziell geformten Verkleidung in der Form von Tragflächen umhüllt. Dadurch wird der Wind beschleunigt. Die Anlagen arbeiten auch bei schwachem Wind. Ein erster Prototyp hat 60% mehr Stromerzeugung als eine gewöhnliche Turbine. Die Konstruktionskosten seien noch sehr hoch, würden sich aber durch die höhere Effizienz rasch amortisieren.

Solarförderung gekürzt

Das Bundeswirtschaftsministerium hat die Zuschüsse für Solaranlagen von 250 DM je Quadratmeter Kollektorfläche auf 170 DM reduziert. Diese Kürzung betrifft ausschließlich die Sonnenwärme-Anlagen, nicht die Sonnenstrom-Anlagen. Die Mittelkürzung wurde am selben Tag beschlossen, an dem die Weltgemeinschaft auf dem Klimagipfel auf Einladung von Deutschland weltweite Klimaschutzbeschlüsse gefasst hat, zudem nur wenige Kilometer vom Klimagipfel entfernt. Sie war weder mit den Parteien, noch mit den anderen Ministerien abgestimmt worden. „Wäre man doch bei der neuen Wärmeschutzverordnung, der Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung oder dem Atomausstieg auch so schnell“ so der Vereinsvorsitzende Peters. Der Bund der Energieverbrau-

cher e.V. und zahlreiche weitere Solar- und Umweltverbände haben gefordert, diese Kürzungen rückgängig zu machen. Die Mittel aus der Besteuerung erneuerbarer Energien in Höhe von 700 Mio. DM im Jahr 2002 müssen vereinbarungsgemäß zur Förderung erneuerbarer Energien eingesetzt werden.

Motto: „Klimaschutz als Kapitalanlage“. Partner des Projektes sind das Wuppertal Institut und das Freiburger Büro Ö-quadrat des früheren Öko-Institut-Mitarbeiters Dieter Seifried. Er hatte vor wenigen Jahren schon an der Freiburger Staudinger-Gesamtschule unter dem Namen „Eco-Watt“ ein

820.000 Mark investieren, um im Aggertal-Gymnasium in Engelskirchen östlich von Köln die Energie- und Wasserversorgung zu sanieren. Von dem erforderlichen Geld sollen 310.000 Mark durch private Kapitalbeteiligungen aufgebracht werden; Mit diesem Kapital wird der Stromverbrauch der Schule von bislang



Das Aggertal-Gymnasium in Engelskirchen. Jetzt werden Investoren gesucht, die mithelfen, das vorbildhafte Projekt zu realisieren. Das Projekt wird durch die Erlöse aus dem Bunten Strom unterstützt.

Stromsparen finanziert Solaranlage

Mit Energiesparen lässt sich Geld verdienen. Das jedenfalls will jetzt die nordrhein-westfälische Landesinitiative Zukunftsenergien mit einem

vergleichbares regionales Pilotprojekt gestartet. Seifried entwickelte nun zusammen mit dem Wuppertal Institut diese Anlageform weiter, die jetzt von der finanziellen Konstruktion her exakt einer Windparkbeteili-

120.000 auf 30.000 Kilowattstunden jährlich reduziert; das dadurch eingesparte Geld überweist die Gemeinde dann als Träger der Schule an die Gesellschaft. Auf diese Weise werde nach den aktuellen Kalkulationen in den kommenden 20 Jahren jeder Investor mindestens das Doppelte seiner Einlage zurückbekommen, heißt es.

Es wird nicht das letzte Projekt dieser Art sein: „Wir sammeln schon weitere Interessenten“, sagt Seifried. Einspar-Contracting als Kapitalanlage könnte damit künftig so selbstverständlich werden wie heute die Investition in Windkraftfonds. Von diesem Konzept profitieren alle Seiten: Der Investor erhält eine Verzinsung seiner Einlage, die

WEITERE INFORMATIONEN GIBT ES BEI:

- Kurt Berlo, Thorsten Ellenbeck, Tel. (02 02) 24 92-1 74, kurt.berlo@wupperinst.org.
- Dieter Seifried, Telefon (07 61) 7 07 99 01, seifried@oe2.de
- www.wupperinst.org/solarundspare

bundesweit ausgeschrieben Projekt zeigen. Dabei können private Geldgeber in die Sanierung einer Schule investieren. Das durch reduzierten Strom- und Wasserverbrauch eingesparte Geld soll anschließend über 20 Jahre hinweg an die Investoren ausgeschüttet werden.

gung entspricht: In den ersten Jahren erhalten die Investoren eine steuermindernde Verlustzuweisung, danach wird der Gewinn ausgeschüttet. Die für dieses und weitere Projekte eigens gegründete Solar&Spar Contract GmbH & Co KG will bis November



Sie haben dazu einen Mustervertrag entwickeln lassen, der auch schon von einigen Versorgungsunternehmen akzeptiert und eingesetzt wird.

**VERFÜGBAR IM
ENERGIENETZ.DE UNTER
DOWNLOADS**

Der Bund der Energieverbraucher e.V. prüft für seine Mitglieder kostenlos die Einspeiseverträge. Keinesfalls sollten nachteilige Regelungen unterschrieben werden.

Schule kommt kostenlos zu einer modernen Haustechnik, die örtlichen Handwerker erhalten Aufträge, und der Umwelt werden jährlich weit mehr als 200.000 Kilogramm Kohlendioxid erspart.

*Bernward Janzing,
aus taz, 25.6.01*

Windkraft legt noch immer zu

Bundesweit gingen im ersten Halbjahr dieses Jahres 673 Windkraftanlagen mit 821 Megawatt Leistung neu ans Netz, berichtet der Bundesverband WindEnergie. Das seien rund 50 Prozent mehr als im ersten Halbjahr 2000. Insgesamt bringen es in Deutschland mehr als 10.000 Windräder auf 6.900 Megawatt.

**Mehr als 10.000 Windräder
drehen sich in Deutschland
und seit Jahresbeginn
kamen 673 neue
Anlagen hinzu.**



Fliegen mit Solarstrom

Das unbemannte Solarflugzeug Helios blieb bei einem Probeflug 18 Stunden lang in der Luft. Das Forschungsflugzeug hat eine Spannweite von 75 Metern.

Die Solarzellen treiben 14 Elektromotoren an. Das Flugzeug soll ab 2003 in einer Höhe von 30.000 Metern mehrere Tage lang fliegen.

Plusenergie als Anlage

Der Freiburger Solararchitekt Rolf Disch hat einen Immobilienfonds für Solarhäuser aufgelegt. Der Architekt baut Plusenergiehäuser mit Solaranlagen. Die PV-Anlagen kommen von der Phoenix Sonnen-Strom AG.

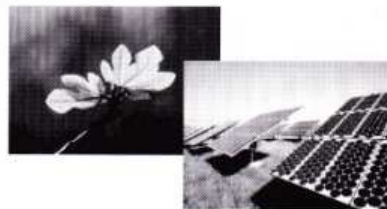
Einheitlicher Einspeisevertrag

Es gibt mittlerweile bundesweit über 500 verschiedene Einspeiseverträge für Photovoltaikanlagen.

Der Bund der Energieverbraucher e.V. und zahlreiche Solarverbände wollen einen einheitlichen Solarstromvertrag durchsetzen, um die Nutzung der Solarenergie zu erleichtern.

Fraunhofer Institut
Umwelt-, Sicherheits-,
Energietechnik UMSICHT

Interdisziplinäres Fernstudium Umweltwissenschaften



Grundlagen und praxisorientiertes Wissen aus:

Abfallwirtschaft	Umweltökonomie
Energiewirtschaft	Umweltpolitik
Ökologie	Umweltchemie
Umweltmanagement	Umweltverfahrenstechnik
Umweltpsychologie	Umweltbiotechnologie
Umweltrecht	Wasserwirtschaft

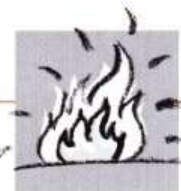
Berufsbegleitende Weiterbildung im Fernstudium!

Abschluss: Umweltmanager/in & Einzel-Zertifikate	Dauer: 4 Semester Kosten: ca. DM 2.500,- /Sem. Beginn: November 2001
Aufwand: 10 h/Woche	

Rufen Sie uns an oder besuchen Sie uns im Internet!

Fon: 0 23 31 - 987 49 27
Fax: 0 23 31 - 987 19 48 55
E-Mail: umwelt@fernuni-hagen.de

www.fernuni-hagen.de/umwelt



Heisses aus der Tiefe: Geothermie

Die in der Erde gespeicherte Wärme ist nach menschlichen Maßstäben unerschöpflich. Unter den erneuerbaren Energien nimmt die Geothermie wegen ihrer Eigenschaften eine besondere Stellung ein: Sie steht unabhängig von der Witterung, zu jeder Tages- und Nachtzeit immer bedarfsgerecht zur Verfügung.

Neueren Studien zufolge könnte in Deutschland aus Erdwärme jährlich doppelt soviel Strom erzeugt werden, wie derzeit an Strom insgesamt verbraucht wird.



Je tiefer man in das Innere der Erde vordringt, um so wärmer wird es. Die Temperatur in den obersten Erdschichten nimmt in unseren Breiten im Mittel um rund 3° C pro 100 m Tiefe zu (Geothermische Tiefenstufe). Im Erdkern herrschen wahrscheinlich Temperaturen von 5.000 °C. Unmittelbar an der Erdoberfläche werden die Temperaturen fast ausschließlich durch die Sonne bestimmt. Da der Boden die Wärme schlecht leitet, ist spätestens unterhalb 20 m Tiefe in der Regel kein Einfluss der Sonne mehr festzustellen.

Allerdings:

- nur ein Teil der in der Erde gespeicherten Wärme kann tatsächlich genutzt werden.

- 85% der geothermischen Energie in diesen Tiefenbereichen verfügt lediglich über Speichertemperaturen von weniger als 100 °C. Obwohl mindestens 40% des Weltenergieverbrauchs in diesem Temperaturbereich liegen, ist die Nutzung nur dort möglich, wo es auch entsprechende Abnehmer gibt.

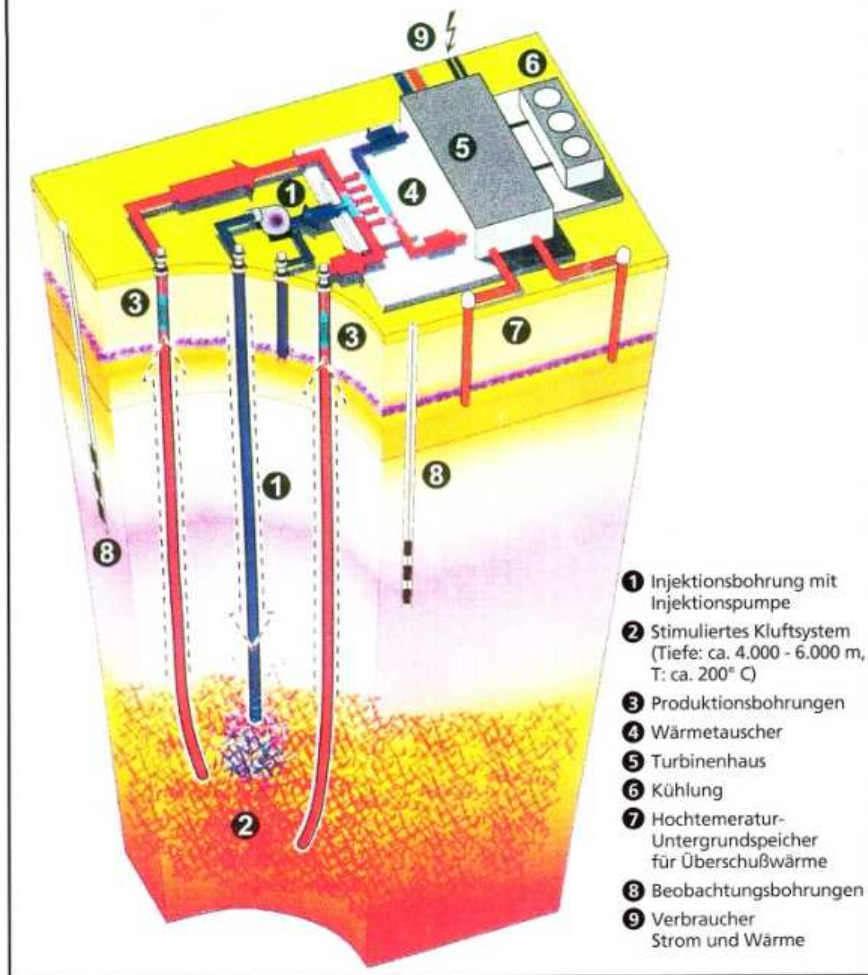
Geschichte und heutige Nutzung

Die geothermische Stromerzeugung ist eine italienische „Erfindung“. Sie begann im Jahre 1904 in Larderello in der Toskana. Weltweit sind derzeit in 21 Ländern ca. 8.000 - 9.000 Megawatt elektrisch und weitere ca. 17.000 Megawatt thermisch (verteilt auf 58 Staaten) aus geothermischen Anlagen installiert.

Strom und Wärme aus geothermischer Energie spielen in vielen Regionen der Erde eine bedeutende Rolle. Zu den größten Stromproduzenten gehören die USA, die Philippinen, Indonesien und Mexiko. Die Wärmeversorgung der Insel Island basiert zu 85% auf geothermischen Ressourcen - und die lassen dort auch Bananen wachsen. Die riesigen Potenziale, mit denen Strom erzeugt werden könnte, werden dagegen dort bislang nur wenig genutzt, obwohl Island seinen gesamten Bedarf aus den regenerativen Ressourcen Wasser und Geothermie deckt. In der Umgebung von Paris und in der französischen Hauptstadt werden seit den siebziger Jahren gut 250.000 Wohnungen geothermisch beheizt.

Hot-Dry-Rock - Verfahren

Strom und Wärme aus heißem Tiefengestein



Geothermische Stromerzeugung

Man muss nur tief genug bohren, um auf Temperaturen zu stoßen, die sich für die Stromgewinnung eignen. Die dafür benötigten Technologien wurden in den letzten Jahren entwickelt und sollen nun zum Einsatz kommen. Auch die rot-grüne Bundesregierung hat inzwischen ein Forschungsprogramm aufgelegt.

Hot-Dry-Rock-Verfahren

Das grundlegende Verfahrensprinzip für eine Stromgewinnung ohne Dampf- und Heißwasserlagerstätten klingt einfach: Das in der Tiefe vorhandene heiße Gestein wird über Bohrungen erschlossen. Zwischen den Bohrungen werden mit Wasserdruck Fließwege aufgebrochen oder vorhandene aufgeweitet. So wird eine Art unterirdischer Wärmetauscher erzeugt, in denen von der Oberfläche eingepresstes Wasser sich erhitzen kann, um, wieder nach oben gefördert, eine Turbine anzutreiben. Für dieses Verfahren wurde in der Vergan-

genheit der Name Hot-Dry-Rock (HDR) - „heißes, trockenes Gestein“ - geprägt. Die Zirkulation in diesen Systemen erfolgt in einem geschlossenen Kreislauf. Dieser steht unter Druck, so dass das Sieden der Wärmeträgerflüssigkeit verhindert wird. Dampf entsteht also erst an der Turbine. Ein nach heutigen Maßstäben wirtschaftlich zu betreibendes HDR-Kraftwerk muss eine Leistung zwischen 25 und 100 MWth über einen Zeitraum von 20 Jahren garantieren. Dies erfordert eine Wärmeaustauschfläche von 3 bis 10 km², die bei einem Bohrlochabstand von etwa 500 m mit Fließraten zwischen 50 und 100 Litern pro Sekunde durchströmt werden muss.

Der Preis geothermischen Stroms

Der Strom aus den ersten Pilotkraftwerken könnte mit einem Preis von 15-20 Pf/kWh zur Verfügung gestellt werden. Aufgrund der gewaltigen Potenziale und der Umweltfreundlichkeit könnte die Geothermie eine wichtige Rolle beim Ausstieg aus der Atomenergie spielen.

Pionierphase: Soultz-sous-Forêts

Zur Einsatzreife gebracht wurde dieses Verfahren vor allen Dingen im europäischen Hot-Dry-Rock-Forschungsprojekt in Soultz-sous-Forêts im französischen Teil des Oberrheingraben (Elsaß). Soultz wurde als Standort dieses Vorhabens gewählt, weil es im Zentrum der größten Wärmeanomalie in Mitteleuropa liegt. Das ermöglichte, die Arbeiten in relativ geringer Tiefe von rund 3.000 - 4.000 Metern durchzuführen.

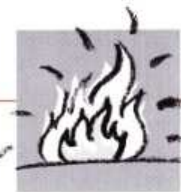
Auch an anderen Stellen wird inzwischen an dieser zukunftssträchtigen Technologie gearbeitet: Die Schweizer Bundesregierung z. B. hat beschlossen, im Raum Basel ein erstes eigenes Kraftwerk zu errichten. In Bad Urach, am Rande der Schwäbischen Alb, soll das erste kommerzielle deutsche Kraftwerk entstehen. Ein ähnliches Vorhaben entwickelt derzeit das Geo-Forschungs-Zentrum Potsdam in Groß-Schönebeck nordöstlich von Berlin. Dort wird seit Dezember 2000 über eine 4.200 m tiefe Bohrung der Untergrund auf seine Tauglichkeit für die Produktion geothermischen Stroms untersucht.

ORC-Anlagen liefern Erdwärme-Strom

Bis vor wenigen Jahren galt es auch unter Energiefachleuten als unumstritten, dass die in Deutschland angetroffenen Thermalwasserressourcen für eine Stromerzeugung nicht geeignet sind. Dank der technischen Entwicklung beginnt sich das zu ändern. Bei Thermalwassertemperaturen von über 100 °C und entsprechenden Förderraten ist nämlich auch der Einsatz

Für NRW gibt es ab nächsten Frühjahr eine CD vom Geologischen Dienst in Krefeld. Sie zeigt für jede Region die Temperaturverhältnisse bis 100 m Tiefe und geologische Schichtprofile.

moderner ORC-Turbinen möglich. Turbinen nach dem Organic Rankine Cycle, kurz ORC, nutzen ein Arbeitsmittel, das bereits bei 90 °C verdampft. Eine neu entwickelte Maschine speziell für diesen Temperaturbereich wurde in diesem Jahr in Altheim/Oberösterreich installiert. Entsprechende Temperaturverhältnisse werden jedoch auch entlang des gesamten



deutschen Alpenrands, im Oberrheintal, aber auch in einigen Bereichen der Norddeutschen Tiefebene angetroffen. Nach Aufnahme der Geothermie in das Erneuerbare Energie Gesetz ist nun eine wirtschaftliche Grundlage gegeben, solche Projekte auch in Deutschland anzugehen. Es ist davon auszugehen, dass noch in diesem Jahr mit ersten Vorhaben begonnen werden wird.

Wärmeversorgung aus der Erde: Hydrothermale Geothermie

Die hydrothermale Geothermie stand lange im Schatten der Stromproduktion. Inzwischen erkennt man jedoch weltweit die Bedeutung dieser Ressourcen und Technologie. Die hydrothermale Geothermie („Warmwassergeothermie“) nutzt die im Untergrund natürlich vorkommenden Thermalwasservorräte zur Versorgung



Geothermisches Kraftwerk mit 23,5 MW Leistung in Matsukawa, Japan

Foto: M. Hamano

größerer Siedlungen, ganzer Städte, von Gewerbe- und Industriegebieten. Die Ressourcen in den wasserführenden Schichten, den Aquiferen, sind häufig stark mineralisiert (sie haben z.B. einen hohen Salzgehalt). Deswegen und um zu verhindern, dass der Speicher nach und nach leergepumpt wird, werden solche Anlage im Dublettenbetrieb gefahren: Das heiße Wasser wird über eine Förderbohrung an die Oberfläche gebracht, gibt den wesentlichen Teil seiner Wärmeenergie per Wärmetauscher an einen zweiten, den „sekundären“ Heiznetzkreislauf ab. Ausgekühlt wird es über eine zweite Bohrung wieder in den Untergrund verpresst. In Deutschland sind gegenwärtig rund 25 größere Anlagen mit einer installierten

Leistung zwischen 100 kW und 20 MW in Betrieb, die Thermalwasser als Energiequelle nutzen. Es handelt sich vor allem um geothermische Heizzentralen oder Thermalbäder in Kombination mit Gebäudeheizung. Die Wassertemperatur ist jeweils geringer als 110 °C. Die gesamte in hydrothermale Anlagen installierte Leistung der deutschen Anlagen beträgt ca. 50 MWth.

29% des Wärmebedarfs deckbar

Mit dem zur Verfügung stehenden technischen Nachfragepotential, also unter Berücksichtigung nachfrageseitiger Hemmnisse, könnten nach einer Untersuchung des Geo-Forschungs-Zentrums Potsdam bis zu 29% des Wärmebedarfs der Bundesrepublik aus den derzeit bekannten Ressourcen hydrothormaler Geothermie gedeckt werden. Die Wärme wird zu marktüblichen Fernwärmepreisen an die Verbraucher abgegeben. Unter den gegenwärtigen energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen besteht immer noch ein in der Höhe standortabhängiger Förderbedarf von bis zu 40%.

Risiko einer Bohrung versicherbar

Ein nicht unbedeutendes Hemmnis für die Weiterentwicklung der tiefen Geothermie stellte in der Vergangenheit das Problem dar, dass das geologische Risiko von Geothermiebohrungen nicht versichert werden konnte. Wäre man z. B. nicht fündig geworden, wäre der Betreiber auf den Kosten sitzen geblieben. Investitionen in Tiefbohrungen von einem oder gar mehreren Kilometern bedeuten immer Aufwendungen in Millionenhöhe. Inzwischen konnte jedoch der Fachverband Geothermische Vereinigung (GtV) in Zusammenarbeit mit einem großen Versicherungsunternehmen (AXA Colonia) ein privatwirtschaftliches Modell entwickeln, das ab Herbst diesen Jahres allgemein zur Verfügung stehen wird.

Oberflächennahe „Geothermie für alle“

Das Temperaturniveau im oberflächennahen Bereich ist relativ niedrig. Die mittlere Temperatur an der Erdoberfläche beträgt in Deutschland ca. 7 - 11 °C. Im Gegensatz zur Nutzung von warmen oder heißen Wässern aus dem tiefen Un-

tergrund wird Wärme aus dem flacheren Untergrund gewöhnlich nur mit Hilfe von Wärmepumpen genutzt.

Für den Einsatz von Wärmepumpen steht eine breite Palette an Wärmequellen bzw. Techniken zu Verfügung, um die im Untergrund vorhandene Energie nutzen zu können. Die wichtigsten sind:

- Grundwasserwärmepumpen,
- Erdwärmekollektoren,
- Erdwärmesonden,
- Erdberührte Betonbauteile,
- Energiepfähle.

Grundwasserwärmepumpen

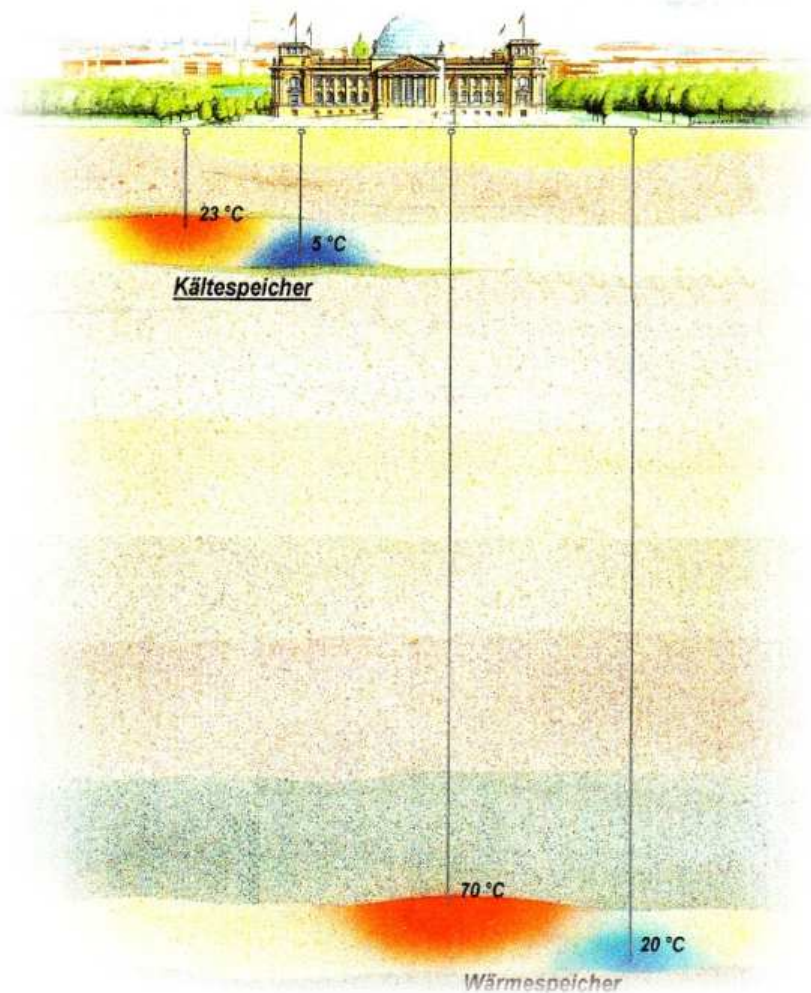
Abhängig vom Standort lässt sich Grundwasser über Brunnen entnehmen und direkt zur Wärmepumpe bringen. Es muss jedoch wieder in den Untergrund eingeleitet werden, so dass neben Förderbrunnen auch Schluckbrunnen einzurichten sind. Grundwasserwärmepumpen können relativ hohe Wärmequellentemperaturen nutzen und vermeiden Wärmetauscherverluste im Untergrund. Das wirkt sich günstig auf die Jahresarbeitszahlen aus. Bei größeren Anlagen sind diese Systeme daher Erdwärmesonden wirtschaftlich überlegen.

Erdwärmekollektoren

Erdwärmekollektoren werden horizontal normalerweise in 80 - 160 cm Tiefe verlegt. Sie unterliegen den an der Oberfläche herrschenden Witterungseinflüssen. Eine Wärmepumpe ist bei Kopplung an einen Erdwärmekollektor daher gezwungen, in Zeiten größten Wärmebedarfs mit besonders ungünstigen Wärmequellentemperaturen auszukommen.

Erdwärmesonden (EWS)

EWS sind die in Mittel- und Nordeuropa verbreitetsten Anlagentypen. Ihr Flächenbedarf ist gering und sie nutzen ein konstantes Temperaturniveau. Es handelt sich bei Erdwärmesonden um senkrechte oder schräge Bohrungen, in die Rohre installiert werden, in Mitteleuropa gewöhnlich Doppel-U-Rohre aus HDPE-Kunststoff. In Deutschland werden sie normalerweise in Tiefen zwischen 50 - 150 m abgeteuft. Sehr kurze EWS (10-15 m Bohrtiefe) dienen häufig zur Speicherung von Solarwärme. Erdwärmesonden werden in Anlagen unterschiedlicher Größe eingesetzt, angefangen bei ein oder zwei Sonden zur Be-



Unter dem Reichstag werden sowohl Wärme als auch Kälte im Boden gespeichert.

heizung kleiner Wohngebäude bis hin zu Systemen zur Versorgung von Büro- und Gewerbebauten, ganzen Wohnanlagen usw. Die Effizienz erdgekoppelter Wärmepumpen ergibt sich aus ihrer Jahresarbeitszahl. Sie gibt die Einheiten Nutzenergie an, die aus einer Einheit Antriebsenergie, z.B. Strom, erzeugt werden. Heute werden mit erdgekoppelten Systemen Jahresarbeitszahlen von 3,8 an aufwärts sicher erreicht. Heutige moderne Wärmepumpen erreichen in Verbindung mit der Erdwärme Leistungszahlen von bis zu sechs.

Erdberührte Betonbauteile, Energiepfähle

Betonbauteile lassen sich nicht nur als tragendes oder architektonisches Element einsetzen. Insbesondere in Österreich wurden in den letzten Jahren erdberührte Betonbauteile zu funktionsfähigen und wirtschaftlichen Heiz- und Kühlsystemen weiterentwickelt. Als Schlagwort für diese Technologie hat sich der Begriff „Energiepfahl“ durchgesetzt. Er rührt aus der Nutzung von Gründungspfählen zu Heiz-

zwecken her. Grundsätzlich lässt sich jedoch jede erdberührte Betonfläche entsprechend einrichten. Der Einbau der Wärmetauscher kann nur im Rahmen der Errichtung des Bauwerks selbst erfolgen. Eine Nachrüstung bereits vorhandener Betonflächen ist nicht möglich. Der Mehraufwand, die infrage kommenden Bauteile als Wärmequelle zu nutzen, ist relativ gering. Der wirtschaftliche Vorteil ergibt sich vor allem daraus, dass nur solche Bauteile herangezogen werden, die aus statischen Gründen sowieso errichtet werden müssen. Da diese Technologie mittlerweile mit konventionellen Wärme- und Klimakälteversorgungen wirtschaftlich konkurrieren kann, finden sich Energiepfähle inzwischen auch in immer mehr Gebäuden hierzulande. Dazu gehören etwa die Ständige Vertretung von Rheinland-Pfalz, die Akademie der Künste und das Zentrum für Zukunftsenergien in Berlin, die Fachhochschule Biberach, die Landesversicherungsanstalt in Hamburg und die Nordwestdeutsche Landesbank in Hannover.

Kühlen und Klimakälte

Energiepfähle können direkt, also ohne Einschaltung einer Wärmepumpe zur Raumkühlung herangezogen werden. Dabei wird nur die in der Anlage zirkulierende Wärmeträgerflüssigkeit genutzt, bzw. mit Pumpen im Gebäude umgewälzt. Der Energieaufwand beschränkt sich auf den Stromverbrauch der Pumpen.

Der Wirtschaftlichkeit von erdgekoppelten Wärmepumpen kommt die direkte oder wärmepumpengestützte Kühlung sehr entgegen. Sie können in Einzelfällen bereits in den Investitionskosten günstiger sein als eine Heizung und eine getrennte Anlage zur Erzeugung von Klimakälte.

Wärmespeicherung

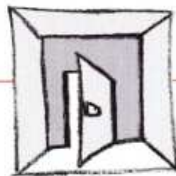
Im Sommer liefert uns das gemäßigte Klima ein Überangebot an Wärme, im Winter besteht bekanntlich ein Defizit. Sommerwärme im Winter, Winterkälte gegen die Sommerhitze: Geothermie macht's möglich. Es stehen verschiedene Speichertechnologien bzw. -alternativen zur Verfügung:

- Wärme- oder Kältespeicherung,
- mit oder ohne Wärmepumpen,
- Aquiferspeicher,
- Erdwärmesondenspeicher,
- Wärmequellen Abwärme, Umgebungswärme, Sonnenenergie.

Geothermische Speichertechnologien sind zwar weltweit verbreitet, in Deutschland bislang aber nur wenig eingesetzt worden. Das Energieverbundkonzept des Berliner Reichstags und einiger benachbarter Parlamentsgebäude enthält z. B. zwei geothermische Speicherelemente: einen Aquifer-Kältespeicher und einen tieferen Aquifer-Wärmespeicher in ca. 300 m Tiefe. Beide wurden über Bohrungen erschlossen. ■

WEITERE INFORMATIONEN

- Geothermische Vereinigung e.V., Bundesgeschäftsstelle, Gartenstraße 36, 49744 Geeste, Telefon: 05907-545, Fax: 05907-7379, Email: Geothermische-Vereinigung@t-online.de
- GeoForschungsZentrum Potsdam, Telegrafenberg, 14473 Potsdam, Email: postmaster@gfz-potsdam.de
- GeoZentrum Hannover (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, GGA-Institut, Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung), Stilleweg 2, 30655 Hannover, www.bgr.de
- www.geothermie.de
- www.soultz.net
- www.geothermal-energy.ch
- www.gfz-potsdam.de



Sparlampen zum Kampagnenpreis

Der Bund der Energieverbraucher e.V. unterstützt die Energiekampagne der Katholischen Landjugendbewegung Deutschland KLJB. Die Kampagne startet am 6. Oktober und soll 10.000 zusätzliche Energiesparlampen zum Leuchten bringen. Die Kampagnenlampen bieten wir hiermit auch allen Mitgliedern des Bund der Energieverbraucher e.V. an: Packungsgröße sechs Stück, komplett mit 11 oder 14 oder 18 Wattlampen vom Typ Philips Ecoton SL. Preis je Lampe: 16 DM incl. MWSt. zzgl. 10 DM Versandkosten, per Verrechnungsscheck bei Bestellung zu bezahlen. Bestellung im Kampagnenzeitraum 1.10.2001 bis 30.06.2002 möglich.

Weitere Aktivitäten des Vereins:

- Protest gegen überhöhte Fernwärmepreise der EAM, Interessengemeinschaft der Fernwärmeabnehmer im Bund der Energieverbraucher e.V., Seite 6
- Rote Karte für die neuen Tarife der Bahn, Seite 20
- Start der Aktion „Heizung OK?“, Seite 16
- Protest gegen überhöhte Aufschläge für EEG und KWK, Gutachten im Auftrag des BDE, Seite 31
- Bunter Strom - Beteiligung an Aggertal-Gymnasium, Seite 34

Mehr Demokratie

Der Bund der Energieverbraucher e.V. unterstützt die Initiative „Menschen für Volksabstimmung“ zur Einführung bundesweiter Volksentscheide. Ziel ist eine praktikable Regelung von Volksinitiative, Volksbegehren und Volksentscheid auf Bundesebene durch eine Grundgesetzänderung, die die parlamentarische Demokratie ergänzen soll (www.mehr-demokratie.de).



Umwelt- und Verbraucherverbände kritisieren das neue Atomgesetz auf einer Anhörung.

Atomausstieg

Die Grünen feiern den Atomausstieg. Das „Gesetz zur geordneten Beendigung der Kernenergienutzung“ wird jedoch von allen Umweltverbänden heftig kritisiert. Aribert Peters trug auf der Anhörung zum Gesetz im Umweltministerium die Kritik der Verbraucherverbände vor: Unzureichende Deckungsvorsorge - zwar beträgt die Versicherungssumme gegen Atomunfälle jetzt 5 Mrd. statt vorher 500 Mio. Das ist aber immer noch kein halbes Promille der Schadenssumme eines großen Unfalls. Eine unabhängige Sicherheitsüberprüfung der Atomanlagen schreibt das Gesetz nicht vor.

energienetz.de

Im Augustheft weist die Zeitschrift test auf die Infos im Energienetz.de hin. Täglich wird zwischen 8.000 und 20.000 mal auf die Seiten des Energienetzes zugegriffen. Das Energienetz.de wird künftig einen Bereich haben, der nur für Vereinsmitglieder zugänglich ist und besondere Informationen und Hilfestellungen anbietet. Das Passwort bekommen Mitglieder auf Anfrage zugemailt.



Mitgliedsbeiträge angehoben

Die Mitgliedsbeiträge des Bundes der Energieverbraucher e.V. sind in den letzten zehn Jahren nicht erhöht worden, sondern stabil geblieben. Sie lagen bereits vor einem Jahrzehnt unter den Beiträgen von anderen Vereinen und Verbänden bei einem im Vergleich sehr guten Leistungsangebot. Alle Kosten sind seither deutlich angestiegen. Darüber hinaus hat der Verein in den vergangenen Jahren die Service-Leistungen für Mitglieder ausgebaut, wie Rechtsberatung, Flüssiggasbörse, Überprüfung von Stromeinspeiseverträgen, Internetangebot, Vor-Ort-Beraterliste, günstige Solaranlagen, Bunter Strom und nun auch eine umfangreichere und schönere Energiedepesche. All das erfordert eine Anpassung der Beiträge, da der Bund der Energieverbraucher e.V. seine auch finanzielle Unabhängigkeit von Sponsoren und staatlichen Zuschüssen bewahrt hat. Deshalb haben auf der Hauptversammlung des Vereins am 12. November letzten Jahres die von den Mitgliedern gewählten Delegierten eine moderate Erhöhung der Mitgliedsbeiträge beschlossen. Der Grundbeitrag beträgt jetzt 32 Euro. Wir berichteten bereits. Auch die Abogebühren für die Energiedepesche sind auf jährlich 18 Euro angehoben worden, das Einzelheft kostet 4 Euro zzgl. Versandkosten.

**E-Mail**

service@energieverbraucher.de

Internetadresse

www.energienetz.de

Energietelefon

Alle Verbraucher, insbesondere Mitglieder und Förderer, können sich in Energiefragen telefonisch durch Experten beraten lassen:

Allgemeine Energiefragen, Heizung, Dämmung

Mo. 20.00 - 21.00	040/39 02 93 9	Michael Hell
Mi. 21.00 - 22.00	046 62/74 00	Günter Thomas
Fr. 18.00 - 19.00	022 42/76 65	Heinz Wittershagen

Hausgeräte, Energiesparlampen, Passivhäuser

Mo. 19.00 - 21.00	052 31/39 07 47	Klaus Michael
-------------------	-----------------	---------------

Rechtliche Fragen

Mo. bis Fr. 09.00 - 16.00	022 24/92 27-0
---------------------------	----------------

Schornsteinfragen

Fr. 09.00 - 10.00	06 81/97 64 91 0	Hans-Joachim Ternig
-------------------	------------------	---------------------

Niedrigenergiearchitektur, Bauen mit der Sonne

Di. 18.00 - 20.00	02 21/74 07 76 3	Alex Lohr
-------------------	------------------	-----------

Flüssiggas - Technische Fragen

Do. 20.00 - 21.00	026 44/808 174	(nur für Mitglieder)
-------------------	----------------	----------------------

Umzug?

Zeitschriftensendungen werden selbst bei Nachsendeantrag von der Post nicht weitergeschickt!

Meine neue Adresse lautet:

Name _____

Straße _____

Plz, Ort _____

Meine neue Bankverbindung lautet:

Konto _____ BLZ _____

Kreditinstitut _____

Meine neue Telefonnummer lautet:

Vorwahl / Nummer _____

Name _____

Mitgliedsnummer _____

Datum, Unterschrift _____

Informationsgutschein

(Bitte fünf DM Rückporto beilegen, bei Mehrfachnennung 10 DM)

Bitte schicken Sie mir Informationen über:

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Bund der Energieverbraucher e.V. | <input type="checkbox"/> Phoenix-Solaranlagen |
| <input type="checkbox"/> Flüssiggas | <input type="checkbox"/> Solarschulen |
| <input type="checkbox"/> „Bunter Strom“ | <input type="checkbox"/> Liste sparsamer Hausgeräte |
| <input type="checkbox"/> Vor-Ort-Beratung | <input type="checkbox"/> Liste sparsamer Büro- und Fernsehgeräte |

Überprüfungsangebote**So helfen wir Ihnen:**

Bitte gewünschte Überprüfung ankreuzen!

☐ **Heizkostenabrechnung**

Jede zweite Heizkostenabrechnung ist fehlerhaft. Ist denn Ihre Abrechnung richtig? Unser Gutachten sagt es Ihnen. Für Mitglieder kostenfrei, für Nichtmitglieder 30 DM. Schicken Sie uns den ausgefüllten Coupon, Ihre Heizkostenabrechnung, möglichst Tarifinformationen Ihres Gas-/Fernwärmeversorgers und ggf. einen Scheck über 30 DM.

☐ **Höhe der Abschlagszahlung für Gas**

Sind Ihre monatlichen Abschläge für Ihren Gasbezug zu stark angehoben worden? Wir prüfen es. Für Mitglieder kostenfrei, für Nichtmitglieder 20 DM. Schicken Sie uns den ausgefüllten Coupon, die Jahresabrechnung Ihres Gasversorgers und ggf. einen Scheck über 20 DM.

☐ **Fernwärmeabrechnung**

Ist Ihr Anschlußwert zu hoch und zahlen Sie deshalb zuviel für Fernwärme? Wir lassen Ihre Rechnung überprüfen. Nur für Mitglieder und Abonnenten. Wenn Sie mehr als 100 DM jährlich einsparen können, dann wird für 50 DM ein Gutachten erstellt, andernfalls entstehen Ihnen keine Kosten. Schicken Sie uns den ausgefüllten Coupon, Ihre letzte Fernwärmerechnung und einen Scheck über 50 DM.

☐ **Solarstrom-Einspeiseverträge**

Werden Ihre Interessen als Solarstrom-Erzeuger im Einspeisevertrag fair berücksichtigt? Wir lassen Ihren Vertrag von einer Rechtsanwältin überprüfen. Nur für Mitglieder - kostenfrei. Schicken Sie uns den ausgefüllten Coupon und den Einspeisevertrag.

☐ **Flüssiggas-Lieferverträge**

Wollen Sie aus Ihrem langfristigen Liefervertrag heraus? Unser Rechtsanwalt prüft Ihren Vertrag. Für Mitglieder 50 DM, für Nichtmitglieder 100 DM. Schicken Sie uns den ausgefüllten Coupon, eine Kopie Ihres Liefervertrags, eine eidesstattliche Versicherung (daß die lange Laufzeit nicht auf Ihren Wunsch zustande gekommen ist - Muster im Infopaket Flüssiggas) und einen Scheck über 50 bzw. 100 DM.

Coupon für Überprüfung:

Name _____

Straße _____

Plz, Ort _____

Mitgliedsnummer _____

Wohnfläche der Wohnung in qm _____

Baujahr des Gebäudes _____



Vor-Ort-Beratung

Die Bundesregierung fördert seit Juli 1998 die ausführliche Energiediagnose von Wohngebäuden, die vor 1984 gebaut worden sind. Der Zuschuß beträgt für Ein- und Zweifamilienhäuser maximal 650 DM. Darüber hinausgehende Kosten der Diagnose, mindestens 336 DM, trägt der Eigentümer. Die Diagnose deckt erfahrungsgemäß Einsparmöglichkeiten von mehreren Hundert Mark auf, die bisher aus Unkenntnis ungenutzt geblieben sind.

Die folgende Liste führt Berater auf, die eine Vor-Ort-Beratung durchführen.

Nähere Informationen erhalten Sie gegen Einsendung von fünf Mark in Briefmarken.

- 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 vierteljährlich aktualisiert.
- 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.
- Die RKW Vor-Ort-Energieberaterlisten sind im Internet unter www.rkw.de/online.htm frei zugänglich (350 Eintragungen).
- Regionale Energieberaterlisten werden gegen eine Schutzgebühr von sechs DM/Liste versandt.
- Eine bundesweite Energieberaterliste kann für 20 DM bezogen werden. Bestellungen unter: Tel. 06196 / 495 - 283, Fax - 394 oder an das RKW, Postfach 5867, 65733 Eschborn.

Leitzone 00000 • **01309 Dresden** Ingenieurbüro Körner, Energie- und Versorgungstechnik, Jacobistr. 8, Tel.: 0351/31666-0

Leitzone 10000 • **10829 Berlin (Schöneberg)** AZIMUT, Stefan Scherz, Kolonnenstr. 26, Tel.: 030/787746-0 • **14195 Berlin** BMW Ing.-Büro, Dipl.-Ing. Harald Richter, Ladenberg Str. 20, Tel.: 030/841767-0 • **19069 Lübstorf** Rudi Peters, Am Hegehof 6 A, Tel.: 03867/530184

Leitzone 20000 • **20259 Hamburg** Thomas Nickel, Energieberatung, Tegethofstr. 7, Tel.: 040/497645 • **22145 Braak/Hamburg** Ingenieurbüro für Energieberatung und Management, Andrea Wahl-Waldmann, Achterhoff 27, Tel.: 040/67589180 • **22339 Hamburg** Okoplan, B. Schwarzfeld, Hummelsbütteler Weg 36, Tel.: 040/5394143 • **22147 Hamburg** sparWatt, Nienhagener Str. 168, 040/6047877 • **22765 Hamburg** H.-M. Hell, Am Born 6, Tel.: 040/3902939 • **24306 Plön** Architekt Rainer Marcus Birkner, Lang Str. 19, Tel.: 04522/593722 • **26123 Oldenburg** Planet-Planungsgruppe Energie und Technik, Donnerschweer Str. 89/91, Tel.: 0441/85051 • **26349 Jade** TARA Ing.-Büro, Susanne Korhammer, Sielstr. 5, Tel.: 04451/81331 • **26382 Wilhelmshaven** IBP Bauplan Ing. ges. mbH, André Mantay, Ebertstr. 110, Tel.: 04421/926411 • **26419 Schortens** Michael Lange, Jeversche Str. 29, Tel.: 04461/986325 • **27283 Verden/Aller** Dipl.-Ing. Ralf Spleet, Ing.-Büro für Haustechnik, Rosenweg 19, Tel.: 04231/930301 • **27330 Asendorf** Ingenieur Technischerdienst Umwelttechnik ITU, Bucker Str. 4, Tel.: 05022/943710 • **28832 Achim** Dipl.-Ing. (FH) Hans H. Boeck, Büro für Energie- und Umwelttechnik, Am Westerfeld 48 A, Tel.: 04202/6923 • **29556 Suderburg** Dipl.-Ing. Frederick Escouffaire, Ingenieure für Bau- und Energiekonzepte, Bahnhofstr. 46 (CCS), Tel.: 05826/959230

Leitzone 30000 • **30559 Hannover** BMW Ing.-Büro, Dipl.-Ing. Mark Wechseltmann, Bunteweg 10 a, Tel.: 0511/585948-0 • **31137 Hildesheim** G. Hipler, Bleicherstr. 3, Tel.: 05121/42655 • **31535 Neustadt** Ingenieur Technischerdienst Umwelttechnik ITU, Tannenweg 13, Tel.: 05072/784114 • **33615 Bielefeld** Kwapich + Ossiek GbR, Friedrichstr. 43, Tel.: 0521/9779601 • **34132 Kassel**

Hans Hoppe, Siedlerweg 4, Tel.: 0561/402606 • **35686 Dillenburg** Dietermann Energieberatung, Ing.-Büro f. Gebäudeanalyse u. Thermografie, Kellersgraben 2, Tel.: 02771/850486 • **36381 Schlüchtern-Elm** Ing.-Büro Kolb & Müller, Brückenstr. 44, Tel.: 06661/72575 • **36452 Kaltennordheim** Dr. Herbert Markert, Eisenacher Str. 10, Tel.: 036966/80001 • **37181 Hardegsen** Ing.-Büro für Technik und Umwelt, Dipl.-Ing. Heinz P. Janssen, Im Winkel 1, Tel.: 05505/96375 • **38100 Braunschweig** Ing.-Büro Grünheier, Dipl.-Ing. Karsten Grünheier, Oelschläger 27, Tel.: 0531/6183101 • **38518 Gifhorn** Hartwig Höfers, Ringstr. 31, Tel.: 05371/53440 • **38667 Bad Harzburg** Dipl.-Ing. Architekt Lutz Ewald, Am Horn 8, Tel.: 05322/80621

Leitzone 40000 • **46244 Bottrop** Ecoteam GmbH, Auf der Kämpe 6, Tel.: 02045/3051 • **47198 Duisburg** Ingenieur Technischerdienst Umwelttechnik ITU, Poststr. 74, Tel.: 02066/415822 • **47441 Moers** Dipl.-Ing. Günter Rabe, Filder Str. 43, Tel.: 02841/18240 • **48163 Münster** Ingenieur Technischerdienst Umwelttechnik ITU, Am Lindenkamp 15, Tel.: 02536/343716 • **49082 Osnabrück** Energieberater Seeber + Partner, Wörthstr. 25, Tel.: 0541/8602114

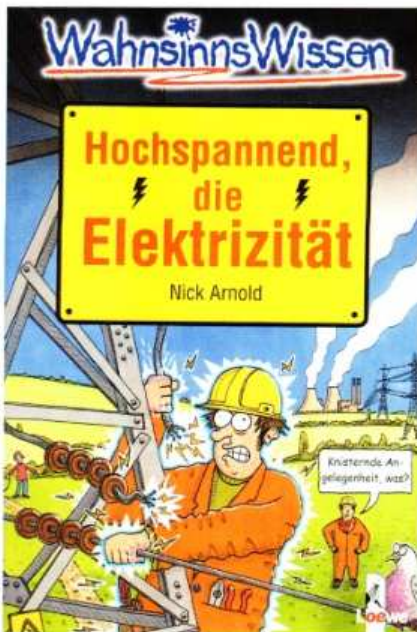
Leitzone 50000 • **51702 Bergneustadt** NWE Ingenieurbüro für Energietechnik, Kölner Str. 178, Tel.: 02261/41119 • **53225 Bonn** Pro Tellus, Hans-Jürgen Kalb, Neustr. 116, Tel.: 0228/464219 • **53474 Bad Neuenahr-Ahrweiler** Holger Schomer, Heerstr. 112, Tel.: 02641/79949 • **53567 Asbach** Ingenieurbüro Jüngling, Müllerstr. 10, Tel.: 02683/949232 • **54451 Irsch** ANDRE Konzepte, Büro für Energie- und Umweltmanagement, Dipl.-Ing. Bernhard Andre, Baumbüsch 9, Tel.: 06581/996584 • **55545 Bad Kreuznach** Ing.-Büro Rainer Winkels, Bretzenheimer Str. 19, Tel.: 0671/44002 • **56077 Koblenz** Dipl.-Ing. Christfried Hausdorf, Silberstr. 17, Tel.: 0261/64353 • **56477 Rennerod** NWE Ingenieurbüro für Energietechnik, Bahnhofstr. 17, Tel.: 02664/990965 • **57572 Niederfischbach** Dipl.-Ing. Matthias Simon, Eicherweg 5, Tel.: 02734/571557 • **59073 Hamm** Dipl.-Ing. R. + D. Sarkander, An der Heckenrose 7, Tel.: 02381/61821 • **59602 Rützen** Ingenieur Technischerdienst Umwelttechnik ITU, Nordstr. 1, Tel.: 02952/8580

Leitzone 60000 • **60314 Frankfurt** IREA Ingenieure, Franzisstr. 8-14, Tel.: 069/4304470 • **64560 Riedstadt** M. Dubrow, Mainstr. 18, Tel.: 06158/975087 • **65205 Wiesbaden** Dipl.-Ing. Uwe Kaska, Chattenstr. 6, Tel.: 06127/5406 • **65582 Diez** NWE Ingenieurbüro für Energietechnik, Wilhelmstr. 25, Tel.: 06432/2095 • **65599 Dornburg** Harald Mohr, Akazienweg 7, Tel.: 06436/2357 • **67146 Deidesheim** W. Müller, Kirschgartenstr. 13, Tel.: 06326/980103

Leitzone 70000 • **70193 Stuttgart** Energiebüro Fröhner, Gaußstr. 39, Tel.: 0711/6363585 • **71207 Leonberg** BTB Jansky, Postfach 1716, Tel.: 07152/41058 • **71394 Kernen i.R.** Ing.-Büro f. effiziente Energietechnik Schmitt, Kirchstr. 19, Tel.: 07151/480018 • **73431 Aalen** Ferdinand Ziegler, Ing.-Büro für Bauphysik, Max-Eyth-Str. 6, Tel.: 07361/931366 • **74523 Schwäbisch-Hall** Dipl.-Ing. Gerhard Wiederholl, Bretzinger Steige 11, Tel.: 0791/41240 • **76199 Karlsruhe** Thomas Stieber, Tauberstr. 2, Tel.: 0721/9896761 • **78120 Furtwangen** Ingenieurbüro A. Schwarz, Vogt-Dufner-Str. 29, Tel.: 07723/7040 • **78224 Singen** Ing.-Büro Rainer Behn, Görresstr. 20, Tel.: 07731/94033 • **78333 Stockach** Dipl.-Ing. Achim Heidemann, Ing.-Büro, Zum Weierle 10, Tel.: 07771/920672 • **78713 Schramberg** Günther Jakubasch, Bühlestr. 25, Tel.: 07422/20726 • **79541 Lörrach** Delzer-Kybernetik, S. Delzer, Ritterstr. 51, Tel.: 07621/95770

Leitzone 80000 • **82229 Seefeld** Dipl.-Ing. W. Klöckner, Ing.-Büro, An den Meisterriesen 3, Tel.: 08152/7113 • **84152 Mengkofen** W. Suttor, Steinbach 2, Tel.: 08774/1342 • **86159 Augsburg** H.D. Pluszynski, Reisinger Str. 23, Tel.: 0821/576177 • **86356 Neusäß** Planungsbüro für Haustechnik + Bauphysik, Dipl.-Phys. Hans Strobel, Siemensstr. 4, Tel.: 0821/452312 • **89520 Heidenheim** Karl Reyher, Knapfental 36, Tel.: 07321/64569

Leitzone 90000 • **91054 Buckenhof** B. Raber, Unabhängige Umwelt- und Energie-Beratung, Hutweide 13, Tel.: 09131/56768 • **91504 Ansbach** IGA, Ing. Gesellschaft Ansbach, Rothenburger Str. 48, Tel.: 0981/4880060 • **92245 Kümmerbruck** Dipl.-Ing. Franz Weinhofer, Max-Reger-Str. 5, Tel.: 09621/75367 • **93047 Regensburg** Ing.-Büro Jahrstorfer, Robert Jahrstorfer, Bahnhofstr. 18, Tel.: 0941/52001 • **93326 Abensberg** M. Gammel, An den Sandwällen 114, Tel.: 09443/929-0 • **95339 Wirsberg** Uwe Garz - Energieberatung, Cottenau 14, Tel.: 09227/972759 • **95447 Bayreuth** Dr. Michael Schmitt, Leibnizstr. 7, Tel.: 0921/50708450 • **96450 Coburg** GEKO Gebäude- und Energiekonzepte, Dipl.-Ing. Jörg Wicklein, Am Schießstand 42 B, Tel.: 09561/90290 • **96479 Weitraisdorf** GEKO-Energieberatung, Dipl.-Ing. (FH) Martin Pfränger, Gersbach 3, Tel.: 09561/420644 • **97225 Zelligen** H. Endrich, Billingshäuser Str. 51, Tel.: 09364/9319 • **97877 Wertheim** Pro Therm, Dipl.-Phys. Dr. Armin Schwab, Bildweg 9, Tel.: 09342/23469



Hier knistert es auf jeder Seite.
Wahnsinns Wissen bringt jede Gehirnzelle
zum Glühen.

Wahnsinns Wissen

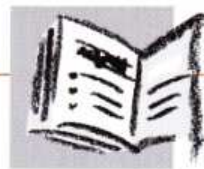
Hochspannend, die Elektrizität
Nick Arnold, 160 Seiten, Loewe Verlag
GmbH, ISBN 3-7855-4040-X

Langzeiterfahrung Solarthermie

Wegweiser für das erfolgreiche Planen
und Bauen von Solaranlagen. Dr. Felix A.
Peuser, Karl-Heinz Remmers, Martin
Schnauss. 419 Seiten, Solarpraxis Super-
nova AG, Berlin. ISBN 3-934595-07-3

Contracting Handbuch 2001

Bemmann, Kniehase (Hrsg.)
429 Seiten + CD, Deutscher Wirtschafts-
dienst, ISBN 3-87156-328-5



Literatur

Holzpellets

Ein Brennstoff mit Zukunft
7 Seiten, Energieagentur NRW
Morianstrasse 32, 42103 Wuppertal,
Tel. 0202/24552-0, www.ea-nrw.de

Contracting und Kommunen – und es funktioniert doch!

Argumentationshilfe für Verwaltungen,
18 Seiten, Energieagentur NRW
Morianstrasse 32, 42103 Wuppertal,
Tel. 0202/24552-0, www.ea-nrw.de

Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetz

Peter Salje, 317 Seiten, Carl Heymanns
Verlag KG, Köln, ISBN 3-452-24851-8

Der EDV-Marktspiegel

Rationelle Energieverwendung und
Nutzung erneuerbarer Energiequellen
138 Seiten, Energieagentur NRW
Morianstrasse 32, 42103 Wuppertal,
Tel. 0202/24552-0, www.ea-nrw.de

Energiemanagement für mittel- ständische Unternehmen

Rationeller Energieeinsatz in der Praxis
Andreas Wanke, Stefan Trenz, 264 Sei-
ten, Deutscher Wirtschaftsdienst,
ISBN 3-87156-344-7



Das Buch bündelt das breite Spektrum neuer
energiewirtschaftlicher und energierechtlicher
Herausforderungen.

Energiewirtschaft im Aufbruch

Analysen – Szenarien – Strategien
Becker, Held, Riedel, Theobald,
468 Seiten, Deutscher Wirtschaftsdienst,
ISBN 3-87156-331-5

Veranstaltungen

Regenerative Energien für Frank- furt und Europa, kommunale Per- spektiven

VDI, RKW, Klimabündnis, Stadt
Frankfurt, 13. - 14. Sept. 01, Frankfurt,
395 DM, Tel: 06196/ 49 52 92

Umwelt, Gebäude & Gesundheit

Von der Energieeffizienz zur Raumluft-
hygiene, AGÖF-Fachkongress, 20. und 21.
September 01 in Nürnberg, 460, DM,
Tel: 0911 749 90 39, www.agof.de

10. Internationale Stirling- Konferenz

24. bis 27. September 01, Universität
Osnabrück, 800 DM,
veranstaltet von VDI GET,
Tel: 0211 62 14 416, www.vdi.de/get

Optimierung in der Energieversorgung

Tagung am 9. und 10. Oktober 01
in Veitshöchheim b. Würzburg,
1.110 DM, VDI GET,
Tel: 0211 62 14 416, www.vdi.de/get

Das solare Mehrfamilienhaus

Seminar des O.Ö. Energiesparverbands
am 16. Oktober 01 in Linz, Österreich,
Tel.: 0043 732 6584 4380

Energetische Gebäudesanierung

Vom Altbau zum Niedrigenergie-
und Passivhaus-Standard, Baufachtagung
am 18. und 19. Okt. 01, Hannover Con-
gress Centrum, 977 DM. Veranstaltet
vom Energie- und Umweltzentrum am
Deister e.V., Fax: 05044 975 66.

Ziel der Veranstaltung
ist es, die vielfältigen
technischen und gestal-
terischen Möglichkeiten
der gebäudeintegrierten
Photovoltaik darzu-
stellen, um so dem
Einfallreichtum
experimentierfreudiger
Architekten, Planern
und Bauherren Impulse
zu geben.



Strom statt Marmor – Gebäudeintegrierte Photovoltaik

Tagung der Energieagentur NRW in Ko-
operation mit dem Haus der Technik
Essen e.V., 8. November 01, Mont-Cenis
Herne-Sodingen. 650 DM.
Fax: 0202 245 52 28, www.ea-nrw.de

Biomasse

12./ 13. November 01, Darmstadt, Frese-
nius-Institut, Fax: 0231/ 75 89 6-53

Es gibt nur eine Zeitschrift für Energieverbraucher!

Vier Hefte im Jahr
für 36 DM!

Die Energiedepesche
ist mehr wert, als sie kostet.

- aktuell
- kritisch
- unabhängig
- viel beachtet
- kompetent
- kurz und bündig
- seit 15 Jahren
- Tipps sparen viel Geld



BESTELLUNG

Name _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

Telefon _____

Bitte senden an den
Bund der Energieverbraucher e.V.
Grabenstraße 17, 53619 Rheinbreitbach

Ich möchte die Energiedepesche für 18 Euro pro Jahr (vier Ausgaben) inkl. 7 % MwSt. und Versand abonnieren. Das Abonnement kann jeweils zum Ablauf eines Bezugsjahres gekündigt werden.

☐ Ich zahle mein Abonnement bis auf Widerruf durch Bankeinzug
meine Konto-Nr. _____

Bank/BLZ _____

☐ Zahlung nach Rechnungsstellung.

Datum _____ 1. Unterschrift _____

Widerrufsgarantie

Ohne Angaben von Gründen kann ich die Bestellung innerhalb 10 Tagen widerrufen. Eine Mitteilung an den Bund der Energieverbraucher, Grabenstr. 17, 53619 Rheinbreitbach genügt. Die Frist beginnt mit Absendung dieser Bestellung (Poststempel). Die Kenntnisnahme dieser Hinweise bestätige ich mit meiner zweiten Unterschrift.

Datum _____ 2. Unterschrift _____