

ENERGIE DEPESCHE

Informationen für Energieverbraucher

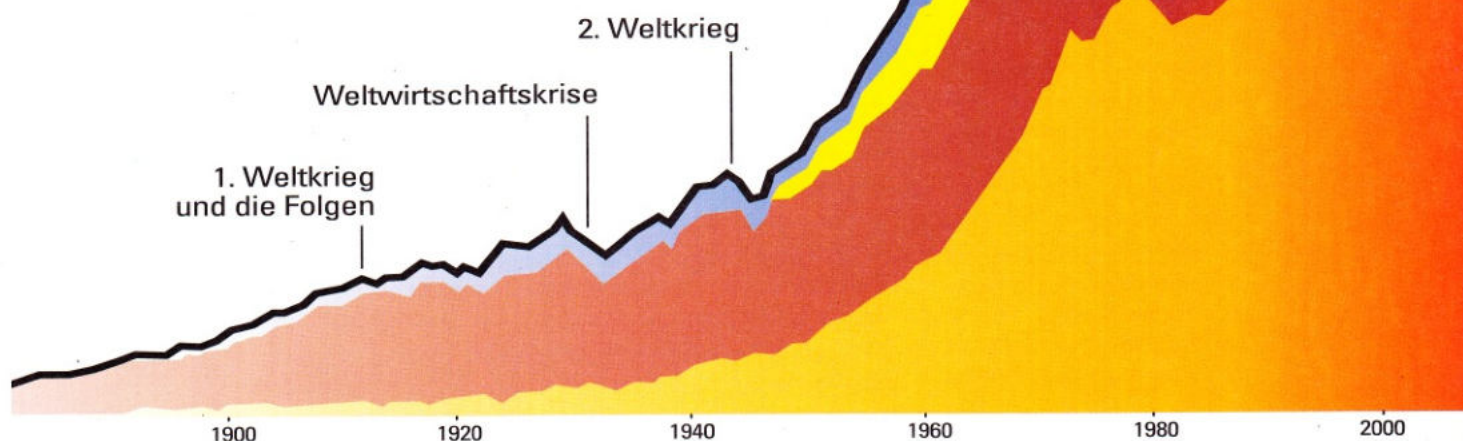
13. Jahrgang

Nr 1 März 1999

DM 4,80

Hunger nach Energie

Entwicklung des Weltenergieverbrauches



High-Tech beim Hausbau

PASSIVHÄUSER OHNE HEIZUNG

Spielerei oder Zukunftschance?

BRENNSTOFFZELLE UNTER DER LUPE

Wettbewerb im Strommarkt

STROM GÜNSTIGER BEZIEHEN?



**Unser Service für den
ökologisch orientierten
Bauherren und Hausbesitzer**

Leistungen für Fördermitglieder:

- Infos zur ökologischen Bauweise
- Tips für Selbstbauer und Hausbesitzer
- Für alle haben wir eine Haftpflichtversicherung abgeschlossen mit einer Deckungssumme von 5 Mio.
 - für das Grundstück
 - für den Bauherren
(bis 1 Mio. Bausumme)
 - für den Hausbesitzer
(ein Haus mit bis zu drei Wohnungen zuzüglich selbstgenutzter Wohnung)

**Für Mitglieder sind diese
Leistungen im Jahresbeitrag
von 48,- DM enthalten.**

**So erhalten Sie Informationen
per Fax auf Abruf:**

(02 21) 30 32 05 + Seiten-Nr.

Seiten-Nr.

- 01 Übersichtsseite + aktuelle Infos
- 02 So werde ich Fördermitglied
- 03 Auszug aus der Satzung MUm, Versicherungsbedingungen
- 04 Infos für ökologisches Bauen
- 05 Hilfen für Selbst- und Mitbauherren
- 06 Versicherungen für Hausbesitzer
- 07 Versicherungen für Bauherren
- 08 Private Versicherungen
- 09 Renten- und Risikoversicherungen
- 10 »Sonnentreff« u. »Solarstammtisch«

Für weitere Nachfragen wählen Sie:

Tel./Fax (0 22 32) 4 99 38

**Mensch & Umwelt
MUm e.V.**

Kentenichstraße 8 in 50321 Brühl
<http://www.sonnenseite.de/mum>
 eMail: raphael.mueller@t-online.de

EDITORIAL



Liebe Leserinnen und Leser,

sinkende Strompreise sind nicht nur Folge des Wettbewerbs, sondern auch eines Überangebots an Kraftwerken. Die Titelseite zeigt aber erschreckend deutlich, daß wir nicht zuviel Energie haben, sondern sehr schnell weltweit in eine Energieknappheit kommen, die nach meiner Überzeugung das Leitthema der kommenden Jahrzehnte wenn nicht Jahrhunderte sein wird.

Die Zeiten der Ölkrise und die sich anschließende langandauernde Schwäche der gesamten Wirtschaft sind kollektiv „vergessen“ worden.

Die Wirklichkeit läßt sich aber nicht verdrängen oder vergessen. Sie holt uns möglicherweise deutlich schneller ein, als uns lieb sein kann: Ein kleiner oder größerer Kernkraftwerksunfall würde uns daran erinnern, daß wir alle gewußt haben, daß Kernkraftwerke gefährlich sind.

Drastische Energiepreissprünge werden uns unsere Situation deutlich vor Augen führen und uns gleichzeitig der Mittel berauben, um in Energieeinsparungen zu investieren. Eine gefährliche Falle.

Kernkraft ist nicht billig - zählt man die vielen Milliarden Staatsunterstützung, eine angemessene Risikoversicherung und eine Bewertung des Unfallrisikos hinzu. Sie ist sogar sehr teuer, weil sie uns den Weg in eine nachhaltige Energiezukunft schon heute verbaut, siehe oben (vgl. S. 8/9). Profitabel ist sie nur für deren Betreiber. Da der jährliche Gewinn aus den abgeschriebenen Kernkraftwerken in zweistellige Milliardenbeträge geht, lohnt es sich, gegen den Ausstieg politischen Druck auf allen Ebenen zu machen. Und die Beziehungen der Stromwirtschaft reichen weit. Die Alternativen zur Kernkraft sind aber viel eher unser Thema als das tagesaktuelle traurige Spektakel mißglückter Ausstiegssanstrengungen. Ein Hoffnungsschimmer ist die neue Ökosteuer. So zaghaft sie im ersten Schritt sein mag, der erste Schritt wird getan und es wird (hoffentlich) nicht

beim ersten Schritt bleiben. Die Ökosteuer wird derzeit unsachlich schlechtgeredet, gerade von denen, die sie bisher erfolgreich verhindert haben. Sie ist richtig und unumgänglich. Dazu ein Artikel aus erster Hand auf S. 22 von Reinhard Loske.

Die Ausstiegss Diskussion verstellt den Blick darauf, daß Strom nur einen geringen Anteil unserer Energieversorgung ausmacht und Kernkraft davon nur wieder einen geringen Anteil erbringt.

Damit sind wir bei den größten Energieverbrauchern und Energieverschwendern der Nation: Den Heizungen unserer Häuser. Hier bringt der Beitrag von Klaus Michael über Passivhäuser, also Häuser, die ohne oder mit einer ganz kleinen Heizung auskommen, einen Hoffnungsschimmer.

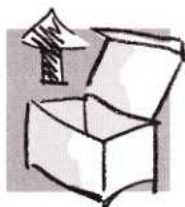
Die Brennstoffzelle wird von vielen Medien als die Lösung aller Energieprobleme dargestellt. Noch immer ist sie weit von praktischer Einsetzbarkeit in größerem Maßstab entfernt. Deshalb war bisher nichts über dieses Thema in der Energiedepesche zu lesen. In dieser Ausgabe brechen wir unser langes Schweigen mit einem Artikel von Joachim Berg, ein langjähriger Leser unserer Zeitschrift, Mitglied des Vereins und Entwicklungsleiter für Brennstoffzellen bei der Firma Vaillant.

Den fünften Geburtstag des Phönix-Projekts feiern wir mit einem Beitrag über die neue Phönix-Amadeo auf S. 26.

Viel Spaß beim Lesen

Ihr

Albert Peters



ENERGIE DEPESCHE

Nr 1 März 1999

13. Jahrgang

Editorial	2
Aktuelles	4
Passivhäuser: High-Tech-Häuser ohne Heizung	6
Ausstieg nur mit Stromsparen machbar	8
Ausstiegsnotizen	9
Energie ABC: Niedertemperaturheizung bis Stromkennziffer	10
Leserforum	12
Brennstoffzellen: High-Tech-Spielerei oder Zukunftschance?	14
Stromdurchleitung aus Lesersicht	17
Kann ich meinen Stromversorger frei wählen?	18
Sprung ins elektrisch heiße Wasser	20
Ökosteuer	22
Gemeinsam heizen	23
Ihr gutes Recht	24
Impressum	24
Solaranlage Phönix-Amadeo: Neue Technik in neuem Design ...	26
Sonnenstrom-Anlagen: Rückwärtslaufende Zähler	27
Intern	28
Service	29
Vor-Ort-Energieberaterliste	30
Veranstaltungen	31
Neue Literatur	31
Zu guter Letzt	31

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



Schließen Sie sich einem erfolgreichen Bündnis an: Wie schon 7.000 Mieter, Hausbesitzer, Selbständige, Kommunen und Umweltgruppen vor Ihnen. Gründungsmitglieder und Förderer u.a. Prof. Kurt Biedenkopf, Hans Ulrich Klose, Prof. Ulrich von Weizsäcker.

JETZT EINSTEIGEN

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

Endlich ein Verein,
der sich lohnt.

**BUND DER
ENERGIE
VERBRAUCHER**

Gemeinnütziger e.V.

ANFORDERUNG

an den Bund der
Energieverbraucher:

- ☐ Bitte senden Sie mir weiteres Informationsmaterial zum Bund der Energieverbraucher
- ☐ Ich trete dem Bund der Energieverbraucher bei zum Jahresbeitrag von:
- ☐ 48 DM Grundbetrag
 - ☐ 24 DM ermäßigt
 - ☐ 144 DM Gewerbe

Name: _____

Straße-Nr.: _____

PLZ-Ort: _____

Coupon einsenden an:
Bund der Energieverbraucher
Grabenstraße 17
53619 Rheinbreitbach
oder via Fax an: 0 22 24 - 10321



Förderprogramm

100.000-Dächer Solarstrom

Ein ambitioniertes Förderprogramm für Solarstrom hat die neue Regierung in aller Eile verabschiedet. Es sieht die Vergabe von zinslosen Darlehen über zehn Jahre vor, die Tilgung im letzten Jahr wird erlassen. Anträge sind über die Hausbank zu stellen, die Besicherung und Vergabe des Darlehens abwickelt.

1999 stehen Mittel für 6.000 Anlagen zu Verfügung. Statt des Darlehens kann auch ein Zuschuß von ca. 35% gewählt werden. Ob das Förderprogramm die erstrebten Solaranlagen entstehen läßt, bleibt abzuwarten. Wegen zahlreicher Unzulänglichkeiten im Detail ist das Programm z.T. heftig kritisiert worden.

Fährt man fünf Kilometer mit dem Auto, so hat man die Energie verfahren, die man zum Wassererhitzen für ein Vollbad benötigt. Alle 250 Meter verfährt man die Energie, die man benötigt, um auf einem Gasherd einen Liter kaltes Wasser zum Kochen zu bringen.

In Deutschland gibt es allein außerhalb von Ortschaften rund 227.000 km befestigte Straßen. Das ist soviel, daß man vom Nord- zum Südpol in regelmäßigen Abständen neun Straßen jeweils rund um den Globus führen könnte. Zählt man die Gemeindestraßen dazu, kommt man auf 640.000 km. Das entspricht der doppelten Entfernung zum Mond oder 24 Straßen, die im gleichmäßigen Abstand parallel zum Äquator rund um den Globus führen.

Zum Vergleich: Das deutsche Schienennetz würde aneinandergereiht gerade einmal um den Äquator reichen.

Energiepreise

Öl und Gas billiger

Die Rohöleinfuhren der Bundesrepublik haben sich gegenüber dem Vorjahr um zehn Prozent erhöht. Die Preise sind im gleichen Zeitraum um ein Drittel gesunken. Der Rohölpreis befindet sich damit auf einem historischen Tiefststand

und fiel kurzzeitig sogar auf unter 10 Dollar je Barrel. Ursache ist eine weltweit geringe Rohölnachfrage, bedingt durch den milden Winter 97/98 und die Wirtschaftskrise in Asien. Deutschlands wichtigster Rohöllieferant ist Rußland, dicht gefolgt von Norwegen und Großbritannien. Auch Erdgaslieferungen aus dem Ausland nach Deutschland sind in den letzten zwölf Monaten um 21% billiger geworden. Die eingeführte Kilowattstunde Gas kostet an der deutschen Grenze 0,9 Pfennig, der Verbraucher zahlt fünf bis sechs Pfennig dafür.

Rückläufig

Weniger BHKW

Die Zahl der jährlich neu installierten Blockheizkraftwerke hat in den letzten Jahren deutlich abgenommen:

Quelle: Energiesparen im Haushalt

Strom für sechs Pfennig pro Kilowattstunde anbieten könnte, kann man fast sicher sein, daß ein mächtiger Energieanbieter das Angebot mit Dumpingpreisen unterläuft.

Dies zerstört die Wirtschaftlichkeit vieler Projekte und ist auch Folge der gegenwärtigen deutlichen Kraftwerksüberkapazitäten. Auch die sinkenden Strompreise für Sonderversorgungskunden führen dazu, daß BHKW-Strom billiger verkauft werden muß und damit unwirtschaftlicher wird.

Ökosteuer

Heizölkauf

Die geplante Ökosteuer verteuert das Heizöl ab 1. April. Trotzdem lohnt es sich nicht, den Heizöltank vorher noch aufzufüllen, denn geringere Liefermengen sind deutlich teurer als größere Mengen. Dieser Unterschied ist größer als die Verteuerung durch die Ökosteuer. Es kommt hinzu, daß die starke Nachfrage im März die Preise deutlich in die Höhe treiben wird und den erhofften Preisvorteil zunichte macht.

Japan

Top-Runner-Methode

Bei den Stand-By-Verbräuchen schneidet Japan deutlich besser ab als der Rest der Welt (vgl. ED 3/98, S. 13).

Massenprodukte mit hohem Energieverbrauch wie Autos, Klimaanlage, Fernseher und Computer unterliegen der Top-Runner-Methode.

Für jede Produktgruppe wird ein Zielwert festgesetzt, der den besten Verbrauchswerten dieser Kategorie im Vorjahr

entspricht. Für jeden Hersteller wird dann festgestellt, ob er in einer Produktkategorie mit dem Durchschnitt seiner Geräte über dem Zielwert liegt. Wenn der Zielwert von einer Firma nicht erreicht wird, gibt es abgestufte Sanktionsmechanismen: Einen Ratschlag zur Besserung, wenn dies nicht hilft, öffentliche Nennung der Firma, wenn das nicht hilft eine Strafzahlung.

Bremen

Autofahren mit Monatskarte

Die Monats- oder Jahreskarte des Bremer Verkehrsverbunds schließt für einmalig 60 DM den elektronischen Autoschlüssel, die AutoCard, ein. Damit können an 27 Standorten 100 Fahrzeuge genutzt werden - nach vorheriger Buchung. Die Stunde kostet 2,50 DM, der Kilometer zwischen 30 und 60 Pfennig. (Tel.: 0421 - 790 19 19).

Atomkraft

Volkes Wille

Mehr als die Hälfte der Franzosen ist für einen Atomenergieausstieg, meldet die Agentur afp. 51% sind für den Ausstieg, besonders Frauen und junge Franzosen, nur 39% dagegen.

In Deutschland meint zwei Drittel der Bevölkerung, die Atomenergie sei nicht beherrschbar, es könne in Deutschland somit jederzeit zu einer Katastrophe kommen. 54% sind gegen einen sofortigen Ausstieg. Auch hier sind Frauen, Jüngere und besser Gebildete eher für den Ausstieg. Das hat das Forsa-Institut im Oktober 1998 ermittelt.

Atomkraft

Majewski ist „Dinosaurier des Jahres“

Der Bayernwerk-Chef Majewski erhielt vom Naturschutzbund Deutschland den peinlichsten deutschen Umweltpreis: Für seinen vehementen Kampf gegen den Ausstieg aus der Atomenergie.

„Otto Majewski steht für das Gestrige, das Nicht-Zukunfts-fähige. Das allerdings hat er mit einer bislang nicht gekannten Aggressivität vertreten. Dreistellige Milliardenbeträge als vermeintliche Kosten des Ausstiegs sollten die neue Bundesregierung schon zu Beginn der Ausstiegsverhandlungen einschüchtern“.

Ölkonzerne

Elefantenhochzeiten

Fast neun Jahrzehnte nach der Zerschlagung des Standard Oil Trust durch die US-Kartellbehörden schließen sich die beiden wichtigsten Nachfolgegesellschaften zum größten privaten Erdölkonzern der Erde zusammen.

Der Exxon-Konzern wird für 80 Mrd. DM den Konkurrenten Mobil übernehmen.

Weltweit käme der Zusammenschluß auf Platz drei nach den staatlichen Ölgesellschaften von Saudi-Arabien und



Cartoon: Horst Wendlandt/TAM

Iran. Fast zeitgleich haben sich die französische Total und die belgische Petrofina auf einen Zusammenschluß geeinigt.

Lippstadt

Stadtwerke senken Preise

Die Stadtwerke Lippstadt haben durch günstigeren Strombezug und wirtschaftlicheren Betrieb ihre Preise senken können: Um 30% für Gewerbekunden und um 9% für Haushaltskunden.

Die unterschiedlichen Prozentsätze hören sich zwar ungerecht an und sind es gewiß auch. Die übrige Branche hat die Strompreise der Gewerbekunden jedoch auch um 30% gesenkt und die Haushaltskunden leer ausgehen lassen.

Heizen

Immer sparsamer

Die Deutschen verbrauchen immer weniger Energie fürs Heizen. Nach einer Untersuchung der Techem AG benötigten sie in der Heizperi-

ode 1997/98 durchschnittlich 17,8 Liter Heizöl pro Quadratmeter Wohnfläche.

In den letzten 20 Jahren ging der Ölverbrauch von knapp 30 Liter je Quadratmeter ständig zurück. Ausschlaggebend dafür sind Energieeinsparmaßnahmen (Dämmung, Fenstertausch, Heizungsanierung) und energiebewußtes Verhalten der Bewohner. Den niedrigsten Verbrauch der ausgewerteten 145 westdeutschen Städte hatte Bamberg mit 14 Liter je Quadratmeter.

Am meisten Öl benötigten die Bewohner in Oldenburg und Husum: 22,8 Liter.

Die Zahlen beziehen sich auf 335.000 Wohnungen und sind auf den Verbrauch von Ein- und Zweifamilienhäusern nicht übertragbar.

Warmwasser

Strom am teuersten

Ein Kostenvergleich verschiedener Arten der Warmwasserbereitung zeigt Erdgas als Sieger: Ein Vollbad kostet bei Gaseinsatz 27 Pfennig, bei Strom eine Mark. Ein Dusch-

bad kostet mit Gas elf Pfennig, mit Strom 43 Pfennig. Die Studie wurde von der ASUE durchgeführt, die der Gaswirtschaft nahesteht. Die Stromwirtschaft hält dagegen an ihrer Behauptung fest, mit Strom wäre Warmwasser günstiger als mit Gas und Öl zu erwärmen. Sie steht damit allein gegen die Meinung der übrigen Fachwelt.

Aufgrund des hohen Prozeßkostenrisikos scheuen sowohl der Verbraucherschutzverein als auch der Bund der Energieverbraucher, gegen die irreführenden Behauptungen der Stromwirtschaft gerichtlich vorzugehen.

Flüssiggas

Fortgesetzter Rückgang

Das Neugeschäft mit Flüssiggas verläuft schleppend. In vielen Regionen lassen Verbraucher mehr Tanks abholen, als durch Neuverträge aufgestellt werden. Offensichtlich haben sich die hohen Preise und fragwürdigen Verträge und sonstige Praktiken vieler Händler herumgesprochen.

Manche Händler scheinen derart in Bedrängnis zu sein, daß sie ohne Kundenauftrag deren Flüssiggastank füllen, zu einem von ihnen festgelegten Preis. Bei den freien Flüssiggashändlern, die keine Bezugsverträge verlangen und auch Tanks im Eigentum des Kunden befüllen, läuft das Geschäft dafür umso besser.

Regelungen für

Solarsysteme



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





High-Tech-Häuser ohne Heizung

Moderne Häuser benötigen für behagliche Innentemperaturen immer weniger Heizenergie.

Rauschten früher im Einfamilienhaus oft noch 3.000 bis 5.000 Liter Öl (oder cbm Gas) im Jahr durch den Kessel, sind es bei normalen Neubauten heute 1.500 bis 2.000 Liter und bei besser isolierten Niedrigenergiehäusern ca. 800 bis 1.500 Liter. Die neueste Entwicklung heißt „Passivhaus“ und sorgt bei Strom-, Gas- und Ölversorgern inzwischen für erhebliche Zweifel an ihren bisherigen Absatzprognosen. Über 60 bereits gebaute Passivhäuser in Deutschland zeigen nämlich, daß man Einfamilienhäuser in Passivhaus-Bauweise mit nur noch 200-300 Liter Öl pro Jahr bzw. entsprechenden Mengen anderer Energieträger komfortabel warmhalten kann, ohne auf Raumwärme oder frische Luft verzichten zu müssen.

Baustandard einzuführen, wäre dies mittelfristig ein enormes Klimaschutz-Potential. Seine Ausschöpfung wäre ohne Komfortverzicht möglich. Passivhäuser sind dadurch sicher gesellschaftlich konsensfähiger als viele andere drastische Möglichkeiten des Energiesparens.

Keine Mehrkosten

Der besondere Clou an Passivhäusern ist, daß sie gegenüber Niedrigenergie-Häusern fast keine Mehrkosten verursachen müssen, obwohl sie nur noch ein Viertel bis Fünftel von deren Heizenergie verbrauchen. Sie haben zwar einen baulichen Mehraufwand für stärkere Wärmedäm-

inneren Wärmequellen durch Personen und Geräte und von der rückgewonnenen Abluftwärme beheizt werden. Der minimale Restwärmebedarf läßt sich mit wesentlich vereinfachter Technik sowohl erzeugen als auch im Haus auf die einzelnen Räume verteilen.

Sehr hoher baulicher Wärmeschutz

Woraus besteht nun ein Passivhaus? Sein wesentliches Merkmal ist ein sehr hoher baulicher Wärmeschutz. Die Dämmstoffdicken von Passivhäusern liegen bei Kellerdecken, Außenwänden und Dächern zwischen 30 und 45 cm, die k-Werte bei 0,1 W/m²K. Die Fenster haben hochwertige Dreifachverglasung mit niedrigem Wärmeverlust nach außen (k-Wert) bei zugleich hohem Sonnenenergie durchlaß nach innen (g-Wert). Sie sollen überwiegend nach Süden orientiert sein. Auch ihre Rahmen sind wärmegeklämt. An allen Bauteilen werden Wärmebrücken zwischen kalt und warm konsequent vermieden und nicht nur reduziert, wie sonst üblich. Daneben hat ein Passivhaus noch eine sehr hohe Luftdichtheit, so daß selbst ein starker Wintersturm keine unerwünschte Auskühlung bewirkt.

Effiziente Wärmerückgewinnung durch Lüftungsanlage

Neben dem guten Wärmeschutz ist eine Lüftungsanlage mit besonders effizienter Wärmerückgewinnung das zweite wesentliche Merkmal eines Passivhauses. Während man im Passivhaus im Sommer zum Lüften wie bisher alle Fenster nach Belieben öffnen kann, bleiben diese im Winter geschlossen und der gewünschte Luftaustausch erfolgt maschinell. Nur so kann man nämlich verhindern, daß mit dem Lüften auch stets Wärme verlorengeht. Von der Lüftungsanlage wird die warme Abluft aus Küche, Bad und WC abgesaugt und über einen Wärmetauscher geführt, der sie fast auf Außentemperatur abkühlt. Die aus der Abluft gewonnene Wärme wird dazu benutzt, die kalte Außenluft vorzuwärmen, bevor sie in



Foto: Niedrig Energie Institut GbR

Passiv-Einfamilienhäuser in Lindlar in Holzbauweise verputzt

Enormes Klimaschutzpotential

Was für Öl- und Gasversorger unangenehm sein mag, freut insbesondere die Umweltschützer. Die deutschen CO₂-Emissionen stammen zu etwa einem Drittel aus Gebäudeheizungen. Gelänge es, die Passivhaus-Bauweise als allgemeinen

mung, hohe Luftdichtheit und für eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung. Diesem Mehraufwand stehen aber wesentliche Minderkosten bei der Heizanlage gegenüber, da diese zum großen Teil einfach entfallen kann. Ein Passivhaus kann auch im kalten Winter fast völlig von der wenigen Wintersonne, seinen

die Wohn-, Kinder- und Schlafzimmer eingeblasen wird. Kaltluftzug im Winter gehört also der Vergangenheit an, und unabhängig von Anwesenheit oder Lüftungsdisziplin hat man ständig überall soviel frische Luft wie man wünscht. Daß



Passivhaus in Bocholt in Holzbauweise mit Holzbekleidung

ein über die ohnehin vorhandenen Lüftungsleitungen in das Haus einbringen. Für die nur geringen Wärmemengen, die transportiert werden müssen, sind keine überhöhten Luftmengen oder Zulufttemperaturen nötig, wie man sie von alten Warmluftheizungen kennt. Vielmehr reicht bei guter Auslegung eine nur 0,5-fache Luftwechselrate und eine Lufttemperatur von unter 50° C aus, um auch bei -12° C Außentemperatur überall im Haus behagliche Wärme zu haben.

Freie Wahl der Baumaterialien

Bei der Wahl der Baumaterialien ist man bei Passivhäusern relativ frei. Es gibt gut funktionierende Passivhäuser gleichermaßen in konventioneller Massivbauweise wie auch in Holz- und Mischbauweise. Beim Massivbau können alle gängigen Steinarten und beim Dämmen alle gängigen Dämmstoffe eingesetzt werden. Die Vielfalt der Gestaltungsmöglichkeiten eines Passivhauses ist ebenfalls groß. Die gebauten Beispiele reichen vom Öko-Holzhaus über den südlich-eleganten Putzbau oder den nordischen Klinkerbau bis zum Betonskelettbau mit vorgehängter Fassade. Auch in Größe und Nutzung

sind Passivhäuser nicht auf Einfamilienhäuser beschränkt. Es gibt bereits Reihenhäuser, mehrgeschossige Mietwohnbauten und auch Gewerbebauten in Passivhaus-Bauweise. Wenn man ein Passivhaus allerdings nicht nur sehr energiesparend sondern auch preiswert errichten möchte, gilt dasselbe wie beim normalen Haus: man sollte seine gestalterischen und konstruktiven Details sowie seine Materialvorlieben rechtzeitig daraufhin durchdenken, welche Kosten sie bewirken.

Mangelnde Bekanntheit

Woran hapert es bei Passivhäusern nun noch? Vor allem an der Bekanntheit. Die meisten Planer und Investoren kennen den Begriff noch nicht einmal und können sich nur schwer vorstellen, daß die Ziele eines Passivhauses tatsächlich mit



Beispiele weiterer Passivhausbauweisen

man durch das Filtern der Frischluft zugleich auch sauberere Luft und weniger Staub im Haus hat als beim Fensterlüften, ist ein angenehmer Nebeneffekt. Passivhaustaugliche Lüftungsanlagen entziehen der Abluft über 80 % ihrer Wärme.

Minimierter Restwärmebedarf

Ein gewöhnliches Heizwärmeverteilungssystem (Rohre und Heizkörper) braucht ein Passivhaus gar nicht mehr. Seinen minimierten Restwärmebedarf kann es nämlich all-

Literaturlisten über die Passivhausbauweise kann man beziehen:

- beim **Passivhaus-Institut**
(Steubenplatz 12, 64293 Darmstadt, Fax: 06151-82699-11,
email: Passivhaus@t-online.de,
oder www.passivehouse.com)
- oder beim **Niedrig-Energie-Institut**
(Rosental 21, 32756 Detmold,
Fax: 05231-390749,
email: NEI-DT@t-online.de)
- sowie beim **Passivhaus-
Informationskreis** (Lange Str.20,
34131 Kassel, Fax: 0561-33165,
email: afingerling@t-online.de).



Passiv-Reihenhaus in Darmstadt Kranichstein in konventioneller Massivbauweise

vernünftigem Aufwand erreichbar sind und daß es dann auch funktioniert. Planungsregeln, Erfahrungen, Beispiele und Auswertungen gebauter Passivhäuser sind jedoch bereits vorhanden und müssen nicht nochmals neu erfunden werden. Das Know-How über Passivhäuser muß vor allem verbreitet werden. ■

Dipl.Pol.Klaus Michael



Kommentar: Nur mit Stromsparen

Werner Neumann

*betrachtet kritisch die derzeitige
Diskussion über denkbare Wege
zum Atomausstieg.*

Es ist schon erstaunlich. Da gibt es seit mindestens zehn Jahren bergeweise Studien und Konzepte von zahlreichen Instituten über die Energiewende und den Atomausstieg - und jetzt heißt es: Alles noch mal von vorne - als ob es keine Konzepte gäbe.

Blockheizkraftwerke

Der Bundeswirtschaftsminister versucht mit der Stromwirtschaft auf die Reihe zu kommen und spricht sich gegen Blockheizkraftwerke aus. Die würden nichts bringen, weil überall schon Gas liegen würde. Dabei ist es gerade umgekehrt - wo ein Gaskessel (bei Öl gilt das auch) steht, kann auch ein BHKW betrieben werden - einen gewissen Grundbedarf vorausgesetzt.

100.000 Dächer-Programm

Bei den Grünen und Eurosolar haben die Solarfreunde was zu feiern. Ein 100.000-Dächer-Programm wird die Photovoltaik-Leistung vielleicht sogar zu verzehnfachen. Das Problem: Der Solarstromanteil steigt damit von 0,002 auf 0,02 % - immerhin ein unumgänglicher Beginn. Damit kann man aber noch kein Kernkraftwerk stilllegen.

Negawatt

Es ist daher erstaunlich, daß sich kaum jemand um die einfachste und billigste

Möglichkeit kümmert, wie man nach dem angestrebten Atomausstieg den fehlenden Strombedarf decken könnte - nämlich die berühmten „Negawatt“ - schlicht auch Stromsparen genannt.

Stromverbrauch oft nicht bekannt

Man braucht nur in einen beliebigen Haushalt oder Gewerbebetrieb zu gehen (das habe ich oft gemacht) und findet heraus, daß der Stromverbrauch (der etwa 95% aller Stromkunden nicht bekannt ist) um 10, 20, 30, im Einzelfall, wie bei einer Bekannten in meinem Wohnort um 40% innerhalb von wenigen Wochen (!!!) gesenkt werden kann. Und dies noch wirtschaftlich - in wenigen Jahren hat man das Geld für stromsparende Geräte wieder heraus.

Stromsparen und dabei Geld verdienen

Es scheint eine regelrechte Denkblockade zu sein - bei Energie denken alle, der Strom müßte immer aus irgendeinem Kraftwerk kommen (und sei es ein solares) und vergessen, daß es zunächst darum geht, mit eingespartem Strom Kraftwerke

abzuschalten. Abschalten von Kernkraftwerken - das macht man zu Hause, ungestört, hinter der Steckdose und verdient noch Geld dabei.

Perspektiven aufzeigen

Der Atomausstieg wird mit einem neuen Gesetz allein nicht zu schaffen sein. Demnächst drohen sogar hunderte Castoren ins Land zurückzuströmen. Wie will der Bundesumweltminister dies der Anti-AKW-Bewegung denn klar machen, wenn er nicht zugleich die Perspektive aufzeigt - mit Stromsparen beendet Ihr den Spuk am schnellsten und für alle Zukunft, wenn dann noch BHKW und regenerative Energien hinzukommen.

Auch die großen Anzeigen der AKW-Betreiber verstummen am ehesten, wenn diese die Bevölkerung nicht mit einer „Versorgungslücke“ unter Druck setzen können. Von wegen: „Die Lichter gehen aus“. Die richtige Antwort ist: „Uns geht ein Licht auf - und zwar mit Sparlampen (und anderen stromsparenden Dingen). Den restlichen Strom lassen wir in der Steckdose.“ Dann müssen nämlich Kraftwerke abgeschaltet werden, weil man diese einfach nicht mehr braucht.

Den Zähler langsamer laufen lassen

Kein Argument ist so schlagend wie ein Rückgang des Stromverbrauchs bundesweit zunächst um 5 oder 10 Prozent. Wie das gehen kann und wieviel Spaß es macht, den Zähler langsamer laufen zu lassen - darüber erfahren Sie mehr - in der nächsten Ausgabe der Energiedepesche.

Von der Bundesregierung erwarten wir derweil:

Einen bundesweiten Fonds fürs Strom- und Energiesparen (wie in England), Fördermittel für Stromsparen gespeist aus der Ökosteuer, eine Ausschreibung zur Senkung des Stromverbrauchs in allen Bundesliegenschaften um 20%, Vorgaben für die Stromeffizienz von Geräten aller Art wie beim GED-Label und ein Stromsparimpulsprogramm nach Schweizer Vorbild. ■

Werner Neumann

Verfehlte
Energiepolitik
in Deutschland

Kernenergie: Energie der Zukunft



Dipl.-Ing. Adolf J. Hüttl,
Vorsitzender des Bereichsvorstands,
Siemens/KWU

aus:
Siemens-
Standpunkt
4/98, S. 36

Einsichten des verantwortlichen
Siemens-Vorstandes im Dezember 1998

Kernkraft:

3,60 DM/kWh bzw. 70 Pf/kWh

Die Kosten eines Kernschmelzunfalls in Höhe von 10 Billionen Mark, der rechnerisch alle 1666 Jahre zu erwarten ist, erhöht die Kosten des Atomstroms um 4,3 Pf/kWh. Das hat Prof. Jürgen Ewers für die Basler Prognos AG berechnet. Nur für die Versicherung gegen einen solchen Unfall wären 3,60 DM/kWh fällig. Ohne Versicherung und Folgekosten kostet Kernkraftstrom 25 Pf/kWh. Das hat Manfred Lüttke, Vizepräsident des Bundesverbands Erneuerbare Energien errechnet aus: 75 Mrd. DM Subventionen des Steuerzahlers, 67 Mrd. DM an Kosten, die im Preis für Kernkraftwerksstrom üblicherweise nicht enthalten sind. Die Kosten einer ausreichenden Schadensversicherung werden mit zusätzlichen 42 Pf/kWh geschätzt.

Ausstieg aus Kernkraft

Schadensersatzforderungen unbegründbar

Stephan Kohler, Chef der Niedersächsischen Energieagentur, zum Ausstieg: Spätestens im Jahr 2009 sind bei einer Abschreibung über 20 Jahre die Investitionen des letzten Meilers über die Strompreise vollständig finanziert. Werden die Stromversorger in der Lage sein, nichtnuklearen Ersatzstrom zu den reinen Betriebskosten der Atomkraftwerke zu produzieren? Die erstaunliche Antwort lautet ja. Die Kilowattstundenpreise neuer Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerke ...liegen ... bei 5,5 Pf/kWh bis etwa 4,0 Pf/kWh. Wenn jedoch Kostengleichheit besteht zwischen Atomstromerzeugung und alternativer Ersatzstromproduktion, können Schadensersatzforderungen schwerlich begründet werden. Das Drohpotential ist vom Tisch.

Kosten des Ausstiegs

Ausstieg kostet 0,5 Pf je Kilowattstunde

88 Milliarden Mark in den kommenden 30 Jahren kostet es, wenn bis Ende 2004 alle deutschen Atomreaktoren abgeschaltet werden. Das erklärte kürzlich der neue Chef des Bremer Energie-Instituts, Wolf-

gang Pfaffenberger, in einem Gutachten für die Vereinigung deutscher Elektrizitätswerke. Diese Summe läßt sich, so Pfaffenberger, aber auch anders betrachten: Umgerechnet auf den Strompreis und Abzug der Inflation würde der schnelle Ausstieg gerade mal 0,5 Pfennig pro Kilowattstunde kosten. Derzeit zahlt die Industrie um 14, Privathaushalte um die 27 Pfennig für eine Kilowattstunde.

Klimaschutz

Ausstieg klimaverträglich

Klimaschutz und Ausstieg aus der Atomenergie stehen nicht in Widerspruch, sagt das Wuppertal-Institut für Klima, Umwelt und Energie. „Es zeigt sich, daß der Kernenergieausstieg zum entscheidenden Motor für den Klimaschutz werden könnte, da mit ihm erst die notwendige Bereinigung der Überkapazitäten sowie die Freisetzung von volkswirtschaftlichem Kapital und Forschungs- und Entwicklungskapazitäten erfolgt“.

Die verfügbare Leistung der Atomkraftwerke soll sich bis 2002 etwa halbieren und bis 2005 auf Null zurück gehen.

Bei einem Ausstieg aus der Kernenergie, ohne flankierende Klimaschutzmaßnahmen, müßten aufgrund der geplanten Kraftwerksbauten und der heute bestehenden Überkapazität an nicht eingesetzter Kraftwerksleistung von etwa 15 GW nur 3300 MW Kraftwerksleistung dazu gebaut werden, um im Jahre 2005 eine sichere Stromversorgung ohne Kernenergie zu realisieren. Die mit der Stromerzeugung verbundenen CO₂ Emissionen würden aber ohne Klimaschutzpolitik um 37% ansteigen und damit über dem Niveau von 1990 liegen. Das kommt vor allem daher, daß veraltete und uneffiziente

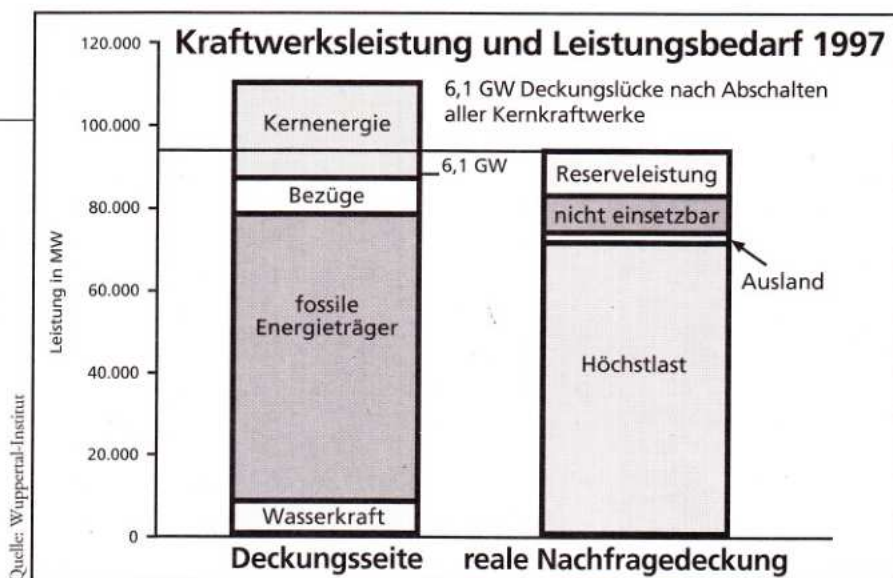
Kraftwerke, die heute nur zur Abdeckung von Spitzen- oder Reservelasten eingesetzt werden, verstärkt zur Stromerzeugung beitragen müßten.

Das Wuppertal-Institut schlägt jedoch klimaschützende Maßnahmen vor, um CO₂ zu sparen: Stromeinsparungen durch Effizienzsteigerung von etwa 74,1 Mrd. kWh (ca. 14,7 % der gesamten Stromnachfrage), erhöhte Kraft-Wärme-Kopplung von etwa 49,2 Mrd. kWh (zusätzliche Kraftwerksleistung von 10 GW), doppelt so starker Ausbau der Windenergie, Teil-Umrüstung der Kohlekraftwerke auf Biomasse- oder Erdgasfeuerung, stärkerer Ausbau regenerativer Energiequellen.

Diese Maßnahmen können weitgehend mit Kosteneinsparungen erschlossen werden bzw. führen zu nur geringen Kosten von jährlich 75 DM pro Kopf. Die Studie stützt sich auf die Szenarien der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages „Schutz der Erdatmosphäre“. Einige Studien zu den Kosten eines Kernenergieausstiegs kommen zu dem Ergebnis, daß eine Ausstiegsstrategie sogar volkswirtschaftlich vorteilhafter wäre. ■

**„Regierungen
kommen und gehen,
aber die deutsche
Kernkraft, die bleibt
bestehen“**

Wilfried Steuer,
Präsident des
Deutschen Atomforums
in der Süddeutschen
Zeitung





N

Niedertemperatur- heizung

Ein konventioneller Ölkessel benötigt eine Mindesttemperatur von 70° C, selbst wenn nur eine geringe Wärmemenge gebraucht wird. Bei geringeren Kesseltemperaturen würde sich im Kessel Schwefelsäure bilden und den Kessel beschädigen. Hohe Bereitschafts-, Abgas- und Verteilungsverluste sind Folge der hohen Kesseltemperatur. Ein Niedertemperaturkessel besteht aus Edelstahl, der Temperaturen bis etwa 40° C zulässt. Um mit den geringeren Temperaturen trotzdem eine gute Heizleistung zu erhalten, müssen die Heizkörper entsprechend groß oder mehrflächig gewählt werden. Weil die Temperatur des Heizwassers auch bei niedrigen Außentemperaturen geringer ist als bei konventionellen Anlagen, ergeben sich selbst dann Einsparungen. Über 8° C Außentemperaturen kommen die Vorteile der Niedertemperaturheizung noch stärker zur Geltung.

Normkubikmeter

Ein Kubikmeter eines Gases, das unter Normbedingungen (0° C, 1 bar) vorliegt.

Nutzenergie

Energie, die beim Verbraucher nach der letzten Umwandlung zur Verfügung steht. Nutzenergie wird aus Endenergie gewonnen.

Beispiel: Elektrische Energie (Endenergie) wird in Licht (Nutzenergie) umgewandelt.

Nutzungsdauer

Zeitspanne der wirtschaftlichen Nutzung einer Anlage, z.B. eines Kraftwerks. Sie kann erheblich länger sein als der Abschreibungszeitraum, über den die Investitionskosten verteilt werden. Für die Strompreiskalkulation wird der Abschreibungszeitraum angesetzt. Nach dessen Ablauf haben die Kunden das Kraftwerk durch die Stromkosten bezahlt. Bei längerer Nutzungsdauer müßten die Strompreise deut-

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

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

lich geringer sein. Die Differenz in mehrstelliger Milliardenhöhe fließt den Stromversorgern unberechtigt als Ertrag zu. Sie ist insbesondere hoch bei Kernkraftwerken mit ihren hohen Investitions- und geringen Betriebskosten.

P

Primärenergie

Energie, die in Rohstoffen in natürlicher Form vor jeglicher Umwandlung enthalten ist (z.B. Rohbraunkohle, Rohöl, Sonnenenergie)

Primärenergieäquivalent

Primärenergie, die zur Bereitstellung einer bestimmten Menge an Endenergie (die dem Verbraucher gelieferte Energie, z.B. Erdgas, Strom) benötigt wird. Für die Bereitstellung einer kWh Strom werden z.B. drei kWh Primärenergie benötigt. Eine Kilowattstunde Strom entspricht einem Primärenergieäquivalent von drei Kilowattstunden.

R

Raumtemperatur

Überheizte Räume sind nicht gesund, kosten unnötig Energie und damit Geld und belasten die Umwelt. Mit jedem Grad Raumtemperatur weniger spart man bis zu 6 % Heizenergie. Wer also die Raumtemperatur von 23° C auf 20° C absenkt, kann bis zu 18 % an Energie einsparen.

Nicht jeder Raum muß gleich warm sein: In Räumen, die weniger oder nur teilweise genutzt werden (wie z.B. Hobbyraum oder Gästezimmer), muß die Heizung nicht ständig voll aufgedreht sein. Ebenso ist es unnötig in der Küche stark zu heizen, da Kühlschrank, Herd und Backofen zusätzlich Wärme abgeben. Wer die Temperatur während der Nachtzeit um 2° - 4° C absenkt, kann zusätzlich sparen.

Die idealen Raumtemperaturen sind in der Norm DIN 4701 beschrieben. Sie betragen für Wohnräume 20° C, Schlaf- räume 18° C, Küche 18° C, Bad 24° C sowie für Nebenräume 18° C.

Rücklauf

Heizungswasser, das in den Heizkörpern seine Energie an die Räume abgegeben hat und zurück zum Heizkessel fließt. Die Rücklauftemperatur liegt je nach Heizsystem zwischen zehn und 20° C unter der Temperatur des Heizungswassers, das vom Heizkessel zu den Heizkörpern fließt (Vorlauftemperatur).

S

Sonnenscheindauer

In Deutschland scheint die Sonne im Schnitt jeden Tag über vier Stunden, im Januar und Februar sind es täglich zwei Stunden, im August dagegen sieben Stunden.

Die Sonne liefert 35 mal mehr Energie auf die Oberfläche Deutschlands, als wir verbrauchen. Jährlich scheint die Sonne bei uns je nach Breitengrad zwischen 1400 und 1900 Stunden. Pro Quadratmeter ergibt das eine Energie von ca. 950 - 1.200 kWh. Zusätzlich sollte man sich auch einmal die ungeheure Zahl von 35.000.000.000.000.000 kWh vor Augen halten. Diese Zahl beziffert die Energie, die jeden Tag von der Sonne auf unseren Planeten geschickt wird.

Damit liefert die Sonne alle 8 Minuten soviel Energie auf die Erde, wie die gesamte Menschheit in einem Jahr verbraucht.

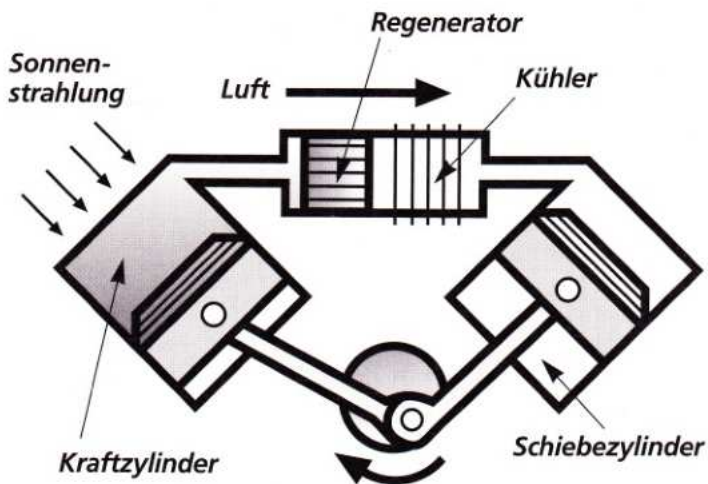
Stirling-Motor

1816 meldete der schottische Pfarrer Robert Stirling (1790-1878) einen Heißluftmotor zum Patent an.

Zum Ende des 19. Jahrhunderts fanden Stirling-Motoren in Amerika und Europa ihre Verwendung, da sie mit fast jedem Brennstoff betrieben werden konnten. Nach 1900 wurden die Stirling-Motoren vom Otto- und Dieselmotor abgelöst.

Erst in den 70er Jahren machten Luftverschmutzung und Nutzung der Sonnenenergie den Stirling-Motor wieder interessant. Im stetig brennenden „Außen“-Feuer zur Erhitzung des Zylinders eines Stirling-Motors bilden sich wesentlich weniger Schadstoffe als bei der raschen „inneren“ Verbrennung im Explosionsmotor (Otto- oder Dieselmotor). Arbeitsgase wie Luft und Helium sind völlig unschädlich. Da im Innern nichts verbrennt, bleibt er ohne Ablagerungen und hat eine viel höhere Nutzungsdauer.

Mit konzentrierten Sonnenstrahlen als Wärmequelle ist der Stirling-Motor sogar ein Solarmotor.



In seiner am leichtesten verständlichen Bauart besteht er aus je einem Kolben auf einer gemeinsamen Kurbelwelle. Ein Rohr, das mit Arbeitsgas gefüllt ist, verbindet beide Zylinder.

Zunächst dehnt sich dieses Gas z. B. Helium oder Luft, im heißen Zylinder aufgrund der Hitze aus und verschiebt den Kolben so, daß sich die Kurbelwelle dreht. Auf seinem Rückweg drückt der Kolben das heiße Gas zurück in den Zylinder. Im Verbindungsrohr gibt das Gas Wärme an den Regenerator ab, der zugleich Wärmetauscher und Wärmespeicher darstellt und kühlt sich ab. Der Kolben im kalten Zylinder eilt dem im heißen um etwa eine Vierteldrehung voraus und macht damit dem Gas Platz. Wenn er dann aufgrund der Kurbelwellenschwingung wieder zurückkehrt, preßt er das Gas zusammen und in den heißen Zylinder zurück.

Stromkennziffer

Gibt an, wieviel kWh Strom pro kWh thermischer Energie von einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage erzeugt werden. Sie entspricht dem Verhältnis des elektrischen zum thermischen Wirkungsgrad.

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

Lehrgang Dezentrale Energietechnik

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

♦ 7 Monate Vollzeitunterricht, anschließend 3 Monate Betriebspraktikum

♦ 100% Förderung durchs Arbeitsamt

♦ Lehrgangsorte: Frankfurt - Stuttgart - Nürnberg - München

♦ Infos anfordern bei:



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

WESTA AIR CONTROL

Atmen Sie tief durch!

Die Luft ist staub- und pollenfrei.

Mit der kontrollierten Wohnungslüftung
WAC 250 von Westaflex
bleiben Sie verschont
von Straßenlärm,
Staub und Pollen.



Westaflexwerk GmbH Postfach 3255 33262 Gütersloh
Fon: 052 41-401-0 Fax: 052 41-401-411 www.ventilation.de

Energiesparen leicht gemacht

durch den Einsatz eines
Waschmaschinen-Warmwasser-Steuergerätes WWS 300

- erlaubt den Anschluß von Warmwasser an jede Haushaltswaschmaschine
- einfache Nutzung von Solarenergie
- mit Temperatur- und Zeitprogramm
- spart bis zu 300 kWh Strom pro Jahr
- 3 Jahre Garantie – bis 10 Jahre Rep.-Kosten-Garantie (DM 50,-/Fall max.)



DM 449,-
mit 2. Schlauch
inkl. MwSt.

Stemberg Solar- und Gebäudetechnik

Im Seelenkamp 7 · 32791 Lage
Telefon (052 32) 6 66 12 · Fax (052 32) 6 76 98



Gute Bekannte

Schön, daß es Euch gibt. Durch Zufall bei einem Bekannten auf die ED aufmerksam geworden, habe ich gleich die Ausgaben ab 3/91 diagonal gelesen. Extrakt daraus für mich 30 Seiten Fotokopien. Für mich jedenfalls, dem die Kleinanlagenfeuerungsverordnung in ca. 5 Jahren eine neue Kleinanlagenheizung im eigenen Haus verordnet hat, muß es etwas intelligenteres geben als Heizöl zu verbrennen.

Ludwig Rosefeldt, Offenbau 262, 91177 Thalmässing

AUF DIESEN SEITEN SOLLEN SIE ALS LESER ZU WORT KOMMEN:

Mit Ratschlägen, Anregungen und Meinungen, auch Polemik. Zu kontroversen Themen sollen möglichst beide Seiten zu Wort kommen. Kürzere Zuschriften werden bevorzugt, wir behalten uns Kürzungen vor. Also greifen Sie gleich zur Feder.

Unseriöse Beratung bei Wärmepumpen?

Elektrische Wärmepumpenheizung (Stiebel Eltron „WPL 10 K R 22“, Bj 98)

Vertrauen in die Seriosität der konventionellen Energiewirtschaft gänzlich verloren!

Nach einer kürzlich erfolgten Verkaufsberatung seitens eines „Wärmepumpen-Fachmanns“ unseres EVU (=Überlandwerk Unterfranken!) über die „Vorteile“ der elektr. Wärmepumpenheizung steht mir im Nachhinein die Wut im Gesicht über die unseriöse Beratung hinsichtlich der proklamierten angeblichen „Wirtschaftlichkeit“. Er hat von „Faktor 4-6“ berichtet, die angeblich in anderen Anlagen erzielt werden (teilweise mit Grundwasser als Wärmedmedium). Er klärte mich aber nicht über die Tatsache auf, daß gerade

bei kalten Außentemperaturen die Wirkungsgrade nach unten gehen (bis ca. Faktor 1,5).

Gerade im Winter, wo viel Wärme benötigt wird, arbeitet die Wärmepumpe mit schlechtesten Wirkungsgraden! (Da kann man ja gleich einen Heizstab nehmen). Damit sieht die Wirtschaftlichkeitsberechnung über das Jahr hinaus so schlecht aus, daß sich diese Form der Wohnungszheizung in keiner Weise rechnet. Das hat sich mittlerweile auch im Musterhaus meines Arbeitgebers in erschreckend negativer Weise bestätigt. Die Stromrechnung fällt in etwa doppelt so hoch aus (trotz Sondertarifen) wie die Heizölrechnung einer vergleichbaren Öl-Zentralheizung.

Ich kann nur jedem empfehlen: Hände weg von außenluftbetriebenen elektrischen Wärmepumpenheizungen!

Arvid Löflund, Kissingerstr. 16, 97653 Bischofsheim

Ganzheitlich denken

Die neue ED 3/98 hat mich mit interessanten Beiträgen erfreut (Flüssiggas, Freileitungen, Durchleitung, Sonnenstrom ...). Der Artikel „Blut für Öl“ zeigt größere Zusammenhänge auf. Das ist genau so wichtig wie das Lösen kleiner technischer Probleme mit Heizungspumpen. Es kommt immer mehr auf ganzheitliche Betrachtungsweisen an. Eine Solaranlage allein nützt wenig. Der Nutzer muß sich auch mit neuen Denkweisen anfreunden, nicht nur mit der Technik. Umgekehrt kann man auch mit dem Ändern der Denkweise beginnen und danach mit Investitionen. Trotzdem setzt der Energiespareffekt schon mit dem Ändern

der Denkweise, was für viele einfach der Beginn des Nachdenkens über Energie ist, ein.

Eckbert Vogel, Töpferstr. 13, 08396 Waldenburg

Zu ED 4/98, S. 14: Einhebelmischer

Nicht einverstanden

Mit Ihrem Artikel über Einhebelmischer bin ich nicht einverstanden. Dem gesunden Menschenverstand folgend haben wir bei unseren Armaturen den Wasserdurchlauf so gesteuert, daß in der Mittelstellung eine angenehme Wassertemperatur austritt. Die Einstellung erfolgte über die Eckventile für Kalt- und Warmwasser. Auch bei voller Öffnung des Einhebelmischers ist die Wassermenge nur ausreichend, nicht jedoch verschwenderisch. Ansonsten freue ich mich jedesmal über die verschiedenen interessanten Artikel.

Volker Reinhold, Elbstr. 14, 19273 Raffatz

Zu ED 4/98, S. 17: Verträge ohne Ende?

Sofortige Kündigung möglich

Ich möchte Ihnen meine Erfahrung mit der Kündigung von Flüssiggasbezug mitteilen. Mit PROGAS, Dortmund, hatte ich 1974 einen Vertrag mit 10 Jahren Laufzeit, mit automatischer Verlängerung um jeweils 3 Jahre, abgeschlossen. Die Restlaufzeit bei Kündigung in 1998 gem. Vertrag wäre bis November 1999 gewesen... Ich habe natürlich sofort gekündigt. Ich konnte jetzt an RWE/Nike-Erdgasnetz angeschlossen

werden. Die Entscheidung zur Umrüstung hatten mir entsprechende Artikel in der „Energiedepesche“ leicht gemacht.

Übrigens: Für den Abtransport des Leihbrenners habe ich keinen Pfennig bezahlt, obwohl PROGAS mir ca. 550,- DM in Rechnung stellte. Im Vertrag von 1974 war ein entsprechender Absatz, der den kostenfreien Abtransport festlegte. Nach Hinweis von mir wurde das ohne Probleme akzeptiert.

Karl-Heinz Meyer, Hageweder Moor 18, 49448 Marl

Zu ED 4/98, S. 15: Lebenslang Licht

Interesse an QL-Lampen

Es wäre toll, wenn Sie uns in Zukunft über die Weiterentwicklung, Preise und Bezugsquellen auf dem laufenden halten würden. Ich meinerseits wäre an diesen QL Lampen sehr interessiert.

Siebert Eckert, Scheffelstr. 8, 71546 Aspach

Zu ED 1/98, S. 5: Brennkammereinbauten ungeeignet

Gefährlicher Blödsinn?

Unter dem Titel „Brennkammereinbauten ungeeignet“ schreiben Sie völlig kritiklos den gefährlichen Blödsinn nieder, der immer dann in verstärktem Maße über sog. Fachmedien verbreitet wird, wenn echte Innovationen von „Außen“ am Image der ach so edlen und umweltorientierten Kesselwirtschaft kratzen könnten. Ich erlaube mir zu behaupten, daß ich sehr wohl weiß, was

ich sage (einige tausend Anwender auch). Immerhin bin ich selbst Entwickler und Erfinder einer solchen bösen, bösen Ingenieurkeramik.

*Ingolf Hefter, Reste Büsche 1,
35066 Frankenberg*

Zu Ed 4/98, S. 14: Spartips für die Heizung

Vorurteile

Ausgerechnet unter der Rubrik „Spartips“ war zu lesen: „Schalten Sie die Heizung an kalten Tagen niemals ganz ab. Das Wiederaufwärmen der Räume benötigt mehr Energie als leichtes Weiterheizen.“

Dieses alte Vorurteil paßt zu einer Reihe ähnlicher Vorurteile, wie die Behauptungen, daß Wiedereinschalten von Energiesparlampen oder das Wiederanlassen des Motors vor der Ampel würden mehr Energie verbrauchen als das Weiterlaufenlassen.

Alle drei Vorurteile sind falsch. Und die Energiewirtschaft läßt danken!

Die Energiedepesche war wieder sehr interessant!

*Wolf von Fabeck,
Walborner Str. 9, 52074 Aachen*

Zu ED 3/98, S. 24: Neue Hochspannungsleitungen?

Schwedische Wasserkraftleitung

Eine der ersten Freileitungen zur Energieübertragung, gesehen im Industriemuseum Huseby, Südschweden. (ca. 1850)

Im Gegensatz zu den heute bekannten Freileitungen wurde hier anstatt elektrischem Strom, die Bewegungsenergie eines Wasserrades mittels eines Seilzuges, also einer Art „Kraft-



Mechanische Freileitung

leitung“ über eine Distanz von circa 700 Meter zum Antrieb einer Pumpe übertragen.

In Schweden werden die bei uns mit „Hochspannungsleitung“ bezeichneten Verbindungen analog zu dem Begriff „Kraftwerk“ mit Kraftledning (Kraftleitung) bezeichnet.

Nichts läge ferner als am Ende einer solchen Kraftleitung die übertragene Kraft in Wärme umzusetzen.

*Max Fruth,
Remigiusstr. 33, 50374 Erfstadt*

Lob für Energie- depesche

Bei dieser Gelegenheit noch ein Lob für den Inhalt der Energiedepesche. Er gibt doch an Informationen etwas anderes her als andere Zeitschriften.

*Klaus Schöler,
Am Wald 1, 01744 Höckendorf*

Zu ED 4/98, S.15: Glühbirnen nicht das Leben verlängern

Einseitige Betrachtung

Ich bin der Meinung, daß der Bericht in der Ausgabe 4/98 sehr

weit über das Ziel hinaus schießt und nur recht einseitige Betrachtung findet.

*Thomas Friedrich, Bogenstr. 71,
22869 Schenefeld*

Zu ED 4/98, S. 26: Einfachzirkulation

Kein Kaltwasser?

Die Idee ist sicherlich gut, doch in der Praxis wird er trotzdem Nachteile haben, die in dem Artikel leider nicht erwähnt werden. Durch die Schaltung wird das Kaltwasser im Rohrnetz erwärmt. Wenn also kaltes Wasser gewünscht wird, muß erst gewartet werden, bis das warme Wasser aus der Kaltwasserleitung abgeflossen ist. Ist die Menge wesentlich geringer als wenn ich warmes Wasser ohne Zirkulation zapfe?

*Dipl.-Ing. Andreas Klöcker,
Ludwig-Wolker-Str. 19,
49124 Georgsmarienhütte*

Große Bedenken

So wie wir das uns zur Verfügung gestellte Funktionschema interpretieren, sehen wir große Bedenken beim Einsatz dieses Zirkulationsprinzips aus folgenden Gründen:

- Grundsätzlich Gefahr der Verkeimung des Kaltwassers (Legionellen) auf Grund erhöhter Temperaturen und Vermischung mit Warmwasser, wobei im Kaltwasserbereich keine Möglichkeit besteht, durch Erhöhung der Temperaturen gegen die Legionellen vorzugehen.

- Beeinträchtigung der Güte des Trinkwassers auf Grund der erhöhten Temperaturen an den Zapfstellen (gesetzl. Grenzwert für Trinkwassertemperatur 25°C).

- Fehlerhafte Zählung des Kaltwassers an den Verbrauchern infolge „falscher“ Fließrichtung des Kaltwassers im Zirkulationsbetrieb. Nur erschwerte Zählung des Warmwassers möglich.

- Zusammenbrechen des Zirkulationsbetriebes bei größerer Entnahme von Kaltwasser an den Zapfstellen.

Fazit:

Für den Einsatz in Mehrfamilienwohnhäusern sind diese Geräte aus o.g. Gründen nicht geeignet. Selbst beim Einbau dieser Geräte in einem Einfamilienhaus, bei dem eine fehlerhafte Zählung des Wassers keine Rolle spielt, bliebe immer noch der Aspekt der erhöhten Legionellenbildung und die Beeinträchtigung der Trinkwasserqualität auf Grund der erhöhten Kaltwassertemperatur. Ein weiterer Nachteil ist der nach unserer Meinung sehr hohe Anschaffungspreis von 450 DM je Gerät.

*Gemeinn. Wohnungsbauges.
der Stadt Rüsselsheim,
Gutenbergstr. 4,
65428 Rüsselsheim*

Nach Tips suchen

Alles in allem ist dies wieder ein guter Grund, die Energiedepesche immer genau nach Tips und Kniffen zu durchsuchen, um Energieverbräuche auf ein Minimum zu reduzieren. Übrigens freue auch ich mich über jede neue Ausgabe Ihrer Zeitschrift; schließe mich aber gerne auch den Lesern an, die einen etwas größeren Umfang wünschen.

*Peter Sturm, Färberstr. 58,
41238 Mönchengladbach*

**Weitere Leserbriefe auf
den Seiten 17 und 28.**



Brennstoffzellen-Euphorie?

Die Brennstoffzelle taucht derzeit immer häufiger in Verbindung mit dem Auto der Zukunft, aber auch mit der Energieversorgung von morgen auf.

Der Autor des nachfolgenden Beitrags, Dipl.-Ing. Joachim Berg, leitet die Entwicklung von Brennstoffzellen für den Einsatz in Heizsystemen bei der Firma Joh. Vaillant GmbH u. Co., Remscheid.

Das Funktionsprinzip der Brennstoffzelle ist schon seit langer Zeit bekannt. Der Physiker William Robert Grove konstruierte schon um 1840 die erste Brennstoffzelle und erkannte die Bedeutung seiner Erfindung für eine zukünftige, kostengünstige Stromerzeugung. Die materialtechnischen Probleme waren zu der damaligen Zeit jedoch nicht zu bewältigen, und so geriet die geniale Idee lange Zeit in Vergessenheit, verdrängt durch Entwicklungen wie die Dampfmaschine, den Verbrennungsmotor und diverse Turbinen und Generatoren. Für irdische Anwendungen bestand kein rechter Bedarf an Brennstoffzellen. Man hatte ausreichend Alternativen.

In den 50'er Jahren unseres Jahrhunderts entdeckten vor allem die Russen und Amerikaner das Prinzip neu und arbeiteten intensiv an dessen Realisierung für eine sichere und leichte Stromversorgung an Bord ihrer Weltraumfahrzeuge (Sputnik, Gemini, Apollo, Space Shuttle). Das brachte die Materialentwicklung entscheidend voran. Jedoch waren die Kosten solcher Systeme exorbitant hoch. Anwendungen fanden sich neben der Raumfahrt auch im Bereich der Wehrtechnik und

Forschung, so z.B. als leiser Antrieb für die Schleichfahrt von Unterseebooten. Ende der 80'er Jahre und vor allem in den letzten fünf Jahren ist eine regelrechte Brennstoffzellen-Euphorie zu beobachten. Weltweit haben sich staatliche Stellen, Forschungseinrichtungen und Industrie intensiv diesem Thema gewidmet und immense Beträge in Forschung und Entwicklung der Brennstoffzellen-Systeme investiert, allen voran die Automobilindustrie. Daimler Benz präsentierte bereits die dritte Generation von Brennstoffzellen-PKW-Versuchsfahrzeugen, den NECAR III.

Auch im Bereich der stationären Anwendung von erdgasbetriebenen Brennstoffzellen existieren schon vielversprechende Demonstrationsprojekte. Das US-amerikanische Unternehmen ONSI zum Beispiel hat weltweit bereits über 50 solcher

Systeme geliefert. Das deutsch-kanadische Unternehmen Alstom-Ballard folgt 1999.

Der Traum vom sauberen Individualverkehr mit brennstoffzellegetriebenen Fahrzeugen und einer sauberen Energieversorgung aus Brennstoffzellen-Blockheizkraftwerken wird anscheinend Realität.

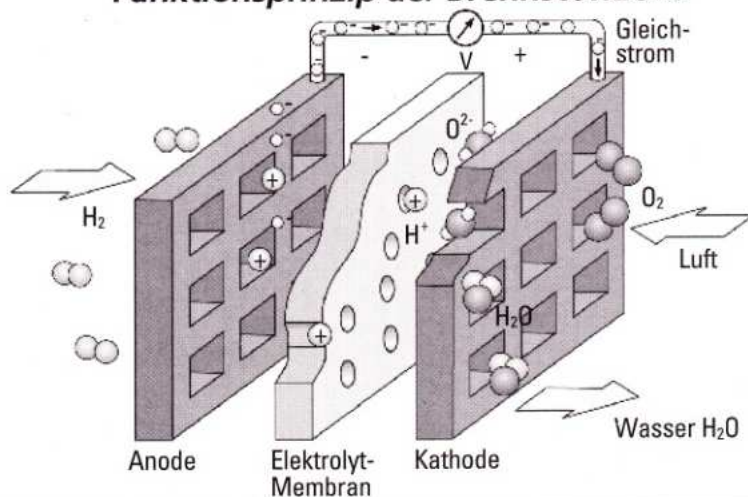
Was ist überhaupt eine Brennstoffzelle?

Das Funktionsprinzip der Brennstoffzelle ist relativ einfach zu verstehen. Es handelt sich um einen elektrochemischen Prozeß, der der umgekehrten Elektrolyse entspricht. In der einfachsten Form reagieren Wasserstoff und Sauerstoff getrennt durch eine für positiv geladene Wasserstoffprotonen durchlässige Wand (den Elektrolyten). Dabei werden auf einer Seite der Wand, auf der der Wasserstoff zugeführt wird, Elektronen freigesetzt. Auf der anderen Seite der Wand, auf der der Sauerstoff zugeführt wird und die Wasserstoffprotonen mit dem Sauerstoff zu Wasser reagieren, werden die Elektronen wieder regelrecht aufgesogen. Dadurch entsteht ein Strom von Elektronen, der als elektrischer Gleichstrom nutzbar gemacht werden kann. Neben dem elektrischen Strom entsteht bei der Reaktion auch Wärme, die je nach Bauart der Brennstoffzelle zwischen 50 und ca. 1.000° C erreicht.

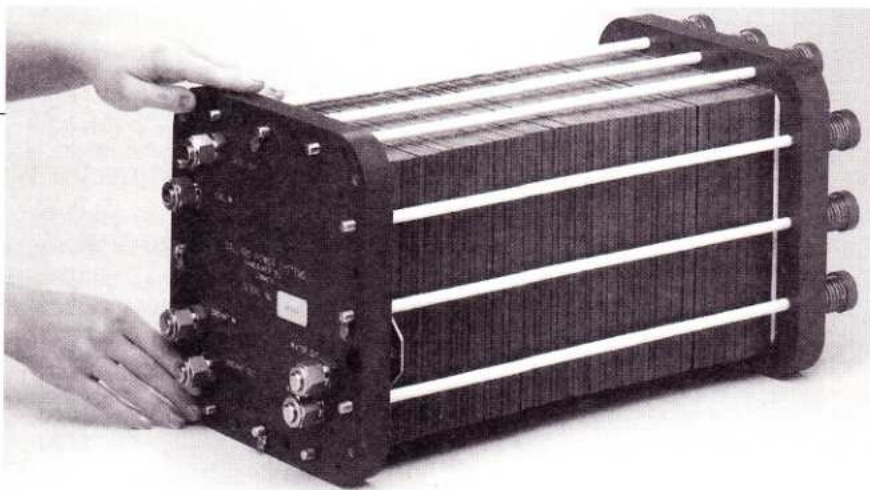
Hochtemperatur-Brennstoffzellen haben den Vorteil, daß ihre Wärme sehr gut für industrielle Prozesse und die weitere Nutzung in z.B. Gas- und Dampfturbinen geeignet ist. Nachteilig sind in erster Linie die Anforderungen an die notwendigen Hochtemperaturwerkstoffe, die erhebliche Kosten bedeuten. Für die mobile Anwendung sind sie ungeeignet.

Niedertemperatur-Brennstoffzellen eignen sich sehr gut für die mobile Anwendung, aber auch für den Bereich der Strom- und Wärmeversorgung im Wohn- und Gewerbebereich. Der aussichtsreichste Kandidat ist hier die Proton-Exchange-Mem-

Funktionsprinzip der Brennstoffzelle



In einer Brennstoffzelle reagieren Wasserstoff (H_2) und Luftsauerstoff (O_2) in einer kontrollierten ablaufenden Reaktion, unter Abgabe von Strom und Wärme, zu reinem Wasser (H_2O).



Neue Technologien schaffen neue Möglichkeiten

bran-Brennstoffzelle, kurz PEM genannt. Ihr Elektrolyt besteht aus einer protonenleitenden Kunststoffmembran. Sie kann mit Temperaturen bis 90° C betrieben werden und bietet damit die Möglichkeit zum Einsatz preiswerter Werkstoffe bei einem für die haushaltliche Anwendung ausreichenden Temperaturniveau. Nachteilig ist hier die notwendige Gasaufbereitung zu sehen. PEM-Zellen benötigen ein sehr reines, CO-freies Wasserstoffgas, das in einem vorgeschalteten Reformer aus Erdgas oder auch flüssigen Kraftstoffen, wie Benzin oder Methanol, erzeugt wird. Die Entwicklung solcher Reformer läuft parallel zur Brennstoffzellenentwicklung zur Zeit auf Hochtouren.

Neben der technischen Realisierung stellt die Erreichung niedriger Kosten für ein solches System die größte Herausforderung dar. Massenproduktion ist hier eine entscheidende Voraussetzung für niedrige Herstellungskosten bei hoher Qualität. Daher spricht einiges dafür, für die Energieversorgung auf das gleiche Brennstoffzellenprinzip zu bauen, wie es die Automobilindustrie mit ihren immensen Stückzahlen einsetzen will.

Wie kann die Brennstoffzelle im Bereich der Wärme- und Stromversorgung von morgen sinnvoll eingesetzt werden?

Ist die Brennstoffzelle ein Ersatz zu herkömmlichen, konventionellen Systemen (Heizkessel, Fernheizung, Kraftwerke mit und ohne Abwärmenutzung, etc.)? Und wie steht sie im Vergleich zu regenerativen Systemen da?

Kurz und knapp: Sie ist kein vollständiger Ersatz, sondern eine sinnvolle Ergänzung zu o.g. Systemen.

Die Brennstoffzelle kann integriert werden in ein Brennstoffzellen-Heizgerät, das wärmegeführt betrieben wird. Es arbeitet

nur dann, wenn die neben dem Strom anfallende Wärme auch sinnvoll genutzt und nicht wie in konventionellen Kraftwerken in den Himmel geblasen wird. Den Wärmemehrbedarf an besonders kalten Tagen deckt ein integrierter konventioneller Brenner. Da es aufgrund des üblicherweise stark schwankenden, in den Kurzeitspitzen sehr hohen Strombedarfes und zumindest in den ersten Jahren zu erwartenden hohen Kosten eines Brennstoffzellensystems wenig Sinn macht, die Zellen an der Bedarfsspitze auszulegen oder aufwendige Batteriespeicher zu installieren, ist der Betrieb parallel zum bestehenden und überall vorhandenen Stromnetz die beste Alternative. Das Stromnetz muß man sich dabei als Reservoir vorstellen, in das bei geringem Eigen-

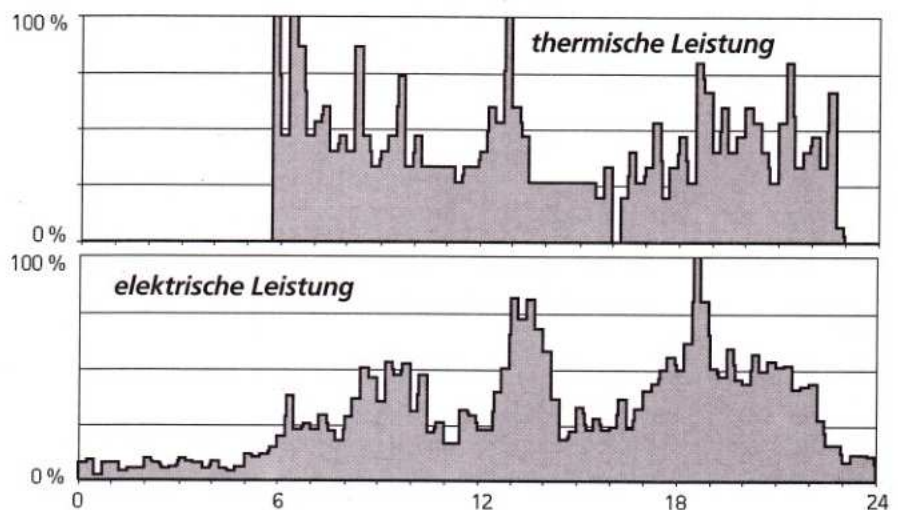
rein. Wenn die Heizung nachts kaum anspringt, ist auch der Strombedarf gering. In den Morgen- und Abendstunden zeigen dagegen üblicherweise Wärme- und Strombedarf Spitzenwerte. Ein Brennstoffzellen-Heizgerät liefert also einen sehr hochwertigen Strom.

Das macht auch den Hauptvorteil gegenüber einigen voll regenerativen (Sonne, Wind) Stromerzeugern aus, bei denen Nachfrage und Angebot oft weit auseinanderklaffen.

In welcher Höhe kann ein Brennstoffzellen-Heizgerät die Umweltbilanz positiv beeinflussen?

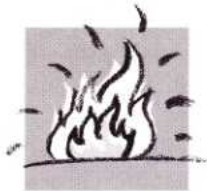
Das Hauptthema ist hier die CO₂-Emission. Durch die Nutzung des sauberen, wenn auch fossilen und endlichen Energieträgers Erdgas und die fast vollständige Nutzung der anfallenden Wärme, kann der CO₂-Ausstoß in die Atmosphäre für die Versorgung eines Gebäudes mit Strom und Wärme im Vergleich zur konventionellen Versorgung aus dem öffentlichen Stromnetz und einem Niedertemperatur-Heizkessel um bis zu 50% reduziert werden. Simulationsrechnungen für ein Mehrfamilienhaus, basierend auf gemessenen

Typischer Verlauf der Leistungen am Beispiel eines Einfamilienhauses



bedarf Strom eingespeist und aus dem bei kurzfristigem Mehrbedarf entnommen wird. Bei vielen an dieses Netz angeschlossenen kleinen Kraftwerken und Verbrauchern gleichen sich diese Kurzeitschwankungen sehr gut aus. Im großen und ganzen stimmen Wärme- und Strombedarf über den Tagesgang recht gut überein.

Lastgangkurven für Strom und Wärme, ergaben eine Reduzierung um 47%. Die bei der Stromproduktion anfallende Wärme wird nahezu vollständig genutzt. Zum anderen ist das Erdgas mit seiner günstigen CO₂-Bilanz anderen fossilen Energieträgern, wie Kohle und Öl, weit überlegen. Auch der Ausstoß anderer Luftschad-



stoffe, wie z.B. NO_x liegt weit unter denen der konventionellen Systeme. Der sicherlich noch weiter in der Zukunft liegende Ansatz, solar (Photovoltaik plus Elektrolyse) erzeugten Wasserstoff direkt in die Versorgungsobjekte zu liefern und unter Verzicht auf den Reformer direkt der Brennstoffzelle zuzuführen, ist es wert, ebenfalls mit Nachdruck verfolgt zu werden. Damit ist eine fast ideale, emissionsfreie und jederzeit verfügbare Versorgung zu erreichen. Doch das ist noch Zukunftsmusik. Heute verfügen wir über eine fast flächendeckende Infrastruktur für Erdgas - den fossilen Massenbrennstoff mit der günstigsten CO_2 -Bilanz. Ziel muß es also sein, neben dem Ausbau der regenerativen Systeme, den auch weiterhin notwendigen Bedarf an fossiler Energie mit Systemen zu decken, die im höchsten Maße umweltfreundlich und sparsam mit diesem wertvollen Rohstoff umgehen. Dazu können zukünftig Brennstoffzellen-Heizgeräte einen wichtigen Beitrag liefern.

Mit welchen Kosten muß man für ein solches System rechnen? Ist es überhaupt wirtschaftlich zu betreiben? Und wie sieht es mit der Zuverlässigkeit aus?

Dies sind genau die kritischen Fragen, die heute noch niemand exakt beantworten kann. Da sich kleine Brennstoffzellenstapel und vor allem kleine und kompakte Erdgasreformer heute noch im Stadium von Forschung und Entwicklung befinden, sind Aussagen zu Kosten und Zuverlässigkeit überwiegend Zielvorgaben und keineswegs abgesicherte Erkenntnisse.

LITERATUR ZUM THEMA:

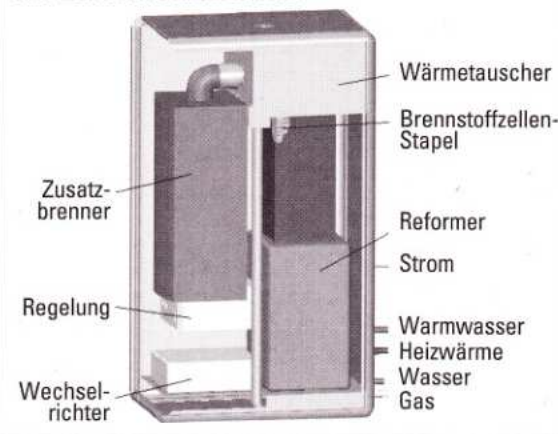
- Konstantin Ledjeff, „Brennstoffzellen - Entwicklung - Technologieanwendung“, C.F. Müller Verlag, ISBN 3-7880-7514-7
- VDI Berichte 1383, „Energieversorgung mit Brennstoffzellenanlagen'98“, Stand und Perspektiven, VDI Verlag GmbH, ISBN 3-18-091383-5

WEB-SITES ZUM THEMA:

- <http://lan.e2i.at/bis/>
- <http://www.kfa-juelich.de/DBF/links.htm>
- <http://www.HyWeb.de>
- <http://members.aol.com/fuelcells/index.html>

Sicher, es gibt sehr ermutigende Testergebnisse aus Laboratorien und ersten Feld-einsätzen. Aber die für einen sicheren, zuverlässigen und wirtschaftlichen Betrieb erforderlichen Absicherungen liegen noch in der Zukunft.

So könnte das Brennstoffzellenheizgerät der Zukunft aussehen



Daher müssen wir zunächst all diejenigen enttäuschen, die heute ein solches System einsetzen möchten. Vor 2001/2002 wird die Entwicklung nicht abgeschlossen sein. Viele Firmen arbeiten jedoch intensiv an diesem Thema und haben sich zum Ziel gesetzt, ein zuverlässiges und kostengünstiges Serienprodukt anzubieten.

Ob der Markt ein solches Produkt akzeptiert, wird von den Spielregeln abhängen, die in einigen Jahren in einem weitgehend liberalisierten Energiemarkt herrschen. Wird Strom aus abgeschrieben Altkraftwerken zu Schleuderpreisen Realität, wird es für relativ aufwendige umweltfreundliche Technologien schwer werden, nicht nur für Brennstoffzellen! Wie fair werden die Spielregeln für Stromeinspeisung, Transport und Kleinmengenbezug gestaltet sein? Allerdings paßt diese Technologie hervorragend in unsere Zeit. Fachhandwerker und Energieversorger können zur Verbesserung der Kundenbindung Komfortpakete mit Planung, Finanzierung, Betrieb

orientierte Versorgung mit Strom, Heizwärme und warmem Wasser. Gasversorger haben ein wirksames (und umweltfreundliches) Mittel in der sich abzeichnenden Auseinandersetzung Strom gegen Gas im Wärmemarkt bei einem rückläufigen spezifischen Energiebedarf. Die Auslastung vorhandener Infrastrukturen und die Neuschließung von Gasversorgungsgebieten ist ein attraktives Argument. Aufgeschlossene Verbraucher haben die Möglichkeit, sich ein gutes Stück Einflußnahme auf die Frage, wie ihre Energie erzeugt wird, zu erwerben. Und auch der Genossenschaftsgedanke, im Sinne eines Netzwerkes von umweltfreundlichen Energieerzeugern und Verbrauchern bekommt eventuell eine neue Dimension. ■

Wärme und Strom aus dem BHKW

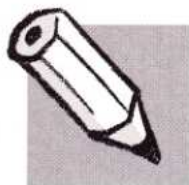


Blockheizkraftwerke und mehr:

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

energiwerkstatt GmbH

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



Nachlese zum Thema Stromwettbewerb und Ökostrom

Was tun gegen hohe Strompreise?

Aufgrund der hohen Strompreise der Stadtwerke Halle wollen wir die Möglichkeit des Strombezuges von einem billigeren Anbieter nutzen. Nach mehreren Rückfragen bei den Stadtwerken und beim regionalen Energieversorger MEAG ergibt sich, daß diese Möglichkeit grundsätzlich abgewiesen wird. Als Begründung wird angeführt, daß zwar die gesetzlichen Voraussetzungen dafür vorliegen, daß aber keine Durchführungsregelungen existieren und in absehbarer Zeit (beim Kundenservice der MEAG spricht man von 4-5 Jahren) auch nicht erarbeitet würden. Man weist darauf hin, daß die Stadt Halle kein Interesse an solchen Regelungen zeigt, weil der Stromverkauf ein entscheidender Anteil bei der Sicherung der Finanzen der Stadtverwaltung sei. Wir sind der Meinung, daß hier etwas nicht in Ordnung ist und der freie Wettbewerb behindert wird, eventuell sogar unter Hinnahme einer Gesetzesübertretung. Was können wir tun, um unser Recht durchzusetzen?

Franz Josef Niemyt,
Feldrain 40, 06130 Halle

**Zu ED 4/98, S. 13:
Ökostromangebote**

Doch Spenden-sammlung?

In seinem Beitrag versucht Ralf Bischof, Vorstand der Naturstrom AG = NATAG, das Ökostrom-Angebot der NATAG von den sog. Grünen Tarifen der her-

kömmlichen Energieversorger - auch von Spendensammlungen - abzugrenzen. Abgesehen vom besseren Image der NATAG besteht im Grunde aber kein Unterschied, denn sowohl beim NATAG-Konzept als auch bei anderen Grünen Tarifen wird auf den „normalen“ Strompreis immer ein bestimmter Betrag für „Ökostrom“ aufgeschlagen. Doch dazu hätte man nicht die Liberalisierung des Strommarktes abwarten müssen: Diese Art der Förderung regenerativer Energien wäre bereits seit Jahren möglich gewesen! Nur durch die „echte“ Durchleitung wird sich letztendlich ein echter Ökostrompreis bilden können, der durchaus unter den Tarifen der Normal-EVU's liegen kann.

Christine Seer, Nürnberger
Energiewendebüro,
Wurzelbauerstraße 29-35,
90409 Nürnberg

**Zu ED 4/98, S.27:
Vorsicht Stromhändler!**

NaturEnergie zum Erfolg verpflichtet

Herr Seifried hat sicherlich Recht mit seiner These, daß wir mit der Photovoltaik alleine keine Energiewende durch regenerative Energien herbeiführen können. Ein Mißverständnis liegt allerdings vor, wenn er glaubt, diese einseitige Strategie sei das Ziel der NaturEnergie AG, Grenzach-Wyhlen. Richtig ist folgendes: Die NaturEnergie AG hat sich verpflichtet, mit dem Mehrerlös von netto fast 7 Pf/kWh neue regenerative Anlagen bauen zu lassen, in denen emissionsfrei Strom produziert wird.



Und das möglichst zeitnah, denn die Kunden wollen die Umsetzungserfolge durch ihr Engagement sehen.

Der „schnelle“ Erfolg ist nun mal durch PV-Anlagen realisierbar und wir haben nach wenigen Monaten als erster Ökostromhändler den Neubau von über 1.100 m² PV-Modulen initiieren können. Und das alles trotz der Drohungen von Ökosteuer auf Ökostrom.

NaturEnergie AG,
Am Wasserkraftwerk 49,
79639 Grenzach-Wyhlen

**Zu ED 4/98, S. 22:
Der Dumme ist der kleine
Stromkunde**

Öffentliche Hand schröpft Stromverbraucher

Konzessionsabgaben (KA) sind für EVU durchlaufende Posten. Der Verbraucher wird belastet, die EVU kassieren die KA und geben sie an die betreffende Gebietskörperschaft weiter. Es handelt sich hier also um eine Art Extra-Steuer, d.h. der Verbraucher wird letztlich vom Staat und nicht vom EVU geschröpft.

Dr. rer. pol. Peter Lieser,
Süderstr. 4, 25497 Prisdorf

**Zu ED 3/98, S. 21:
Verbraucht ein Anrufbeant-
worter wirklich mehr Strom
als ein Computer?**

Stromfressende Steckernetzteile

In Ihrem Bericht verweisen Sie zu recht auf den relativ hohen Stromverbrauch von fünf Watt bei Anrufbeantwortern. Bei den mir bekannten Geräten ist hierfür jedoch ausnahmslos der sehr schlechte Wirkungsgrad der mitgelieferten Steckernetzteile verantwortlich.

So konnte ich beispielsweise durch Austausch des beige-fügten Netzgerätes gegen eine Öko-Version den Stromverbrauch von 4,8 Watt auf knapp unter ein Watt reduzieren.

Da sich der Preis dieses Gerätes von ca. 14,50 DM bereits nach einem guten Jahr amortisiert, - eine sich lohnende Überlegung. Selbiges gilt im übrigen nicht nur für Anrufbeantworter, sondern auch für fast sämtliche Komforttelefone sowie alle anderen, mittels Steckernetzteile generell am Netz angeschlossenen Kleingeräte.

Reinhard Hättich,
Alte Str. 18, 78147 Vöhrenbach



Wettbewerb ohne Anbieter?

Kann ich jetzt meinen Stromlieferanten wechseln und mir einen günstigeren Stromanbieter auswählen?

Peters: Im Prinzip ja. Nach dem neuen Energiegesetz können Sie sich einen beliebigen Stromanbieter auswählen und sich von diesem Anbieter beliefern lassen. Sie schließen also einen Stromliefervertrag mit dem neuen Anbieter.

Aber wie kommt der Strom vom neuen Anbieter nun zu mir in die Steckdose?

Peters: Ihr bisheriger Stromlieferant muß Ihrem neuen Versorger den Transport Ihres Stroms durch seine Leitungen bis zu Ihrem Haus gestatten. Nur in wenigen Ausnahmefällen darf er dies verweigern (EnWG §6). Für diesen Transport muß man aber etwas zahlen, eine Leitungsbenutzungsgebühr, Durchleitungsentgelt genannt. Man spart durch den Wechsel des Versorgers nur Geld, wenn der Strompreis des neuen Versorgers zuzüglich der Durchleitungsgebühr unter dem bisherigen Strompreis liegt.

Warum gibt es für Strom keine Preisvergleiche wie beim Telefon?

Peters: Wenn man Strom von einem entfernten Versorger beziehen will, dann muß man durch mehrere fremde Stromnetze durchleiten und jedesmal bezahlen - ähnlich wie man vor 150 Jahren bei einer Fahrt durch Deutschland an jeden Fürsten Zoll zu zahlen hatte. Weil die Durchleitungsentgelte jeden Unternehmens unterschiedlich sind und von der Strommenge, teilweise auch von der Transportentfernung abhängen, ergibt sich ein Preisestrüpp, das einen sinnvollen Preisvergleich verhindert. Vergleiche von Durchleitungsgebühren gibt es derzeit nur für die Durchleitung von großen Strommengen.

Gibt es schon Beispiele für einen Wechsel des Stromversorgers?

Peters: Viele große Industriebetriebe haben schon den Stromversorger gewechselt oder

Sehr viele Verbraucher wollen gerne mehr über den Wettbewerb im Strommarkt wissen. Denn Sie wollen ähnlich wie beim Telefonieren Geld sparen. Von ihrem Versorgungsunternehmen fühlen sie sich schlecht informiert. Der Vorsitzende des Bundes der Energieverbraucher e.V. Aribert Peters antwortet auf einige häufig gestellte Fragen.

damit gedroht und dadurch große Preisnachlässe herausgehandelt.

Für Privatkunden gibt es bisher nur den Fall der Grünen Bundestagsabgeordneten Michaela Hustedt. Sie bezieht 70% ihres Stroms von einem Windkraftwerk in der Eifel. Ihr Großhändler ist die schwedische VASA Energy. Für die Durchleitung zahlt sie 18 Pfennig je kWh an die Stadtwerke Bonn und RWE. RWE verlangt von Privatkunden 11,42 Pf/kWh netto für die Durchleitung, von Gewerbekunden 9,08 Pfennig. In Skandinavien liegen die Durchleitungsgebühren bei nur vier bis sechs Pfennig. Mit überhöhten Durchleitungsgebühren behindern die Netzbetreiber bewußt den Willen des Gesetzgebers zur freien Wahl des Stromversorgers.

Was muß ich machen, um meinen Strom günstiger zu bekommen?

Peters: Wer sich passiv verhält und nichts tut, bekommt auch künftig nichts geschenkt. Vorteile hat nur der aktive Kunde. Er wartet nicht auf Angebote seines Versorgungsunternehmens, sondern holt Angebote unterschiedlicher Versorger ein und vergleicht Durchleitungsentgelte.

Wie finde ich einen neuen Versorger?

Peters: Es ist mir derzeit kein Versorger bekannt, der bereit ist, Tarifikunden eines anderen Versorgers zu beliefern. Eine Krähe hackt der anderen kein Auge aus. Praktisch wird dadurch noch ein Wechsel zu einem anderen Versorger für Tarifikunden verhindert. Dieses de facto-Kartell verhindert den Wettbewerb im Bereich der Tarifikunden, zum Nachteil der Ver-

braucher und zum Vorteil für die Versorgungsunternehmen.

Es gibt allerdings einige neue Stromanbieter, die zumindest für Zusammenschlüsse von Haushaltskunden und für Gewerbekunden die Versorgung anbieten.

Der DIHT hat diese wichtigen Adressen zusammengestellt. (DIHT Bonn, Fax: 0228-10 45 43).

Was kann man tun, um sich zu wehren und die Blockade aufzubrechen?

Peters: Mehrere Privatkunden können sich zu einem Stromeinkaufsring zusammenschließen und dann gemeinsam einen neuen Versorger suchen. Große Kunden können bessere Preise bei einem neuen Anbieter heraushandeln.

Z.B. können alle Mieter eines Hauses oder einer Wohnanlage sich zusammenschließen und gemeinsam Strom beziehen. Einige Zusammenschlüsse haben sich bereits gebildet und Verhandlungen aufgenommen.

Eine zweite Möglichkeit ist die Kontaktaufnahme mit einem kleinen Stromerzeuger, z.B. einer Windkraftanlage oder einer Photovoltaikanlage. Wenn man sich mit dem Erzeuger einigt, dann muß der bisherige Versorger die Durchleitung gestatten. Um die Kosten gering zu halten, bietet sich ein Erzeuger in der Nähe an.

Die dritte Möglichkeit ist die Kombination der beiden genannten: Man beteiligt sich mit anderen an einem Kraftwerk oder baut gemeinsam ein neues Kraftwerk und verbraucht den Strom selbst. Kraftwerke in Verbraucherhand können viel günstiger arbeiten als Kraftwerke von Stromversorgern.

Durch einen Zusammenschluß und Sammelbezug kann sich auch der Betrag drastisch verringern, der je Kilowattstunde an die Kommune zu zahlen ist (Konzessionsabgabe).

Sie beträgt für Tarifikunden 4,6 Pfennig in Städten über 500.000 Einwohner. Sondervertragskunden zahlen dagegen höchstens 0,22 Pfennig Konzessionsabgabe.

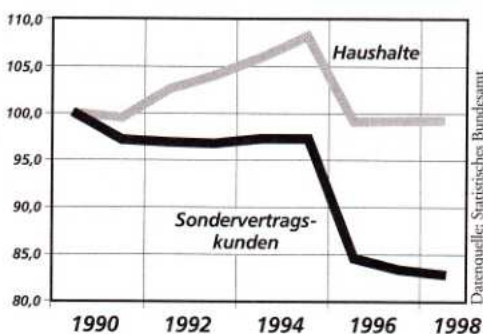
Was tun, wenn der bisherige Stromversorger eine Durchleitung verweigert, nicht antwortet oder zu hohe Durchleitungsgebühren verlangt?

Peters: Jeder Kunde hat ein Recht auf Stromdurchleitung, das notfalls auch gerichtlich mittels einstweiliger Verfügung durchgesetzt werden kann. Wird der Netzzugang unberechtigt verweigert, können Schadensersatzansprüche gestellt werden. Schlichtungsstelle für Streitfälle ist nach EU-Recht Stromrichtlinie Art. 20, 3 das Bundeskartellamt in Berlin.

Wie billig kann denn Strom am Ende werden?

Peters: Die Strompreise für Haushaltskunden sind derzeit weit überhöht.

Strompreis-Entwicklung Index (Bezugsjahr 1990)



Der Wettbewerb bringt Vorteile nur für die Großen

Die ganz großen Verbraucher zahlen nur 3 oder 5 Pfennig für die gleiche Kilowattstunde; für die der Haushaltskunde 23 oder 30 Pfennig zahlt. Die Preise könnten auch für private Verbraucher, ähnlich wie in Norwegen oder Großbritannien, um 20 bis 30 Prozent sinken. Das brächte jedem Stromkunden 300 DM mehr jährlich ins Portemonnaie. Insgesamt für alle Kunden sind das über 15 Milliarden Mark. Diesen Betrag zahlen die Privatkunden zuviel an ihren Versorger, weil sie nicht Bescheid wissen, sich nicht wehren und weil die bisherigen Versorger den Kunden ihre gesetzliche Rechte vorenthalten. Weil noch starke Preissenkungen zu erwarten sind, sind längerfristige Bezugsverträge nicht zu empfehlen, selbst wenn ein Preisnachlaß angeboten wird.

Braucht man einen neuen Stromzähler, um von einem anderen Versorger Strom zu beziehen?

Peters: Theoretisch ist es nicht nur wichtig, wieviel, sondern auch wann Strom bezogen wird. Denn Durchleitung bedeutet, daß die Einspeisung und die Entnahme des Stroms zeitgleich erfolgen. Das Abnahmeverhalten von Haushalten ist jedoch im statistischen Durchschnitt so gut bekannt, daß für die Abrechnung der Durchleitung der Gesamtstromverbrauch des Haushalts ausreicht. Diese Information liefert der übliche Stromzähler.

Kann oder muß der Gesetzgeber den Wettbewerb auch für Privatkunden öffnen?

Peters: Ja. Das neue Energiegesetz erlaubt den Erlass einer Durchleitungsverordnung durch den Bundeswirtschaftsminister. Minister Müller glaubt, daß der Wettbewerb auch ohne diese Verordnung in Gang kommt. Derzeit werden die Durchleitungsgebühren durch eine freiwillige Vereinbarung einiger Verbände geregelt. Diese Verbände sind lebhaft daran interessiert, die Tarifkunden weiterhin vom Wettbewerb auszusperrten.

Kann man auch gezielt umweltfreundlichen Strom aus Wind, Wasser und Sonne kaufen?

Peters: Künftig kann man sich als neuen Stromlieferanten auch ein Wind- oder Sonnenkraftwerk aussuchen. Für wind- und sonnenarme Zeiten muß dann Strom aus anderen Kraftwerken zugekauft werden. Es gibt bereits Stromhändler, die einen Mix von Ökostrom anbieten. Derzeit zahlt man den normalen Strompreis und einen freiwilligen Aufschlag an einen Ökostromhändler. Ökostrom ist deshalb teurer als normaler Strom. Aus der Steckdose des Ökostrom-Käufers kommt derselbe Strom wie bei seinem Nachbarn. Denn die Elektronen aus der Steckdose sind alle gleich. Allerdings hat der Ökostrom-Käufer mit dem Aufpreis, den er zahlt, etwas für die Umwelt getan. Heute bezahlen Stromversorger dem Erzeuger für Strom aus Wind, Wasser und Sonne 16,3 Pfennig je Kilowattstunde. Sie verkaufen diesen Strom für 30 Pfennig an der nächsten Ecke und klagen bis vor's

Verfassungsgericht, weil sie dabei angeblich Geld verlieren.

Wer bietet denn heute schon Ökostrom an?

Peters: Es gibt schon einige Anbieter. Der Bund der Energieverbraucher versendet auf Anfrage deren Adressen.

Wenn Strom billiger wird, dann nimmt der Anreiz zum Stromsparen ab und der Verbrauch steigt. Widerspricht das nicht sämtlichen Umwelt- und Einsparzielen?

Peters: Das Bewußtsein ist wichtiger als der Preis. Manche Leute heizen im Winter mit Tagstrom, weil sie einfach nicht wissen, wie teuer Strom ist. In Seattle im US-Bundesstaat Washington ist der Strom halb so teuer wie in Long Island. Trotzdem wird in Seattle mehr Strom gespart, weil die Leute dort aufgeklärt sind und Bescheid wissen. Wichtiger als der Strompreis sind die Stromkosten. Besser man legt die eingesparten Stromkosten in Energiesparlampen an, als mit überhöhten Preisen die Fernsehwerbung der Stromkonzerne zu finanzieren.

Was tut der Bund der Energieverbraucher, damit endlich Wettbewerb beim Strom, ähnlich wie beim Telefon, allen Verbrauchern zugute kommt?

Peters: Der Verband klärt die Öffentlichkeit auf über die gravierenden Strompreisunterschiede zwischen Industrie und Haushalt sowie über die Rechtslage und vermittelt Angebote und Nachfragen nach regenerativ erzeugtem Strom - Postkarte genügt oder ein Blick ins Internet: www.oneworldweb.de/bde

Für 20 DM kann man beim Verein eine Zusammenstellung der in diesem Zusammenhang wichtigsten neuen Gesetze abfordern. Ferner wirkt der Verein in Gesprächen auf die politischen Entscheidungsträger ein. Ein Sammelbezug von Strom für Vereinsmitglieder wird derzeit gerade vorbereitet und ausgehandelt. Die Öffentlichkeit und die Verbraucher müssen jetzt für ihre Rechte kämpfen und aktiv werden, z.B. Durchleitungsanträge stellen. Der Bund der Energieverbraucher unterstützt dies intensiv. ■



Sprung ins elektrisch heiße Wasser

Unter Leitung der Energieverwertungs-agentur (E.V.A.) in Wien wurden im Auftrag der EU die Möglichkeiten zur Steigerung der Energieeffizienz von elektrischen Warmwasserspeichern untersucht und Vorschläge unterbreitet. Nun sind die Hersteller am Zug.

Damit setzt die EU ihre Initiative zur Analyse der Potentiale und Entwicklung von Umsetzungsstrategien zur Verbesserung der Energieeffizienz von elektrischen Haushaltsgeräten fort. Bisher wurden bereits Studien zur Energieeffizienz von Kühlgeräten, Waschmaschinen, Geschirrspülern und Trocknern sowie von Fernsehern und Videorecordern erarbeitet. Die vorgestellten Ergebnisse, Schlußfolgerungen und Empfehlungen basieren auf fünf Teilberichten.

Neben den nationalen Energieagenturen aus Frankreich (ADEME), Spanien (IDAE), Portugal (CCE) und Italien (ENEA) nahmen auch das Wuppertal-Institut (BRD) und ECU-Oxford (UK) am Projekt teil, sowie als Novität einer derartigen Untersuchung, der europäische Herstellerverband CECED¹.

Elektrische Warmwasserbereitung in Europa

Der gesamte Stromverbrauch für elektrische Warmwasserspeicher für Haushalte in der EU betrug 1997 87 TWh. Die Bereitschaftsverluste machten davon 22% oder 19 TWh aus, was in etwa dem Stromverbrauch von Irland entspricht. Mit einem Anteil von 15% am Stromverbrauch der Haushalte sind elektrische Warmwasserspeicher die zweitwichtigste Gruppe von Haushaltsgeräten.

Etwa 30% (43,5 Mio.) der 142 Mio. EU-Haushalte verwenden elektrische Warmwasserbereitungssysteme. Der Prozentanteil der Haushalte, die Wasser elektrisch

erwärmen, liegt in Luxemburg, Österreich, Frankreich und Deutschland über 40%, in Italien, Belgien und Finnland zwischen 30 und 40%, in Großbritannien knapp über 20%, in Portugal, Schweden, den Niederlanden, Irland, Dänemark und Spanien zwischen 10 und 20%, und in Griechenland unter 10%.

Messung der Energieeffizienz von elektrischen Warmwasserspeichern

Der beste Einzelparameter, um die Energieeffizienz eines elektrischen Warmwasserspeichers zu beschreiben, ist die Quantifizierung seiner Bereitschaftsverluste. Der IEC 379/HD 500 S1-Standard definiert die geeignetste Methode zur Messung der Bereitschaftsverluste. Er wird bereits in allen europäischen Ländern verwendet, um die 24 Stunden-Bereitschaftsverluste zu definieren, zu beschreiben und um ein Meßprotokoll zu erstellen.

Die Bereitschaftsverluste der 43 Mio. elektrischen Warmwasserbereiter der EU entsprechen dem Stromverbrauch von Irland.

Basierend auf den Daten, die von CECED¹ für 1995 zur Verfügung gestellt wurden und die etwa 80% des europäischen Marktes abdecken, wurden die durchschnittlichen (Standard-) Bereitschaftsverluste ermittelt (siehe Tabelle 1). Um die relevanten Parameter zu identifizieren, die die Bereitschaftsverluste beeinflussen, wurde eine Sensitivitätsanalyse durchgeführt. Sie zeigt deutlich, daß der Haupteinfluß auf die Bereitschaftsverluste aus dem Verhältnis Isolierungstärke zu Wärmeleitwert resultiert. Unter Verwen-

dung des Wärmeleitwerts für PU Schaum (0,035 W/m K) und unter Verwendung von Durchschnittswerten für alle physikalischen Größen von elektrischen Warmwasserspeichern wurde eine Isolierungsstärke von 4 - 5 cm für den Durchschnittsfall errechnet.

Optimale Isolierungsstärke

Die Lebenszyklusanalyse berücksichtigt die gesamten Kosten der Warmwasserbereitung während der Lebensdauer des elektrischen Warmwasserspeichers. In dieser Studie wurden die Lebenszykluskosten als die Summe der Kosten für die Isolierung eines elektrischen Warmwasserspeichers und seiner diskontierten realen Bereitschaftsverluste während der Lebensdauer des Speichers definiert. Alle Preiskomponenten im Zusammenhang mit einer stärkeren Isolierung² wurden in einen spezifischen Isolierungspreis von 0,6 ECU/Liter eingerechnet.

Drei Konfigurationen³ für die Warmwasserbereitung, basierend auf einem drei-Personen Haushalt, wurden für die ökonomische Analyse der Lebenszykluskosten (LCC) gewählt. Daraus ergibt sich eine optimale Isolierung (in Bezug auf die niedrigsten Lebenszykluskosten) zwischen 5 und 11 cm, abhängig von den Stromtarifen in den verschiedenen EU-Mitgliedsländern. Für den EU-Durchschnitt (durchschnittliche Stromtarife) beträgt die optimale Isolierungsstärke zwischen 6,4 und 9,3 cm. Bezogen auf die tatsächlichen Speicherverluste läßt sich aufzeigen, daß sich mit zunehmender Isolierungsstärke nicht nur die Bereitschaftsverluste, sondern auch die Lebenszykluskosten verringern. Die Hauptfaktoren, die die optimale Isolierungsstärke beeinflussen, sind die zusätzli-

Art	Nenninhalt in Liter	Durchschnitt der Bereitschaftsverluste
Vertikal	50 - 1000	0,2 + 0,051 * V ^{2/3}
Horizontal	50 - 300	0,75 + 0,008 * V
Klein	5 - 50	0,13 + 0,0553 * V ^{2/3}

Tabelle 1: Durchschnittliche Bereitschaftsverluste von elektrischen Warmwasserspeichern als Funktion des Nenninhalts (V)

¹ Europäischer Verband der Weißwarenherzeuger.

² Z. B. zusätzlicher Materialaufwand, Umbau der Fertigungsstraße.

³ 200 Liter, im Keller installiert, Nachtтариф
150 Liter, im Badezimmer installiert, Nachtтариф
75 Liter, im Badezimmer installiert, Standardтариф

⁴ Werte sind nicht kumuliert.

	Jahr 2000	2005	2010
Konsumenten Einsparung bei Stromrechnung (Mio. ECU)	54	173	259
Hersteller Eigenkapitalrendite (Veränderung in %)	-0,4	0,0	0,0
Umwelt, Gesellschaft CO ₂ Reduktion (Mt CO ₂)	0,22	0,73	1,10
Umwelt, Gesellschaft Reduktion des Stromverbrauchs (GWh)	452	1.445	2.158

Tabelle 2: Der vorgeschlagene Mindeststandard läßt o.g. Effekte⁴ erwarten

chen Isolierungskosten und der Stromtarif. Die Diskontrate, die Umgebungstemperatur und die Nutzungscharakteristik sind von geringerer Bedeutung.

Die technisch/ökonomische Analyse zeigt auf, daß die länderspezifischen optimalen Isolierungsstärken stark voneinander abweichen und über den durchschnittlichen Isolierstärken liegen.

Daher scheint die geeignetste Vorgehensweise ein energiepolitischer Mix, basierend auf zwei Hauptstrategien: einen Mindeststandard für die Energieeffizienz vorzusehen und eine Kennzeichnung (Labelling) von elektrischen Warmwasserspeichern einzuführen.

Effekte des Mindeststandards

Bei der Festlegung eines Mindeststandards für elektrische Warmwasserspeicher müssen die möglichen Schwankungen der wesentlichen Einflußfaktoren (z.B. Nutzungsprofil, Lebensdauer der Geräte, zusätzliche Kosten der Isolierung, länderspezifische Stromtarife) berücksichtigt werden. Aus diesem Grund wurde als Mindestanforderung die durchschnittliche Isolierstärke zugrundegelegt. Die Wahl dieses moderaten Effizienzniveaus beschränkt den Preisanstieg für die verbesserten Warmwasserspeicher, vermeidet negative Effekte

für die Gerätehersteller und führt zugleich zu Vorteilen für die Konsumenten.

Energieverbrauchs-kennzeichnung - Labelling

Von den vorgeschlagenen Informationsaktivitäten ist das Labelling von elektrischen Warmwasserspeichern die wichtigste Maßnahme. Durch das Labelling werden dem Konsumenten zusätzliche Informationen bereitgestellt, die ihn dabei unterstützen sollen, eine ökonomisch und ökologisch möglichst fundierte Kaufentscheidung zu treffen. Aber auch für andere Personen, die letztendlich die Kaufentscheidung des Endkunden beeinflussen können (z.B. Installateure), bietet das Label Informationen, die bisher kaum oder nur schwer zugänglich waren. In Übereinstimmung mit den existierenden EU-Kennzeichnungsschemata bei anderen Geräten wird eine Klassifizierung von A bis G vorgeschlagen.

Andere Maßnahmen

Zusätzliche Informationsaktivitäten sollten durchgeführt werden, um das Label zu verbreiten und potentiellen Käufern sowie den Installateuren und Händlern Beratung über die ökonomischen Vorteile von elektrischen Warmwasserspeichern

mit verbesserter Energieeffizienz zu bieten. Speziell die Haushalte sollten darauf aufmerksam gemacht werden, daß bei einer Delegation der Kaufentscheidung an Dritte (z.B. Installateure) diese damit auch über ihre künftigen Betriebskosten entscheiden. Weiters sollte die „beste Vorgehensweise“ bei der Auswahl eines elektrischen Warmwasserspeichers (Kapazität, Typ, Tarif), seiner Installierung (Aufstellung, Dimensionierung, Montage und Isolierung der Rohre) und Benutzung (Wasserspar-Anleitungen, Zeitkontrollen) für Heimwerker und Installateure demonstriert werden. F&E-Aktivitäten sind erforderlich, um weitere Verbesserungen der Energieeffizienz von elektrischen Warmwasserspeichern zu erzielen. Dazu gehören bessere Isoliermaterialien, intelligente Steuerungssysteme sowie Armaturen zur Vermeidung bzw. Reduzierung von Wärmeverlusten.

Vorschläge durch die Industrie

Nun sind die Hersteller am Zug. Sie wurden von der EU-Kommission aufgefordert, auf Basis der Ergebnisse der Studie einen Vorschlag für ein „verhandeltes Übereinkommen“ mit der EU zur Maßnahmenumsetzung vorzulegen.

Die E.V.A. wird über die weitere Entwicklung informieren. ■

*Ing. Mag. Herbert Lechner
ist Mitarbeiter der E.V.A., Leiter des
Bereiches „Information, Service, Um-
setzung“ und Leiter des Projektes
„Analysis of Energy Efficiency of Domestic
Storage Water Heaters“.*

Ingenieurbüro für Dezentrale Energietechnik

Tätigkeitsgebiete:

- ⇒ Regenerierung von Wasserkraftanlagen
- ⇒ Solarthermische Anlagen
- ⇒ Photovoltaikanlagen
- ⇒ BHKW-Anlagen

Dienstleistungsangebot:

- ⇒ Unabhängige Beratung und Gutachtertätigkeit
- ⇒ Planung, Berechnung, Konstruktion, Bauführung.
- ⇒ Beantragung öffentlicher Mittel

Dipl.-Ing. (FH) Udo Steinberg
Glückaufstraße 4, 06773 Gräfenhainichen
Telefon: (034953) 221 71, Fax: 221 70
e-mail: udo.steinberg@t-online.de

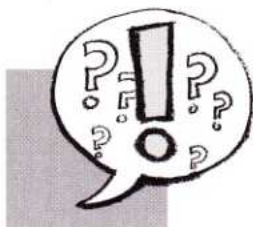
ENERGIE SPAREN... RUND UMS HAUS

HEUTEC

Ingenieurbüro
für ökologische
Haustechnik

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

Cöliger Weg 61c
 52372 Krenzau
 Tel: 02422/901793
 Fax: 02422/901794
 Email: heutec@t-online.de



Die ökologische Steuerreform

**Den Stand der Diskussion
erläutert Reinhard Loske, MdB Umwelt-
politischer Sprecher der Bundestags-
fraktion Bündnis 90 / Die Grünen**

Der Einstieg in die ökologisch-soziale Steuerreform, von dem seit über einem Jahrzehnt gesprochen wird, ist gelungen. Ohne den Regierungswechsel zu rot-grün gäbe es den Einstieg nicht, denn weder die alte Koalition noch eine große Koalition hätte diesem Politikkonzept einen hohen Stellenwert beigemessen. Insofern besteht für die Bündnisgrünen, aller Unzulänglichkeit des ersten Schrittes zum Trotz, durchaus Grund zum - maßvollen - Stolz.

Es ist vereinbart, die Beitragssätze zur Rentenversicherung in drei Schritten à 0,8 Prozentpunkte abzusenken und dies durch Steuern auf Mineralöl, Strom, Gas und Heizöl zu finanzieren. Am Ende der Legislaturperiode wird die Abgabenlast auf den Faktor Arbeit um rd. 40 Mrd. DM niedriger und diejenige auf den Faktor Energie um rd. 40 Mrd. DM höher liegen - allein durch die ökologisch-soziale Steuerreform. Wir tun das, was in der ökologischen Ökonomie seit langem vorgedacht wird: Arbeit wird billiger, Umweltverbrauch teurer, und zwar in kalkulierbaren, vorab angekündigten Schritten. So können sich Unternehmen und Konsumenten in ihren Investitions- und Kaufentscheidungen auf die neuen Rahmenbedingungen einstellen.

Konkret sieht das Gesetz folgendes vor:

Die Mineralölsteuer auf Kraftstoffe wird um 6 Pf/l erhöht, auf Heizöl um 4 Pf/l und auf Gas um 0,32 Pf/kWh.

Es wird eine Stromsteuer in Höhe von 2 Pf/kWh eingeführt, wobei für Nachspeicherheizungen, die vor Inkrafttreten des Gesetzes installiert worden sind, der halbe Steuersatz gilt.

Gleichzeitig werden Rentenversicherungsbeiträge für Arbeitnehmer und Arbeitgeber um jeweils 0,4 Prozentpunkte gesenkt.

Steuererleichterungen gibt es für das produzierende Gewerbe

Entgegen der ursprünglich vorgesehenen Ausnahmeregelungen für energieintensive Betriebe werden alle Unternehmen des pro-

duzierenden Gewerbes in die Besteuerung einbezogen, zahlen aber einen auf 20% des vollen Wertes reduzierten Steuersatz. Um übermäßige Belastungen auszuschließen, wird für das produzierende Gewerbe ein Spitzenausgleich geschaffen. Dazu ermittelt jedes Unternehmen seine Be- und Entlastungen. Wenn die Belastung durch die Energiesteuer die Entlastung durch die Senkung der Rentenversicherungsbeiträge übersteigt, wird die Differenz bis auf einen prozentualen Eigenanteil auf Antrag erstattet.

Weitere Sonderregelungen gibt es bei der Stromerzeugung

Erdgas und Öl, das zur Stromerzeugung eingesetzt wird, ist von der Ökosteuer befreit, da es durch die zusätzliche Stromsteuer sonst zu einer Doppelbesteuerung käme. In hocheffizienten Kraftwerken wird Erdgas vollständig von der Mineralölsteuer befreit, um einen Investitionsanreiz in diesem Bereich zu schaffen.

Unser politisches Ziel bleibt es, die erneuerbaren Energien von der Stromsteuer freizustellen.

Strom aus regenerativen Energieträgern, der durch das öffentliche Netz geleitet wird, kann aber wegen der Gleichbehandlung von Importstrom zur Zeit nicht von der Stromsteuer ausgenommen werden. Als Ausgleich soll das Aufkommen dieser Steuer in ein Förderprogramm für erneuerbare Energien fließen.

Vorbereitung der Stufen 2 und 3 der ökologischen Steuerreform

Damit das unergiebigste öffentliche Gezerre um Detailregelungen nicht jedesmal monatelang die Medienlage bestimmt, müssen die Stufen 2 und 3 gemeinsam festgelegt werden, damit sie dann am 1.4.2000 und am 1.4.2001 in Kraft treten können. Bis Oktober 1999 sollte das Verfahren

hierzu abgeschlossen sein. Das gibt hinreichend Zeit, um solide Vorschläge zu erarbeiten und die Ergebnisse der EU-Ratspräsidentschaft hinsichtlich der europaweiten Einführung von Ökosteuern zu bewerten.

Die Schritte 2 und 3 der Ökosteuerreform sind im Koalitionsvertrag fest vereinbart. Es gibt kein Junktim zwischen Fortschritten bei der einheitlichen Energiebesteuerung in der EU und der deutschen Ökosteuerreform! Dennoch würde es für unsere Politik enormen Rückenwind bedeuten, wenn der Richtlinienentwurf von EU-Kommissar Monti zur einheitlichen Mindestbesteuerung von Energie während der deutschen Ratspräsidentschaft angenommen würde. Die Schlüsselrolle kommt hier sicher dem Bundesfinanzminister zu.

Be- und Entlastung durch die ökologische Steuerreform (Stufe I) für einen Musterhaushalt

Belastung

Benzin	20.000 km/Jahr
6 Pf/Ltr	1.600 Liter/Jahr (8 Ltr/100 km)
	+ 96 DM/Jahr
Heizöl	100 qm * 150 kWh (qm * Jahr)
4 Pf/Ltr	15.000 kWh/Jahr
	1.500 Liter Heizöl
	+ 60 DM/Jahr
Strom	3.000 kWh
2 Pf/kWh	+ 60 DM/Jahr

Entlastung

Absenkung des Rentenversicherungsbeitrags um 0,4 %	80.000 DM/Jahr brutto
	- 320 DM/Jahr

Nach diesem Rechenschema kann jeder Bürger für sich selbst ausrechnen, ob die Ökosteuer für ihn zu einer Be- oder Entlastung führt. Energiesparer gewinnen

Die Belastung zwischen den Energieträgern Strom, Gas, Öl und Benzin ist in Stufe 1 wegen unnötiger öffentlicher Festlegungen asymmetrisch ausgefallen. Strom ist überproportional, Benzin unterproportional belastet worden. Dieses Ungleichgewicht muß in den Stufen 2 und 3 behoben werden. Das ist auch damit gut zu begründen, daß die Benzinpreise in einem historischen Tief sind und in Deutschland niedriger liegen als in fast allen europäischen Nachbarstaaten. ■



Gemeinsam heizen!

Der Wärmebedarf von Einfamilienhäusern sinkt: liegt im heutigen Bestand der durchschnittliche Jahresverbrauch bei über 20.000 kWh, so benötigt ein Neubau nach WSchVO95 nur noch ein Drittel:

ca. 7.000 kWh. In Niedrigenergiehäusern wird gar noch weniger Energie verbraucht. Die Heizung bekommt dadurch zwei Probleme: Erstens werden kaum Gaskessel in der kleinen Leistungsklasse angeboten. Zweitens wächst der Anteil der Investitionskosten für Heizanlage und Gasanschluß an den Vollkosten des Heizbetriebs.

Heizkessel gemeinsam nutzen

Die beiden Probleme haben eine gemeinsame Lösung. Sie lautet: Heizkessel gemeinsam nutzen. Kein Haushalt käme auf die Idee, sich für die Stromversorgung sein eigenes Kraftwerk und für die Wasserversorgung sein eigenes Wasserwerk in den Keller zu bauen. Für die Versorgung mit Wärme scheint das aber ein ungeschriebenes Gesetz zu sein. Weshalb können dicht nebeneinander stehende Gebäude nicht eine gemeinsame Heizung haben? Liegen Wohnungen übereinander, ist eine gemeinsame Heizung im Keller selbstverständlich. Liegen sie nebeneinander, z.B. bei Reihenhäusern, scheint das gleiche unmöglich zu sein.

Kostenersparnis

Der Heizenergiebedarf der Gebäude wird künftig wegen verbessertem Wärmeschutz immer weiter sinken. Es macht wirklich keinen Sinn, zur Verbrennung von 700 l Öl bzw. 700 m³ Gas im Jahr einen High-

Bei sinkendem Heizenergieverbrauch macht es Sinn, Heizkessel gemeinsam zu nutzen. Wie dabei Energie und Geld gespart wird, erläutert Energieberater Günter Rabe.

Tech-Kessel für 10.000 DM installieren zu lassen. Da verliert dann auch die Brennwertechnik ihre wirtschaftliche Grundlage. Denn durch die Nutzung der Wärmeenergie der Abgase wird nur etwa zehn Prozent der 700 m³ Gas und damit jährlich nur 35 DM eingespart. Die Mehrkosten für die Brennwertechnik von ca. 2.000 DM erfordern jedoch Finanzierungskosten von über 200 DM pro Jahr. Wirtschaftlich würde dieses Beispiel erst bei einem Energiepreis von drei Mark je Kubikmeter Erdgas (aktuell ca. 0,50 DM/m³).

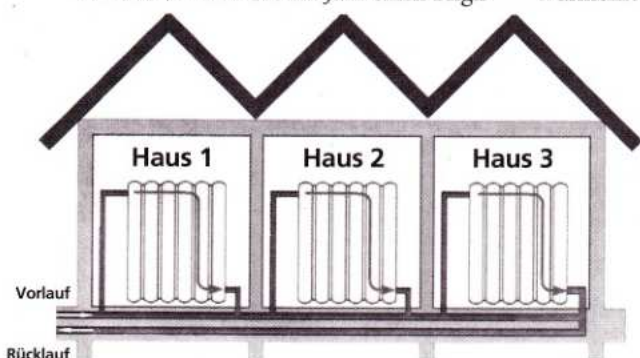
Ein Heizkessel für mehrere Gebäude ist hier der einzig vernünftige Ausweg. Damit ließen sich enorme Investitionskosten vermeiden. Nutzen drei Gebäude eine Heizung, würden ca. 20.000 DM frei. Laufende Kosten vermindern sich ebenfalls. Grundgebühren des Gasversorgers, Öltank und Versicherung, Wartungsaufwand, Hilfsenergie (Strom), Schornsteingebühren werden nur einmal fällig. Dazu werden Räume frei. Je Gebäude kann eine Kosteneinsparung von über tausend Mark jährlich erreicht werden!

Abrechnung

Die Abrechnung der Kosten zwischen den Betreibern ist kein Problem. Sie muß auch nicht teuer sein, Wärmezähler sind nicht unbedingt nötig. Anstatt teurer Wärmemengenzähler, die gewartet, geeicht und erneuert werden müssen, können sich Betreibergemeinschaften auch auf eine Abrechnung anhand des Wasserdurchflusses (Wasserzähler im Rücklauf) einigen. Der maximale Fehler von 25 %, der hierbei auftreten kann, verursacht bei jährlichen Heizkosten von 500 DM beim Benachteiligten weniger Kosten als der Betrieb von Wärmemengen-

zählern jährlich teurer wäre. Auch rechtliche Probleme gibt es nicht. Alles kann vertraglich abgesichert werden. Es kommen dafür verschiedene Modelle in Frage. So können statt der Betreibergemeinschaft auch einer der beteiligten Bauherren als Wärmelieferant auftreten.

Durchgesetzt werden können neue Modelle nur von den Nutzern selbst. Diese brauchen dazu aber zwingend unabhängige Beratung und Unterstützung von Planern, Architekten, Energieberatern, etc. ■



Aneinanderliegende Häuser können mit einer gemeinsamen Heizanlage wirtschaftlicher beheizt werden

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



Ihr gutes Recht

Vorauszahlung

§ Ein Elektrizitätsversorgungsunternehmen ist durch die Festlegung der Vorauszahlung gebunden. Wenn sich nachträglich herausstellt, daß die Vorauszahlung zu gering ist, dann kann die Abschlagszahlung erst nach der nächsten Jahresabrechnung erhöht werden. Das Amtsgericht Schwäbisch Hall hat den Stromversorger dazu verurteilt, es künftig zu unterlassen, den Haushalt nicht mehr mit einer Stromsperre zu bedrohen oder den Strom zu sperren (*AG Schwäbisch-Hall, 6C329/97, auch LG Lüneburg 50 501/85*).

Tarifpreise

§ Die drastischen Preissenkungen für große Stromabnehmer und die unverändert hohen Strompreise für Privathaushalte wächst sich zum bundesweiten Skandal aus. Die Tarifbehörden setzen die Versorgungsunternehmen zunehmend unter Druck und fordern Preissenkungen. Dieser Forderung schließt sich auch das Bundeskartellamt in Berlin an.

Der frühere Leiter der zuständigen 8. Beschlußabteilung des Bundeskartellamts ist Prof. Dr. Kurt Markert. Er hält seine Strompreise als Privatkunde der Berliner BEWAG für überhöht. Er kann gegen die Tarife aber nicht klagen, weil diese behördlich genehmigt worden sind. Deshalb hat jetzt Prof. Markert etwas getan, was Millionen andere Stromkunden auch tun könnten: Er hat bei der Tarifgenehmigungsbehörde, dem Berliner Senat, beantragt, als unmittelbar Betroffener zum Genehmigungsverfahren beigezogen zu werden. Markert beruft sich auf §13 des Verwaltungsverfahrensgesetzes (*VwVfG*). Dort heißt es in Abs. 2: „Hat der Ausgang des Verfahrens rechtsgestaltende Wirkung für einen Dritten, so ist dieser auf Antrag als Beteiligter zu dem Verfahren hinzuzuziehen.“ §28 (*Anhörung Beteiligter*) sieht vor: „Bevor ein Verwaltungsakt erlassen wird, der in die Rechte eines Beteiligten eingreift, ist diesem Gelegenheit zu geben, sich zu den für die Entscheidung erheblichen Tatsachen zu äußern“.

Mindestens 50 im gleichen Interesse Betroffene können sich von einem von ihnen beauftragten Vertreter vertreten lassen (§17, §18).

Markert führt zur Begründung seines Anspruchs an, daß die Tarifgenehmigung der Behörde die Anwendung des kartellrechtlichen Mißbrauchsverbots ausschließt. Damit kann er sich gegen die genehmigten Tarife auch nicht mehr zivilrechtlich zur Wehr setzen. Markerts Amtsvorgänger Prof. Klaue ist auch der Ansicht, daß die gegenwärtige Blockade der Durchleitung unrechtmäßig ist.

Wie zu hören war, soll Prof. Markert von der BEWAG keine Stromrechnung mehr bekommen, damit er keinen Grund mehr für eine gerichtliche Klage hat. Ähnlich war das RWE mit Edgar Klein verfahren, der erfolgreich gegen seine Stromrechnung geklagt hatte (*vgl. ED 2/98*).

Der Präsident des Bundeskartellamts Dieter Wolf schreibt dazu:

„Wer profitiert vom Wettbewerb?

Zunächst sicher die Großkunden, die bei den Preisverhandlungen ihr Gewicht als Großabnehmer in die Waagschale werfen können. ...Manche befürchten, daß Stromunternehmen Preissenkungen für Industriekunden durch Tarifierhöhungen bei Haushaltskunden ausgleichen werden. Diese Gefahr besteht wirklich. Hier sind die Energieaufsichtsbehörden, die ...für die Geneh-

migung der Stromtarife zuständig sind, aufgerufen, einer drohenden Quersubventionierung ...einen Riegel vorzuschieben ...Ich würde mir wünschen, daß mehr Privatkunden Druck machen“.

Contracting

§ Bei Lieferung von Wärme und Warmwasser durch einen gewerblich tätigen Dienstleister dürfen die Bau- und Investitionskosten nur dann auf die Mieter umgelegt werden, wenn dies im Mietvertrag vereinbart worden ist (*AG Hannover 504 C5989/97*).

Erdgas unverbindlich

§ Ein Bebauungsplan, der nur Erdgasheizungen mit Brennwertkesseln sowie Entlüftung übers Dach vorschreibt, ist unzulässig und der Bebauungsplan nichtig. Das entschied der Verwaltungsgerichtshof Baden-Württemberg (*Az: 5S317/93*).

EVU - Kein Wohnungszutritt

§ Wenn Mitarbeiter der Stadtwerke bei säumigen Kunden den Stromzähler mit einem Funkfernstarter ausrüsten wollen, dann darf der Kunde den Zutritt zur Wohnung verweigern. Das hat die 12. Zivilkammer des Landgerichts Hannover entschieden. Die Stadtwerke dürfen keinen Duldungsanspruch geltend machen.

Impressum Nr. 1 - 1999

Die **Energiedepesche** erscheint einmal vierteljährlich.

Einzelheft: 4,80 DM inkl. MWSt.

Abo für 4 Hefte inkl. Versandkosten: 24,00 DM.

Für Mitglieder ist der Bezug im Mitgliedsbeitrag enthalten.

Herausgeber:

Bund der Energieverbraucher e.V.,
Grabenstr. 17,
53619 Rheinbreitbach

Tel.: 022 24 / 92 27-0, Fax: 022 24 / 10 32 1

e-mail: BDE.EV@t-online.de

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

Redaktion:

Aribert Peters (verantw.) und Peter Altheld

Redaktionsschluß: 20. Februar 1999

Mitarbeiter dieser Ausgabe:

Peter Altheld, Joachim Berg, Holger Freyer,

Herbert Lechner, Reinhard Loske,
Klaus Michael, Werner Neumann,
Aribert Peters (AP), Günther Rabe.
Die Beiträge liegen in der alleinigen Verantwortung der Autoren.

Layout, Titellayout:

Blümling-Hadaia, Köln

Anzeigenleitung:

Erwin Bidder,
Postfach 3210,
53615 Rheinbreitbach,
Tel. 022 24 / 76 48 2

e-mail: Erwin.Bidder@t-online.de

Druck: Weiss-Druck, 52156 Monschau

100% Recyclingpapier

ISSN 0933-8055, Vertriebskz Z 2045 F

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



Internet-Adresse: <http://www.oneworldweb.de/energiedepesche/>.

Raus mit der Kohle.



Erwerben Sie Aktien der Naturstrom AG, des ersten unabhängigen Anbieters von „grünem“ Strom. Leisten Sie damit einen wichtigen Beitrag zur Energiewende – weg von der Stromerzeugung in Kohle- und Atomkraftwerken und hin zur Nutzung Erneuerbarer Energien.

Aktien können bis Ende März 1999 gezeichnet werden.

Informationen erhalten Sie unter
Tel. (02 11) 77 09 68 60.

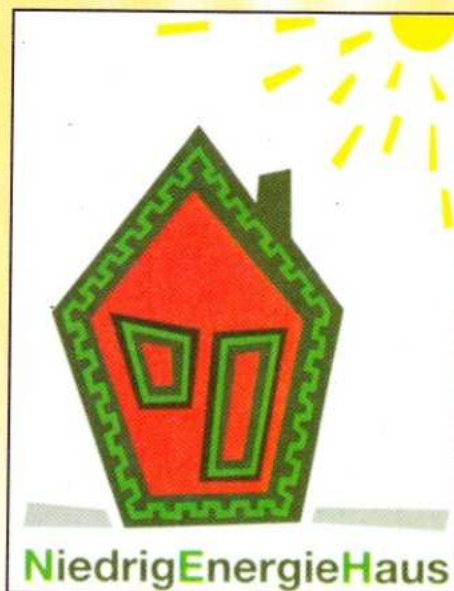
Naturstrom AG

Mindener Straße 12
40227 Düsseldorf
Tel.: 02 11-7 70 96 86 - 0
Fax: 02 11-7 70 96 86 - 9
Email: info@naturstrom.com
Internet: www.naturstrom.com



PLANUNGSHILFE

◆ Eine wichtige Arbeitsgrundlage für
die EnergieEinsparVerordnung 2000



Planungshilfe NiedrigEnergieHaus
für Architekten, Ingenieure und Handwerker

Mit über 100 CAD-Konstruktionsblättern
der wichtigsten Bauteile von NEH



Qualifikations-Programm
Rationelle Stromnutzung und
Niedrigenergiebauweise
Hessen



Antwort

Bitte senden Sie mir gegen Rechnung zum Stückpreis
von 80,00 DM zzgl. MwSt. und Versandkosten die
Planungshilfe NiedrigEnergieHaus.

Name

Firma

Straße

PLZ/

Ort

Datum/Unterschrift

ASEW Köln

Fax: (02 21) 93 18 19-9

e-mail: info@asew.de

IMPULS-Programm Hessen

Fax: (06 151) 13 85-20



Solaranlage Phönix-Amadeo

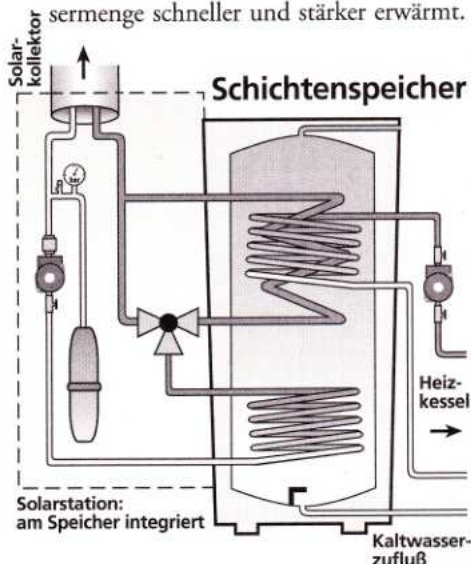
In Deutschland verwenden etwa 88% aller Solaranlagen Flachkollektoren. Denn Vakuum-Röhren sind zwar leistungsfähiger, aber auch wesentlich teurer als Flachkollektoren. Das Amadeo-System erreicht durch die Low-Flow-Technik und einen darauf abgestimmten Speicher auch mit der Flachkollektor-Technik die Leistungsfähigkeit guter Vakuum-Röhrenkollektoren. Durch den geringen Durchsatz bei der Low-Flow-Technik erwärmt sich das Wasser im Kollektor sehr schnell. Der Solarspeicher schichtet die Energie mit einer intelligenten Ladetechnik direkt im oberen Bereich ein. Dadurch steht sofort solar erwärmtes Wasser zur Verfügung. Die Low-Flow-Technik ist für Länder mit oft schwacher Sonneneinstrahlung besonders geeignet.

Höhere Leistung zu geringerem Preis

Die Entwicklung der Phönix-Amadeo ist durch die enge Kooperation zwischen der technologisch innovativen Firma Solar-Projekt in Weingarten und dem unkonventionellen Marketing der Phönix-Solarinitiative des Bundes der Energieverbraucher möglich geworden.

Low-Flow bringt mehr Leistung

Statt eine große Wassermenge im Kollektor geringfügig zu erwärmen, wird bei der Low-Flow-Technik eine geringere Wassermenge schneller und stärker erwärmt.



Ein technisch und optisch gänzlich neuer Typus von Solaranlage ist die Phönix-Amadeo. Bei gleicher Leistungsfähigkeit kostet sie 20% weniger als eine übliche Vakuumröhrenkollektoranlage - und ist wesentlich einfacher zu montieren.



Die Isolierung des Schichtenspeichers der Amadeo enthält Pumpe, Regler und Ausdehngefäß

Die Amadeo reagiert so deutlich rascher auf Sonnenstrahlen, als eine übliche Solaranlage. Durch die schlangenförmige Anordnung und sehr dünne Röhren ist der Fließwiderstand hoch und die Flüssigkeit verwirbelt. Dadurch wird der Wärmetransport vom Kupfer auf das Wasser wesentlich besser. Die dünneren Rohre erlauben auch eine leichtere Bauart (34 kg).

Vereinfachte Installationstechnik

Bei der Amadeo besteht die Verbindung zwischen Kollektor und Speicher aus zwei dünnen flexiblen Edelstahlwellrohren (DN 8). Vor- und Rücklauf sowie das Fühlerkabel sind in einer Spezialdämmung mit ausgeklügelter Geometrie untergebracht. Das heiße Kollektorwasser ist dadurch extrem gut gedämmt. Das ganze Doppelrohr ist nur 6,5 cm dick, flexibel biegsam und dadurch einfach sowie platzsparend verlegbar.

Intelligente Speicherbeladung

Der Amadeo-Speicher kann hohe Temperaturen aus dem Kollektor direkt in den oberen Speicherteil laden. Dazu dient ein zweiter zusätzlicher Solarwärmetauscher,

der bei hohen Kollektortemperaturen zum üblichen Wärmetauscher im unteren Teil des Speichers zugeschaltet wird. Dadurch stehen die hohen Kollektortemperaturen dem Nutzer sofort zur Verfügung. Es braucht weniger konventionell nachgeheizt zu werden. Die Dämmung ist im oberen Speicherbereich sichtbar stärker, damit die kostbare Wärme dort lange erhalten bleibt.

Hochintegrierte Bauweise vereinfacht Montage

Im Keller besteht die Amadeo nur aus dem Speicher. Sämtliche Armaturen wie Sicherheitsventile, Pumpe und der Regler sind in der Dämmung des Solarspeichers untergebracht. Montage und Anschluß der Solarstation entfallen dadurch vollständig. Das Ausdehnungsgefäß braucht wegen des geringen Wasserinhalts der Kollektoren nur ganz klein zu sein. Es konnte deshalb ebenfalls in der Speicherdämmung untergebracht werden. Die Amadeo hat eine serienmäßige Wärmemengenmessung, einen Betriebsstundenzähler und einen Regler mit Überwachungsfunktion, der Fehler erkennt und auf einem großen Display anzeigt.

Kollektortyp	Fläche (brutto)	Anlagenkosten mit Installation
Flachkollektor	6,3 qm	10.300 DM
Vakuum-Röhrenkollektor	3,9 qm	12.500 DM
Amadeo	4 qm	10.500 DM

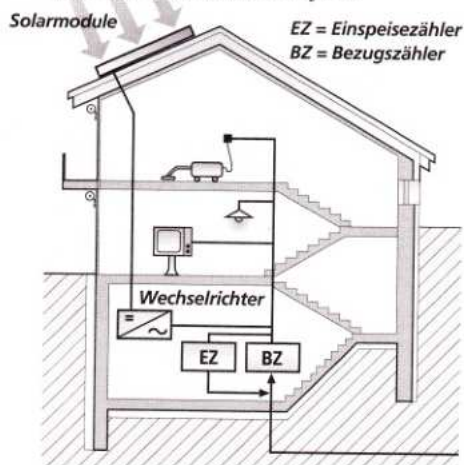
Auch mit der Pumpe hat es seine spezielle Bewandnis. Die Pumpe eines Low-Flow-Systems muß die hohen Leitungswiderstände von Kollektor und Leitung überwinden. Für die Phönix-Amadeo wurde eigens eine Verdrängerpumpe entwickelt. Sie benötigt weniger Energie als herkömmliche Pumpen. Weil die Pumpe nach dem Verdrängerprinzip arbeitet, braucht die Amadeo-Anlage nicht mehr aufwendig am höchsten Punkt entlüftet zu werden. Nach den Messungen des Testinstituts Rapperswil entspricht die Leistung der Phönix-Amadeo der einer guten Vakuumkollektoranlage. ■



Rückwärtslaufende Zähler

Ein teurer Zusatzzähler kann die Freude an einer eigenen Sonnenstrom-Anlage erheblich schmälern. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, das Problem zu lösen.

Wer derzeit eine Sonnenstrom-Anlage in einem Privathaus einbaut, der muß einen extra Stromzähler installieren. Dieser Zähler erfaßt die von der Solaranlage in das Stromnetz eingespeiste Strommenge. Dieser Strom wird mit derzeit 16,39 Pf/kWh vergütet. Die zusätzlichen Zählergebühren liegen mit 60 DM jährlich in der Größenordnung der Erlöse für den Solarstrom, sofern keine kostendeckende Vergütung gezahlt wird. Die Installation eines zusätzlichen Zählers macht eine Erweiterung der Zählertafel um ein Zählerfeld erforderlich, falls kein freier Zählerplatz vorhanden ist. Ist genügend Platz im Zäblerschrank vorhanden, dann entstehen Kosten von ca. 500 DM. Muß ein neuer Zäblerschrank installiert werden, so liegen die Kosten bei ca. 2.500 DM. Außerdem verbraucht der zusätzliche Zähler im Jahr 25 kWh, die Zählerstromkosten betragen demnach rund sechs DM/Jahr.



Der zusätzliche Zähler ist völlig überflüssig, wenn man dem bereits vorhandenen Zähler für den Strombezug gestatten würde, auch die Einspeisung von Solarstrom zu erfassen. Dann würde der Bezugszähler saldierend arbeiten, also die Differenz zwischen Bezug und Einspeisung erfassen. Es wäre dann nicht mehr nachzuvollziehen, wieviel Strom die Solaranlage eingespeist

hat. Daher würde der Solarstrom statt mit 16,52 nun mit ca. 25 Pfennig vergütet. Der Unterschied macht im Jahr bei einer üblichen 2-kW-Anlage etwa 50 DM aus.

Die Eichbehörden reagieren

Das Landesgewerbeamt Baden-Württemberg hat die Initiative zur folgenden Änderung des Eichrechts ergriffen: „Die Arbeitsgemeinschaft der Eichaufsichtsbeamten in Deutschland (AGME) stimmt dem Regelungsvorschlag zu, wonach bis einer endgültigen Regelung geduldet wird, daß Elektrizitätszähler beim Betrieb von Energieerzeugungsanlagen im Kleinlastbereich saldierend in beiden Energierichtungen verwendet werden. Als Kleinlast gilt dabei eine Leistungserzeugung bis 10 kW (Richtwert). Durch diese Maßnahme soll insbesondere die Einführung von regenerativen Energien nicht unnötig verteuert werden“. Es steht den Elektrizitätsunternehmen demnach in diesen Fällen frei, auch eine Einspeisung ohne separaten Einspeisezähler zu erlauben.

Die Stromversorger blockieren

Nun haben die Versorgungsunternehmen einen anderen Vorwand gegen saldierende Zähler gefunden: Das Umsatzsteuergesetz. Denn der Strombezug vom Versorgungsunternehmen ist umsatzsteuerpflichtig, während der Privathaushalt bei seiner Strom-einspeisung keine Umsatzsteuer in Rechnung stellen kann. Der Bund der Energieverbraucher hat den Bundesfinanzminister um eine Klärung der Sachlage gebeten.

Elektronischer Zähler

Falls kein freier Zählerplatz vorhanden ist und der Stromversorger einen saldierenden Zähler ablehnt, gibt es diese Möglichkeit: Ein elektronischer Zähler von Siemens (Typ 7 EC 6254 0AA0/D06) kann den Strom in beiden Richtungen zählen und anzeigen. (AP) ■

Wärme, die aus der Sonne kommt

Ein packender Film über die Möglichkeiten der Solarenergienutzung
www.oeko.de/solarfilm

41 Minuten Videoband
inclusive 60-seitiges Begleitheft

DM 59,-
(plus Versandkosten)

Eine Produktion vom zweifachen Eurosolar-Preisträger und Träger des Deutschen Wirtschaftsfilmpreises focus-film.

Herausgeber und Vertrieb:

Öko-Institut e.V.
Postfach 6226-79038 Freiburg
Telefon: 07 61 - 45 2 95-99
Fax: 07 61 - 47 54 37

econzept



Energieplanung GmbH

Wiesentalstraße 29
79115 Freiburg

Telefon 0761/40166 27
Telefax 0761/40166 20
<http://www.econzept.com>

PVS für Windows

Simulation von Photovoltaikanlagen

POLYSUN

Simulation thermischer Solaranlagen

HELIOS / HELEX

Gebäudesimulation

METEONORM

Klimadatenbank

SPF CD

Leistungsdaten von Sonnenkollektoren

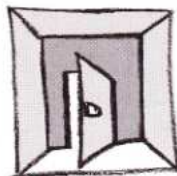
IMPULS CD

Fachliteratur „Energie“

Kostenlose Infomappe anfordern!

Simulationsprogramme zur Solarenergienutzung

Software für Beratung, Planung und Vertrieb



Phönix-Freunde

Die Vereinsmitglieder und Phönix-Anlagenbesitzer sind zu einer stolzen Zahl von etwa 20.000 herangewachsen. Diese Gruppe hat unglaublich viel kreative Kraft, Energie und Engagement. Sie kann sich jeweils örtlich eng zusammenschließen und Spaß und Vergnügen finden beim gemeinsamen Einsatz für eine lebenswerte Zukunft - auch zusammen mit anderen örtlich aktiven Gruppen. Unterstützung kommt von der Vereins-

zentrale bezüglich der fachlichen Arbeit, bezüglich Kontakten zu anderen Mitgliedern in der Region. Allein ein Mailing für eine erste Ansprache übersteigt bei weitem unsere finanziellen Möglichkeiten. Deshalb sei auf diesem Weg nachgefragt, wer an der Konzipierung und am Aufbau einer solchen Gruppe Interesse hat und wer in der Region selbst aktiv werden möchte. In Bremen und in Berlin haben sich neue Regionalgruppen des Vereins gebildet.

Lob und Anerkennung

Der Jahreswechsel ist wieder einmal Anlaß, mich bei Ihnen und Ihren Mitstreitern für Ihre großartige Arbeit im Interesse unseres „Bundes“ sehr herzlich zu bedanken. Was Sie im letzten Jahr mit der Herausgabe der „Energie-Depesche“ oder der Fortführung des Solarprojektes geschaffen haben, verdient aus meiner Sicht wieder ein großes Lob und volle Anerkennung. Wie viele andere unseres Bundes lese ich die „Energie-Depesche“ von der ersten bis zur letzten Seite. (Die gesammelten Hefte nutze ich immer wieder als Nachschlagewerk.) Ihre „Editorials“ finde ich stets zutreffend und aufbauend. Sie machen Mut nicht zu verzweifeln bei all den „Sauereien“ und der Gleichgültigkeit unserer von der Energie so abhängigen Welt.

Dipl.-Ing. Fritz Mückenhaupt,
74321 Bietigheim-Bissingen

Wachsamer Verein

Ich freue mich über die steigende energiepolitische Wirksamkeit des Bundes der Energieverbraucher.

Wolfgang Knigge in
Fa. Konditorei Knigge,
Sögestr. 42/44, 2800 Bremen



Das vor fünf Jahren gestartete Phönix-Projekt des Vereins wurde mit dem Cusanus-Preis ausgezeichnet.

Cusanus-Preis für Phönix

Die „Gesellschaft Cusanuspreis e.V. Koblenz“ verlieh am 11. Dezember 1998 zum dritten Mal den Koblenzer Cusanus Preis. Die Gesellschaft zeichnet alle zwei Jahre Verbände, Projekte und Ideen aus, die für die Harmonisierung von Leben und Technik einen besonderen Beitrag geleistet haben. Diesmal ging die Auszeichnung an den Bund der Energieverbraucher e.V. für die herausragende und vorbildliche Entwicklung der „Phönix Solarinitiative“.

Der Vorsitzende Dr. Aribert Peters, nahm den Preis im Rahmen eines Festaktes entgegen. Die Laudatio hielt der frühere Wirtschaftsminister von Rheinland-Pfalz, der FDP-Politiker und Bundestagsabgeordnete Rainer Brüderle. Der Bund der Energieverbraucher e.V. verwendet das Preisgeld von 10.000 DM, um Schulen die Anschaffung von Phönix Modell-Solaranlagen zu ermöglichen. Die „Phönix-Mini“-Solaranlage ist bereits an 1.500 Schulen erfolgreich im Einsatz.

Die Phönix Solarinitiative hat sich seit ihrer Entstehung im Jahre 1994 zur größten Solar-Initiative in Europa entwickelt. Mehr als 12.000 Phönix-Solaranlagen wurden bereits installiert und werben für den Einstieg in die Sonnenenergie. Auch für die gesamte Solarbranche hat Phönix eine übertragende Bedeutung. Stagnierte die jährlich verkaufte Zahl der Solarkollektoren vor Beginn der Initiative, so ist seit 1995 ein jährlicher bundesweiter Zuwachs an Kollektorfläche von über 20% zu verzeichnen.

Gemeinsamer Strombezug



Der Bund der Energieverbraucher hält die derzeitigen Strompreise für Haushaltskunden für weit überhöht, vor allem im

Vergleich zu den Industriestrompreisen. Er bemüht sich um eine Senkung der Strompreise. Es gilt, die Verweigerung von Stromdurchleitung an private Kunden und die absurd überhöhten Durchleitungsgebühren zu beenden.

Ein Ansatz ist die Bündelung von vielen kleinen Kunden zu einem einzigen großen Abnehmer, für den dann gute Konditionen zu erzielen sind.

Der Bund der Energieverbraucher steht derzeit in Verhandlung mit einem Stromanbieter, um alle seine Mitglieder zumindest regionsweise als einen Großkunden zu versorgen. Es wird derzeit über eine erste Region konkret verhandelt, um an diesem Beispiel zu lernen.

Bitte sehen Sie von Anfragen ab, weil derzeit noch keine konkreten Ergebnisse verfügbar sind. Derzeit ist kein einziger uns bekannter Stromversorger bereit, einzelne Privatkunden zu versorgen.

Auch andere Zusammenschlüsse von Einzelverbrauchern sind noch nicht weiter. Eine Börse für Angebote und Nachfragen nach Ökostrom hat der Verein im Internet eingerichtet (www.oneworldweb.de/bde). Weitere Informationen zum Thema auf S. 18 und 23.

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

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

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

Fragebogen (bitte Druckschrift)**Gutachtenempfänger:**

Name
Straße
Plz, Ort
Mitgliedsnummer
Wohnfläche der Wohnung in qm
Baujahr des Gebäudes

Strommeßgeräte**Finden Sie Ihre Stromfresser**

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

Umzug?**Änderungscoupon****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

Energietelefon

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

Allgemeine Energiefragen, Heizung, Dämmung

Montags	20.00 - 21.00 Uhr	040/39 02 93 9	Michael Hell
Mittwochs	21.00 - 22.00 Uhr	046 62/74 00	G. Thomas
Freitags	18.00 - 19.00 Uhr	022 42/76 65	Heinz Wittershagen

Hausgeräte, Energiesparlampen, Passivhäuser

Montags	19.00 - 21.00 Uhr	052 31/35 57 6	K. Michael
---------	-------------------	----------------	------------

Rechtliche Fragen

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

Schornsteinfragen

Freitags	09.00 - 10.00 Uhr	06 81/97 64 91 0	H-J. Ternig
----------	-------------------	------------------	-------------

Solartechnik für Wärme und Strom

Mo. bis Fr.	09.00 - 16.00 Uhr	030/26 55 12 62	Holger Freyer
-------------	-------------------	-----------------	---------------

Niedrigenergiearchitektur, Bauen mit der Sonne

Dienstags	18.00 - 20.00 Uhr	02 21/74 07 76 3	Alex Lohr
-----------	-------------------	------------------	-----------

Stromrechnung**Optimale Verträge für Gewerbe**

Gewerbetreibende verschicken oft Tausende von Mark, weil sie sich mit den Möglichkeiten der Tarifwahl nicht auskennen. Der Bund der Energieverbraucher bietet jetzt Gewerbetreibenden mit jährlichen Stromkosten bis zu 15.000 DM eine Überprüfung ihrer Stromrechnung und eine Bezugsoptimierung an. (Kosten: 350,- DM + MWSt). Infoblatt anfordern.

Mehr Informationen?**Informationsgutschein**

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

- ☐ Informationen zum Bund der Energieverbraucher
- ☐ Informationen über Flüssiggas
- ☐ Informationspaket Stromwettbewerb
- ☐ Informationen zum Meßgeräteverleih
- ☐ Informationen zur Vor-Ort-Beratung
- ☐ Informationspaket Niedrigenergiehaus
- ☐ Informationspaket Blockheizkraftwerke
- ☐ Informationen zum Phönix-Projekt
- ☐ Informationen über Solarschulen
- ☐ Liste sparsamer Hausgeräte
- ☐ Liste sparsamer Büro- und Fernsehgeräte
- ☐ Sammlung Energierechtstexte (EU-Strom- und Gasrichtlinie, Energiewirtschaftsgesetz, Verbändevereinbarung) 20 DM



Vor-Ort-Beratung

Die Bundesregierung fördert seit Juli 1998 die ausführliche Energiediagnose von Wohngebäuden, die vor 1984 gebaut worden sind. Der Zuschuß beträgt 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.
- Eine Liste von 600 Beratern kann für 18,50 DM beim RKW, Postfach 5867, 65733 Eschborn angefordert werden.

Leitzone 00000 • 08261 Schöneck/ Vogtland Uwe Garz, Bahnhofstr. 17, Tel.: 037464/88750

Leitzone 10000 • 14195 Berlin GMW Ing.-Büro, Dipl.-Ing. Harald Richter, Ladenberg Str. 20, Tel.: 030/841767-0 • **18435 Stralsund** UTEC Ing.-Büro GmbH, Herr Lemke, Herr Quinert, Lindenstr. 25 c, Tel.: 03831/380131

Leitzone 20000 • 20253 Hamburg Thomas Nickel, Energieberatung, Kottwitzstr. 17, Tel.: 040/4222065 • **22339 Hamburg** Ökoplan, B. Schwarzfeld, Hummelsbütteler Weg 36, Tel.: 040/5394143 • **22359 Hamburg** sparWatt, Klambudeweg 2, 040/6047877 • **22415 Hamburg** Jenner Energieberatung, Hirschenehm 12, Tel.: 040/5339191 • **22765 Hamburg** H.-M. Hell, Am Born 6, Tel.: 040/3902939 • **22880 Wedel/Hamburg** Institut Raum&Energie, Peter Haase, Hafenstr. 32, Tel.: 04103/16041 • **24113 Kiel** Energiepunkt, W. Loss, Hofteichstr. 10, Tel.: 0431/641775 • **26121 Oldenburg** Planet-Planungsgruppe Energie und Technik, Humboldtstr. 38, Tel.: 0441/85051 • **26349 Jade** TARA Ing.-Büro, Susanne Korhammer, Sielstr. 5, Tel.: 04451/81331 • **26389 Wilhelmshaven** IBP Bauplan Ing. ges. mbH, André Mantay, Planckstr. 4, Tel.: 04421/926411 • **27330 Asendorf** Ingenieur Technischerdienst Umwelttechnik ITU, Bucker Str. 4, Tel.: 05022/943710

Leitzone 30000 • 30165 Hannover GMW Ing.-Büro, Dipl.-Ing. Mark Wechselmann, Vahrenwald Str. 7, Tel.: 0511/935744-0 • **31137 Hildesheim** G. Hippler, Bleicherstr. 3, Tel.: 05121/42655 • **31535 Neustadt** Ingenieur Technischerdienst Umwelttechnik ITU, Tannenweg 13, Tel.: 05072/784114 • **34134 Kassel** Hans Hoppe, An den Triftäckern 22, Tel.: 0561/402606 • **36381 Schlüchtern-Elm** Ing.-Büro Kolb & Müller, Brückenstr. 44, Tel.: 06661/72575 • **36452 Kalltenordheim** Dr. Herbert Markert, Eisenacher Str. 10, Tel.: 036966/80001 • **37181 Hardegsen** Ing.-Büro für Technik und Umwelt, Dipl.-Ing. Heinz P. Jansen, Im Winkel 1, Tel.: 05505/96375 • **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 • 42275 Wuppertal Ing.-Büro Leuchter, Sternstr. 10, Tel.: 0202/556705 • **46244 Bottrop** Ecoteam GmbH, Auf der Kämpfe 6, Tel.: 02045/3051 • **47441 Moers** Dipl.-Ing. Günter Rabe, Filder Str. 43, Tel.: 02841/18240 • **47198 Duisburg** Ingenieur Technischerdienst Umwelttechnik ITU, Poststr. 74, Tel.: 02066/415822 • **48153 Münster** Dipl.-Ing. Ulrich Niehüser,

Dammstr. 19, Tel.: 0251/526342, Mobil-Tel.: 0171/18343491 • **49088 Osnabrück** Energieberater Seeber + Partner, Senator-Wagner-Weg 4, Tel.: 0541/8602114

Leitzone 50000 • 51702 Bergneustadt NWE Ingenieurbüro für Energietechnik, Kölnerstr. 178, Tel.: 02261/41119 • **53225 Bonn** Pro Tellus, Hans-Jürgen Kalb, Neustr.1, Tel.: 0228/464219 • **53474 Bad Neuenahr** Dipl.-Ing. (FH) Holger Schomer, Ahrstr.6, Tel.: 02641/79949 • **53567 Asbach** Ingenieurbüro Jüngling, Müllerstr. 10, Tel.: 02683/949232 • **55545 Bad Kreuznach** GAEA Ges. f. Umweltconsulting, Dipl.-Ing. R. Winkels, Bretzenheimer Str. 19, Tel.: 0671/44002 • **56477 Rennerod** NWE Ingenieurbüro für Energietechnik, Bahnhofstr. 17, Tel.: 02664/990965 • **56814 Ernst** ANDRE Konzepte, Büro für Energie- + Umweltmanagement, Dipl.-Ing. Bernhard Andre, Zehnhausstr. 10, Tel.: 02671/980080 • **58638 Iserlohn** Leo Schwering, Treppenstr. 13, Tel.: 02371/12211 • **59602 Rütten** Ingenieur Technischerdienst Umwelttechnik ITU, Nordstr. 1, Tel.: 02952/8580

Leitzone 60000 • 60314 Frankfurt IREA Ingenieure, Franzisstr. 8-14, Tel.: 069/4304470 • **63225 Langen** Evers Ingenieurgesellschaft, Oberer Steinweg 67, Tel.: 06103/91400 • **64560 Riedstadt** M. Dubrow, Mainstr. 18, Tel.: 06158/975087 • **65582 Diez** NWE Ingenieurbüro für Energietechnik, Wilhelmstr. 25, Tel.: 06432/2095 • **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 • **72793 Pfullingen** Thilo Wagner, Eisenbahnstr. 7, Tel.: 07121/79216 • **73431 Aalen** Ferdinand Ziegler, Ing.-Büro für Bauphysik, Max-Eyth-Str. 6, Tel.: 07361/931366 • **73614 Schorndorf** Dieter Pregizer, Schillerstr. 88/1, Tel.: 07181/64290 • **74523 Schwäbisch-Hall** Dipl.-Ing. Gerhard Wiederholl, Bretzinger Str. 11, Tel.: 0791/41240 • **76275 Ettlingen-Spessart** Thomas Stieber, Windwiesenstr. 20, Tel.: 07243/21411 • **78120 Furtwangen** Ingenieurbüro A. Schwarz, Vogt-Dufner-Str. 29, Tel.: 07723/7040 • **78224 Singen** Rainer Behn, Görreschasse 20, Tel.: 07731/94033 • **78713 Schramberg** Günther Jakubasch, Bühlestr. 25, Tel.: 07422/20726 • **79541 Lörrach** Delzer-Kybernetik, S. Delzer, Ritterstr. 51, Tel.: 07621/95770

Leitzone 80000 • 83352 Altenmarkt/Alz Dipl.-Ing. Johannes Rausch, Energie- u. Umweltberatung, Weiglpointner Str. 3, Tel.: 08621/3039 • **84152 Mengkofen** W. Suttor, Steinbach 2, Tel.: 08774/1342 • **86159 Augsburg** H.D. Pluszynski, Reisinger Str. 23, Tel.: 0821/576177 • **86356 Neusäß** Planungsbüro für Haustechnik + Bauphysik, Dipl.-Phys. Hans Strobel, Siemensstr. 4, Tel.: 0821/452312 • **89520 Heidenheim** Karl Reyher, Knupfertal 36, Tel.: 07321/64569

Leitzone 90000 • 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 Sandwellen 114, Tel.: 09443/9111-0 • **97225 Zelligen** H. Endrich, Billingshäuser Str. 51, Tel.: 09364/9319 • **97877 Wertheim** Pro Therm, Dipl.-Phys. Dr. Arnim Schwab, Bildweg 9, Tel.: 09342/23469

Waschmaschinen-Vorschaltgerät **MS 1002**

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

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

Mehr Sicherheit ... vor Wasserschäden durch integrierten Wasserwächter.

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

Martin TECHNIK die dem Menschen dient ELEKTROTECHNIK

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



Veranstaltungen

Solartreffen 99

Solarnutzertreffen mit Ausstellung in der Salzmarkthalle in Osnabrück am 29.3.
Telefon (05 41) 7 20 03.

Atomkongreß

10./11.4. in Mannheim. Tel. (0 72 02) 57 74.

Energetische Gebäudesanierung

Seminar des Instituts für kommunale Wirtschaft und Umweltplanung in Hünfeld am 14.4. Telefon (06 11) 180-870.

Ökostrom - Chance oder Fluch?

Streitgespräch im Solid-Zentrum in Fürth am 14.4. Telefon (09 11) 79 20 35.

Blower-door Luftdichtigkeitsprüfung in der Baupraxis

Seminar für Architekten und Handwerker

im Baugewerbe der Energieagentur NRW in Dortmund am 17.4.
Telefon (02 31) 51 77-110.

Reutlinger Solartage

Fachmesse für regenerative Energien am 17. und 18.4. Telefon 07128-92345.

Hannoveraner Solarwochen

Projekt des Umweltzentrums Hannover vom 19.4. bis 9.5. Mit Solarfest am 25.4. und Schautag am 8.5.
Telefon (05 11) 1 64 03-11.

Energiesparverordnung 2000

Energiediskussion des Hessischen Impulsprogramms in Alsfeld am 20.4. und in Wetzlar am 22.4.
Telefon (0 61 51) 13 85-0.

Stromsparmcheck für Gebäude

Tagung des VBI und des Hessischen

Zu guter Letzt

Greenpeace hat alle 900 Stromversorger zur Nennung ihrer Durchleitungskosten bis 12.3. aufgefordert. Andernfalls wird mit Anzeige bei der Kartellbehörde gedroht.

Impulsprogramms in Frankfurt am 24.4.
Telefon (0 61 51) 13 85-0.

Druckluft rationell nutzen

Seminar der Energieagentur NRW in Köln am 27.4. Telefon (02 21) 806-30 56.

Energiewirtschaft nach 2000

Rationelle Energieversorgung am Beginn des neuen Jahrtausends. Fachtagung der VDI-Gesellschaft Energietechnik im Kurzentrum Schliersee vom 29. bis 30.4. Gebühr 950 DM.
Telefon (0 89) 15 81 21-31.

Literatur

Energiesparen im Haushalt

So schonen Sie Umwelt und Geldbeutel. Till Böhmer und Lutz Wicke. Verlag C.H. Beck. 205 Seiten. 16,90 DM. ISBN 3-406-43674-9.

Klimaschutz durch Energiesparen an Schulen

Das Begleitheft zum Energiesparprojekt an Mainzer Schulen. 48 Seiten. Bezug gegen mit 1,50 DM frankierten Rückumschlag C4 bei Stadt Mainz, Umweltamt, Postfach 3820, 55028 Mainz.

Holzpellets und Pelletheizanlagen

Technik, Emissionen, Hersteller, Lieferanten. 59 Seiten. Herausgeber u. Bezug: C.A.R.M.E.N. Tel. (0 93 65) 80 69-0.

Die zweite Miete

Viel Streit um Heizung und andere Nebenkosten. Mit aktuellen Urteilen. Broschüre des deutschen Mieterbundes. 7,50 DM.

Energiesteuern im nationalen und internationalen Recht

Eine verfassungs-, europa- und welthandelsrechtliche Untersuchung. Europäischer Verlag der Wissenschaften. 413 Seiten. 118 DM. ISBN 3-631-33652-7.

Energieeinsparung in Industrie und Gewerbe

Praktische Möglichkeiten des rationellen Energieeinsatzes in Betrieben. Martin Dehli. expert verlag. 305 Seiten. 79 DM. ISBN 3-8169-1613-9.

Solarenergie und Atomstrom

Energiequellen, Umweltbelastung und das CO₂-Problem. Helmut Metzner. Hirzel Verlag. 128 Seiten. 38 DM. ISBN 3-7776-0877-7.

Performance-Contracting für Schulen

Ganzheitliches Energiesparkonzept im Georg-Büchner-Gymnasium in Kaarst. Projekt-Info der Energieagentur NRW. Bezug Tel. (0202) 245 52-0.



C.F. Müller Verlag.
133 Seiten. 68 DM.
ISBN 3-7880-7574-0.

Energieagenturen 1998

Klaus-Dieter Clausnitzer und Dagmar Münch. Bremer Energie-Institut an der Universität Bremen. 78 Seiten. Bezug Tel. (04 21) 20 143-0.

NiedrigEnergie- und Passivhäuser

Konzepte, Planung, Konstruktionen, Beispiele. Herausgeber Othmar Humm. Ökobuch Verlag. 125 Seiten. 29,90 DM. ISBN 3-922964-71-0.

ENDLICH: HEIZUNG ERZEUGT STROM

Schluß mit hohen Nebenkosten!

Die Heiz-Kraft-Anlage erzeugt Wärme 10,4 kW und Strom 5,3 kW gleichzeitig – auch bei Ihnen!

Sie sparen viel Geld und schonen die Umwelt.

Jetzt Infos anfordern:

HEIZMARKT Peter Edenlehmoser
Faulborn 30 · 99510 Apolda
Telefon (0 36 44) 50 70-0 · Telefax (0 36 44) 50 70-1
eMail: heizmarkt@t-online.de

Solar'99

5. Messe und Kongreß
für Solartechnik
Pforzheim, 25.-27. Juni 1999



**Solar
Promotion GmbH**

- Verlag
- Consulting
- Messeorganisation
- Kongreßorganisation

Messebüro
Postfach 170
75101 Pforzheim
☎ 07231-351380
☎ 07231-351381
✉ info@solar99.de
🌐 www.solar99.de

Ideelle Träger:
Deutscher Fachverband
Solarenergie e.V. (DFS)

Deutsche Gesellschaft für
Sonnenenergie e.V. (DGS)

Europäische Sonnenenergie-
Vereinigung e.V. (EUROSOLAR)

