

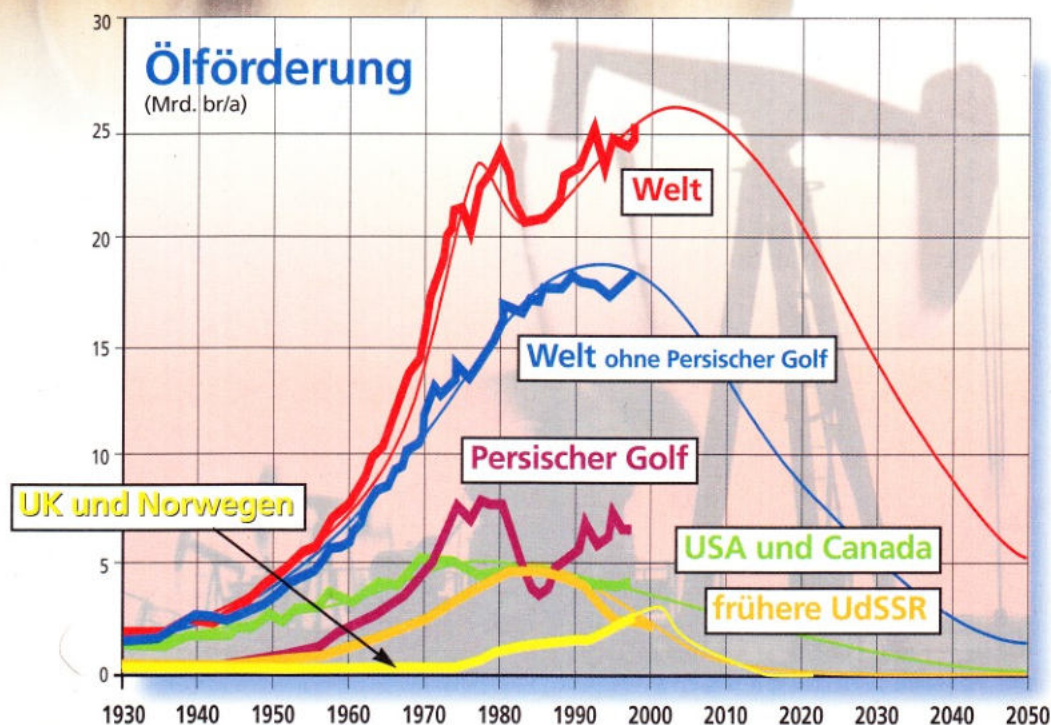
ENERGIE DEPESCHE

13. Jahrgang

Nr 2 Juni 1999

Informationen für Energieverbraucher

DM 4,80



Neue Studie

DAS ÖL WIRD KNAPP

Alle Geräte im Vergleich

SPARSAME HAUSGERÄTE

Verbraucherinitiative erfolgreich

FÜNF JAHRE PHÖNIX

Günstiger und umweltfreundlicher Strom für Mitglieder

„BUNTER STROM“

Mit Spezialteil
**SPARSAME
HAUSGERÄTE**
16 Seiten



**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 (022 32) 499 38

**Mensch & Umwelt
MUM e.V.**

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

EDITORIAL



Liebe Leser,

„Es ergibt sich zweifelsfrei, daß die auf absehbare Zeit vorhandenen Kapazitäten der Mineralölwirtschaft und die gesunkenen Grenzkosten ihrer Produktion weiterhin für billiges Öl sorgen werden“, so Peter Knoedel, Vorstandsmitglied der Deutschen BP AG im März 1999 in der Zeitschrift „Brennstoffspiegel“. Wer die Titelseite dieses Heftes gelesen hat, wird dem wohl kaum mehr zustimmen können. Das Zeitalter des Öls geht in den nächsten zwanzig Jahren zur Neige. Arne Gieseck, Chefökonom des Wirtschaftsforschungsinstituts Standard & Poor's DRI hat für die Zeitschrift „Wirtschaftswoche“ errechnet, was steigende Ölpreise für die gesamte Volkswirtschaft bedeuten würden: Steigt der Ölpreis von 10 auf 18 Dollar je Barrel, so würde die deutsche Inflationsrate im Herbst 1,5 statt 0,8 Prozent betragen. Das Wirtschaftswachstum in diesem Jahr würde von 1,6 auf 1,4 Prozent zurückfallen (Wirtschaftswoche v. 25.3.99). Zur Erinnerung: Zu Zeiten der Ölkrise Anfang der achtziger Jahre lag der Ölpreis bei 55 Dollar je Barrel (in Preisen von 1996). Auch die gute alte Kohle reicht laut PROGNOSE bei steigendem Verbrauch weltweit nur noch für 120 Jahre. Dann ist auch das Uran aufgebraucht für die Kernkraft, die heute nur 3% des Energieverbrauchs weltweit deckt. Das Sonnenzeitalter kommt also schneller als uns lieb sein wird.

Selbst gut informierte Zeitgenossen reagieren auf diese schockierende Neuheit wie die Affen auf dem Titelbild. Der unglaubliche Überfluß unserer Zivilisation geht mit der Energieverknappung sicher und absehbar schnell zuende. Wie man mit viel weniger Energie auskommt ist bekannt: Passivhäuser, Zweiliterauto,

Hypercar usw. Uns bleibt nur die Wahl zwischen einem schnellen freiwilligen Aufbruch in die Energiezukunft oder einem wenige Jahre später schmerzlich und teuer erzwungenen Umstieg. Rechtzeitige Einsparinvestitionen schieben die Krise hinaus. Wenn Energieknappheit die Wirtschaft abwürgt, fallen Einsparinvestitionen ungleich schwerer als heute.

Die Bereitschaft der Bevölkerung zum Energiesparen ist erstaunlich hoch. Drei Viertel der Deutschen würden höhere Kosten hinnehmen, um Energie zu sparen, etwa für den Tausch eines alten gegen ein neues sparsameres Gerät. Sechs von zehn Befragten sind dabei auch mit Komforteinbußen einverstanden. Die Zahl der Anfragen bei der Bürgerinformation neue Energietechniken (BINE) in Bonn ist sprunghaft von 1.000 auf 3.000 Anfragen monatlich hochgeschnellt.

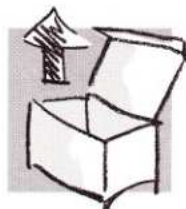
Aber mit welchen Geräten kann man Energie sparen? Das erfahren Sie brandaktuell als Leser der Energiedepesche auf sechzehn Sonderseiten in der Heftmitte. Auch für Bürogeräte und Unterhaltungselektronik gibt es eine Liste besonders sparsamer Geräte, die bei uns angefordert werden kann.

Wer sagt denn, daß ökologischer Stromteurer sein muß? Einen Markt erobert sich nur umweltfreundlicher Strom, der auch Kostenvorteile bietet. Für Mitglieder beginnt mit diesem Heft das Zeitalter des günstigen und umweltfreundlichen Stroms, nachzulesen auf S. 40.

Viel Spaß beim Lesen

Ihr

Aribert Peters



**Mitglieder
bekommen Strom
günstiger und
umweltfreundlicher**

Details auf Seite 40

**JETZT
EINSTEIGEN**

Schliessen Sie sich einem
erfolgreichen Bündnis an.

**BUND DER
ENERGIE
VERBRAUCHER**

Gemeinnütziger e.V.

COUPON

Nur für Mitglieder

- ☐ Bitte informieren Sie mich unverbindlich über die Bezugsmöglichkeiten von „Buntem Strom“
- ☐ Ich bin Mitglied im Bund der Energieverbraucher

Name:

Straße-Nr.:

PLZ-Ort:

Mitglieds-Nr.:

Mein bisheriger Stromversorger:

Name:

Straße-Nr.:

PLZ-Ort:

Jahresverbrauch in kWh:

- ☐ Ich trete dem Bund der Energieverbraucher bei zum Jahresbeitrag von:
- ☐ 48 DM Grundbetrag
 - ☐ 24 DM ermäßigt
 - ☐ 144 DM Gewerbe

Bank:

Konto-Nr.:

BLZ:

Coupon einsenden an:

Bund der Energieverbraucher
Grabenstr. 17, 53619 Rheinbreitbach
oder via Fax: 0 22 24-92 27-47

Nr 2 Juni 1999

13. Jahrgang

Editorial	2
Aktuelles	4
Das Ende des billigen Öls	6
Energie ABC: Stromtarife bis Verbundunternehmen	10
Leserforum	12
Stromsparen im Wetteraukreis	14
Neue Hausgeräte	16
Liste sparsamer Hausgeräte	17 - 32
Ökosteuer günstig für BHKW's	33
Fünf Jahre Phönix / Solar - na klar / TÜV-Siegel	34
Energieeinsparverordnung: Erster Entwurf	35
Greenpeace	35
Wäschetrockner	36
Holzheizungen: Pellets sind im Kommen	38
Ihr gutes Recht: Verwaltungsgerichtshof bestätigt Bürger	39
Impressum	39
„Bunter Strom“	40
Stand-by	41
Energiewirtschaftsgesetz: Großer Änderungsbedarf	42
Dämmung fehlt meist: Verordnung oft ignoriert	43
Intern	44
Service	45
Vor-Ort-Energieberaterliste	46
Veranstaltungen	47
Neue Literatur	47

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



Messeneuheit

Ölheizung an der Wand

Bisher gab es Wandthermen nur für Gas, weil die Regelung der Ölfeuerung über einen größeren Leistungsbereich schwierig war. Auf der Heizungsmesse ISH wurden Wandthermen für Öl vorgestellt. Sie lassen sich auch auf sehr kleine Leistungen von z.B. 4 kW herunterregeln. Auch für eine Warmwasserbereitung mit Vorrangschaltung sind die neuen „Ölthermen“ eingerichtet.

Sparmöglichkeiten

Straßenbeleuchtung oft zu teuer

Die Stromkosten für eine Straßenlaterne liegen zwischen 39 und 159 DM jährlich, die Wartungskosten zwischen 32 und 93 DM. Das hat eine Untersuchung der Kommunalen Umweltaktion (Arnswaldstr. 28, 30159 Hannover) ergeben. Die Studie zeigt erhebliche Einsparmöglichkeiten auf.

Stand-by

2 Mrd. jährlich verschenkt

In der EU verbrauchen zeitweise ungenutzte und trotzdem eingeschaltete Elektrogeräte jährlich etwa 100 Milliarden kWh Strom, soviel wie alle deutschen Haushalte insgesamt verbrauchen. Zu diesem Ergebnis kommt eine neue Studie des Umweltbundesamtes. Allein in Deutschland werden in Haushalten und Büros mindestens 11% des Stroms durch Leerlaufverluste verschwendet. Durch ge-

eignete Technik und bewußtes Käuferverhalten ließen sich die Verluste um 43% verringern. Dadurch könnten in Deutschland jährlich zwei Milliarden DM Stromkosten gespart werden.

Die Studie von 300 Seiten kann bestellt werden bei Firma Werbung und Vertrieb, Ahornstr. 1, 10787 Berlin. Regelmäßig zum Thema Leerlaufverluste berichtet ein vom Umweltbundesamt herausgegebenes Informationsblatt, das kostenlos bezogen werden kann. Bestellungen sind zu richten an Umweltbundesamt, Fachgebiet III 2.4, Postfach 330022, 14191 Berlin.

Energiesparlampen

Jetzt auch „warmes“ Licht

Energiesparlampen stoßen trotz ihrer großen Vorteile immer wieder auf Ablehnung, weil das von ihnen abgestrahlte Licht oft kalt wirkt und nicht die warme Atmosphäre verbreitet, wie man es von Glühlampen her gewohnt ist. Der Glühlampenhersteller Silvania hat sich dieses Problems angenommen und zwei elektrotechnische Energiesparlampen („Mini-Lynx Pastell“) in den Leuchtfarben „APRICOT“

und „ROSE“ entwickelt, die durch eine entsprechende Innenbeschichtung ein warmes und angenehmes Licht erzeugen. Es gibt sie in der Ausführung zu 11 Watt = 40 Watt (Länge 135 mm) und 15 Watt = 60 Watt (Länge 165 mm) jeweils mit E-27-Sockel. Sie sind etwas weniger hell als entsprechende normale Energiesparlampen ohne diese effektvolle Einfärbung. Im ausgeschalteten Zustand haben die Glaskörper eine hellgelbe Farbe. Die farbige Tönung des Lichtes („aprikot“ oder „rose“) wird nur wahrnehmbar, wenn das Licht eingeschaltet ist. Lebensdauer laut Hersteller 12.000 Stunden, Preis pro Lampe 17,50 DM (bei OBI).

Düsseldorf

Auktion für Fördergelder

Mit einer „Auktion“ wollen die Stadtwerke Düsseldorf die Einsparung von 2.000 Tonnen CO₂ fördern. Fördergelder in Höhe von 150.000 DM bekommen die zehn Industriebetriebe, die für die Einsparung von 100.000 kWh die überzeugendsten Konzepte vorschlagen. Das Projekt wird vom Wuppertal-Institut begleitet. Mit der einmaligen

Aktion will man das Bewußtsein für Energieeinsparungen vergrößern.

Energieagenturen

Stromsparfonds gefordert

Zehn deutsche Energieagenturen haben die Bonner Gesetzgeber aufgefordert, einen Fonds einzurichten, der investive Maßnahmen zur Stromeinsparung sowie die Markteinführung stromsparender Technologien finanziert. Sinkende Stromkosten und Preisdruck bei den Stromversorgern erschweren künftige Stromsparprogramme. Die EU-Richtlinie zur Stromdurchleitung von 1996 sieht ausdrücklich gemeinwirtschaftliche Verpflichtungen aus Gründen des Umweltschutzes vor. Auf jede über das öffentliche Netz an Endkunden verkaufte Kilowattstunde soll ein Zuschlag von 0,3 Pf erhoben werden. Das Geld soll in den Bundesländern durch Förderstellen vergeben werden.

Neues Energierecht

Altverträge unwirksam

Vor dem neuen Energierecht abgeschlossene Stromlieferverträge sind unwirksam, wenn sie dem Wettbewerbsziel des neuen Energierechts entgegenstehen. Mit dieser Begründung hat das Landgericht Mannheim einen Vertrag zwischen den Stadtwerken Waldshut-Tiengen und der Energie Baden-Württemberg (EnBW) annulliert (70372/98 Kart). EnBW will gegen das Urteil Berufung einlegen. 600 weitere Stadtwerke sind durch langfristige



Zeichnung: Kriki
Quelle: Süddeutsche Zeitung

Von Stromverkäufern und Viehhändlern

Während normalerweise in den Unternehmen ganze Heerschaaren von Prüfern und Buchhaltern die Stirn in Falten legen und die Rechner heiß laufen lassen, bis auch noch die fünfte Stelle hinterm Komma stimmt, geht's in manchen Betrieben ganz anders zu.

Die KKW-Betreiber zum Beispiel wollten nicht über den Atomausstieg verhandeln, weil die Teilbesteuerung der Atom-Rückstellungen in den nächsten zehn Jahren 25 Mrd. Mark kostete. Jetzt sind es nur 13 Mrd. Mark.

Wie uns ein bayrischer Viehhändler vorrechnete, geht die Sache vollkommen in Ordnung: 13 haben oder nicht haben macht 26, übern Daumen -25. Die Zahl 13 kann also in Zukunft ohne Bedenken durch 25 ersetzt werden und umgekehrt. Das gibt einen Rechen-Oskar für die KKW-Betreiber! Was, schon weg?

Lieferverträgen an ihre Vorlieferanten gebunden. Sie befinden sich nach Auffassung des Landgerichts in einem vertragslosen Zustand. Ungebundene Stadtwerke konnten bereits Preisnachlässe von bis zu 30% gegenüber ihrem Vorlieferanten durchsetzen. Für ausländische Anbieter ist die freiwerdende Nachfrage eine große Chance, auf dem deutschen Markt Fuß zu fassen.

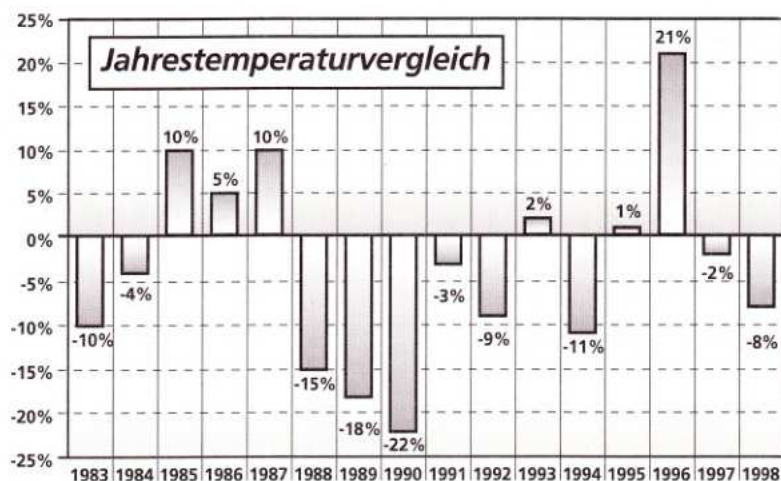
Auch das Bundeskartellamt will sich durch eine Entschließung der Ansicht des Landgerichts anschließen. Gegen das Urteil wurde Berufung eingelegt.

Energieverbrauch '98

Wärme senkt Verbrauch

Im Vergleich zum Vorjahr sank der Primärenergieverbrauch der Bundesrepublik um 1,3% - trotz eines Wirtschaftswachstums von 2,8%. Einsparerfolge und warme Witterung setzten sich dagegen verbrauchsmindernd durch. Im Jahresmittel war es 1998 um gut 0,3 °C wärmer als 1997

und 0,8 °C wärmer als im langjährigen Durchschnitt. Die Zahl der Gradtagzahlen lag im Vergleich zum langjährigen



Die Grafik zeigt am Beispiel der Stadt Bad Salzungen, welche Jahre wärmer oder kälter als der Durchschnitt waren. Hohe Heizgradtage bedeuten ein kaltes Jahr, niedrige Heizgradtage ein warmes Jahr.

Durchschnitt um 8,4% niedriger. Die Grafik zeigt die Schwankung der Jahrestemperaturen (Gradtagzahlen) für Bad Salzungen.

Schwerverkehr

Bahn zu teuer

60% des Güterverkehrs laufen derzeit in Deutschland über die Straße, nur 16% über die Schiene. Seit Einführung des

EU-Binnenmarkts sind die LKW-Transportpreise auf der Straße um 60% gefallen. Um ein Jahr lang auf deutschen Straßen und Autobahnen beliebig weit fahren zu können, werden für den Spediteur einmalig 2.400 DM fällig. Bei der Bahn dagegen zahlt man für jeden Kilometer eine Trassengebühr. Dadurch wird ein LKW mit jedem gefahrenen Kilometer billiger, die Bahn aber teurer. Der Verkehrsclub Deutschlands (VCD) fordert deshalb eine Schwerverkehrs-

abgabe, die deutlich höher sein müsse, als dies Bundesverkehrsminister Müntefering plane.

Im Aufwind

Grüner Strom

Derzeit gibt es zahlreiche Firmen, die Ökostrom anbieten, gegen Aufpreis zum regulären Strompreis. Es gibt auch bereits einige Prüfstellen, die Gütesiegel für Ökostromhän-

dler vergeben, so z.B. der TÜV und der Verein Grüner Strom Label e.V. Auch WWF, Greenpeace und das Ökoinstitut haben jeweils eigene Kriterien für Ökostrom entwickelt. Unterschiede bestehen in der Zulassung von großen Wasserkraftwerken, Unternehmen mit Atomstromanteilen, dem zulässigen Anteil von grauem Strom oder Kraftwärmekopplung. Da Strom aus der Steckdose für die Kunden von Ökostrom und andere Stromkunden der gleiche ist, kann nur

der Strombezug eines Ökostromanbieters bewertet werden. Besonders interessant sind die Angebote aus Schönnau („Watt ihr wollt“) und der NaturstromAG. Denn diese beiden Anbieter nehmen nur Strom aus neuen Anlagen in ihr „Angebot“. Die NaturstromAG ist jetzt als erster Öko-Stromversorger amtlich und bundesweit als Versorgungsunternehmen zugelassen worden.

Regelungen für

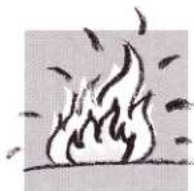
Solarsysteme

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

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





Das Ende des billigen Öls

Der Ruf nach einer nachhaltigen Wirtschaftsweise wird derzeit fast ausschließlich mit der Emissionsproblematik begründet. Politik, Industrie, Presse und Umweltgruppen sind sich darin erstaunlich einig, daß es zwar prinzipiell ein Ressourcenproblem gibt, daß dieses aber für die nächsten Jahrzehnte und möglicherweise auch Generationen kein wirklich reales Problem darstelle. Der Schluß, daß das Problem der Reserven eigentlich keine Beachtung verdiene, weil in den vergangenen 25 Jahren die Katastrophe nicht eingetreten ist, ist jedoch aberwitzig und möglicherweise verhängnisvoll. Die Energiedepesche zeigt hier, daß eine große Diskrepanz zwischen den grundlegenden Fakten und den tatsächlichen Handlungen der wichtigen Akteure auf der einen Seite und der öffentlichen Wahrnehmung auf der anderen Seite besteht.

Die Glockenkurve von King Hubbert

Der amerikanische Geologe M. King Hubbert [1] hat als erster auf die Tatsache hingewiesen, daß die Ausbeutung jeder Ölquelle dem Verlauf einer Glockenkurve folgt: Die Förderung steigt über die Jahre an, erreicht ihr Maximum, wenn etwa die Hälfte des Öls gefördert ist und sinkt danach kontinuierlich wieder ab. Er hat im Jahr 1956 vorausgesagt, daß die amerikanische Ölförderung Anfang der 70er Jahre ihr Maximum erreichen werde. Für diese Prognose wurde er damals viel verlacht, doch tatsächlich hat er genau recht behalten. Hubbert sagte im Jahr 1974 voraus, daß die weltweite Ölförderung um das Jahr 1995 ihr Maximum erreichen werde, wobei er eine maximale Fördermenge von etwa 2000 Mrd. Barrel angenommen hat. Diese Erkenntnisse wurden jedoch kaum in der Öffentlichkeit diskutiert.

In den Jahren seit 1980 wird die öffentliche Wahrnehmung der Problematik eigentlich nur durch beruhigende Pressebe-

Erdöl ist heute mit fast 40% Anteil der wichtigste Energieträger. Von einer breiten Öffentlichkeit unbemerkt hat sich die langfristige Versorgungslage dramatisch zugespitzt. Man kann sich heute nicht wirklich vorstellen, daß es ausgerechnet beim Öl schon 5 vor 12 sein könnte. Es sind in den nächsten zehn Jahren chaotische Umbrüche denkbar.

Wir wollen mit diesem Beitrag die Vorstellung erschüttern, daß in Sachen Ölversorgung alles „in Ordnung“ sei.



Von
Jörg
Schindler
und
Werner
Zittel



richte, die auf Meldungen der Ölindustrie basieren, geprägt. Eine objektive Information ist selten gegeben.

Erst die 1995 erschienene Studie „World Oil Supply 1920 - 2050“ liefert eine fundierte unabhängige Analyse des Problems der Erdölreserven [2] [3]. Diese Arbeit basiert auf der größten unabhängigen Datenbasis - der der Firma Petroconsultants in Genf, sowie auf der jahrzehntelangen Erfahrung der Autoren in der Analyse von Erdölvorkommen. Sie bezieht in die Auswertung die Daten von mehr als 10.000 Ölfeldern ein. In ihren Schlußfolgerungen zeigt sie, daß die frühen Abschätzungen von Hubbert, aber auch die Einschätzung des Berichtes „Global 2000“ mit ihrer Prognose des Produktionsmaximums um das Jahr 2000 erstaunlich genau waren. Im Unterschied zu damals können diese Prognosen heute mit wesentlich besser abgesichertem statistischen Datenmaterial belegt werden. Drei Jahre sind seit der Veröffentlichung vergangen. Dennoch hat sich in der öffentlichen Wahrnehmung wenig geändert.

Niedrige Ölpreise signalisieren Überfluß

Durch eher fallende oder konstante Ölpreise sah sich die Öffentlichkeit bestätigt,

daß hier kein Problem existiere. Jedoch spiegelt der Ölmarkt eben gerade keine langfristigen Knappheiten wider, sondern kurzfristige Marktungleichheiten zwischen Angebot und Nachfrage.

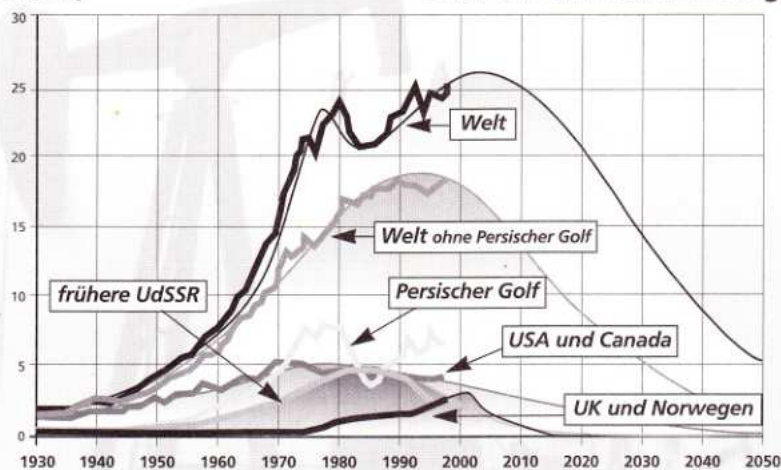
Ständig neue Funde?

Liest man unkritisch Presseveröffentlichungen, so hat man den Eindruck, als ob jährlich mehr Öl gefunden würde als tatsächlich verbraucht wird. Das ist falsch. Denn setzt man jedoch die Größe der jeweiligen Neufunde in Beziehung zum Ölverbrauch, so wird sehr schnell deutlich, daß die Summe dieser Neufunde nur einen kleinen Beitrag liefern kann. Dazu nur ein Beispiel aus der Tagespresse: „Ölkonzern Elf entdeckt riesiges Ölfeld vor Angola“; die Süddeutsche Zeitung berichtete am 10. Dezember 1997 über den Fund eines neuen Feldes, dessen Größe mit 730 Millionen Barrel beziffert wird - gleichzeitig wird der Fund als einer der größten der vergangenen Jahre bezeichnet. Man müßte aber z.B. jährlich etwa 35 neue „Angola-Felder“ finden, um auch nur den laufenden Ölverbrauch eines Jahres zu decken. Das stand allerdings nicht in der Zeitung.

Tatsächlich ging die Summe der Neufunde von 41 Mrd. Barrel im Jahr 1962 auf sieben Mrd. Barrel im Jahr 1997 zurück. Alle Funde der letzten fünf Jahre (1993-1997) betrugen etwa 26 Mrd. Barrel - dies entspricht einem Fünftel der weltweiten Ölproduktion über diesen Zeitraum.

Wie Reservestatistiken zustandekommen

Die Reserve-Meldungen der einzelnen Staaten sind mit großer Skepsis zu betrachten. Es ist erstaunlich, daß einige Länder über mehr als ein Jahrzehnt hinweg unveränderte Reserven melden, ohne daß diese durch Neufunde belegt wären. Das würde doch bedeuten, daß dort über viele Jahre jedes Jahr genauso viel Öl gefunden wie gefördert wurde. Allein schon die Tatsache, daß die im Golfkrieg



Quelle: C.J. Campbell

Die Erdölförderung folgt einer Glockenkurve

Entscheidend ist das Maximum der Produktion und nicht die Reichweite der Vorräte

verbrannten zwei Mrd. Barrel die Reservestatistik Kuwaits nicht beeinflussen, nährt die Vorbehalte gegen derartige Statistiken. Die jährlich übermittelten und publizierten Reservestatistiken sind in keiner Weise originäre und im wissenschaftlichen Sinn erhobene und analysierte Angaben. Vielmehr melden die einzelnen Staaten jedes Jahr ihre Reserven an das Oil and Gas Journal. Dieses veröffentlicht die Angaben unkommentiert und ungeprüft. Alle weiteren öffentlichen Statistiken, wie z.B. BP Statistical Review of World Energy, Shell, Esso etc. übernehmen diese Zahlen ebenfalls unkommentiert. Dabei entsteht der Eindruck, daß es sich jeweils um unabhängige Analysen handeln würde, was nicht der Fall ist. Ebenfalls basieren die Angaben der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe oder die Zahlenangaben des Bundeswirtschaftsministeriums auf diesen Veröffentlichungen. Außer der Firma Petroconsultants verfügt wohl niemand über ein eigenes originäres Wissen, das den Erfahrungsbereich des eigenen Landes oder einzelner Ölfirmen wesentlich überschreitet.

OPEC-Angaben über Ölreserven fraglich

Die Förderquoten der einzelnen OPEC-Staaten werden auf gemeinsamen Sitzungen jährlich festgelegt. Ein Kriterium bei der Festlegung des Förderanteils bildet die Höhe der Reserven bezogen auf die Einwohner des Landes. Derjenige, der für sich die größten Reserven benennen kann, darf auch entsprechend mehr fördern. Viele OPEC-Staaten meldeten über Jahre hinweg fast konstante Reserven. Dann aber wurden von einem Jahr auf das andere durch eine Neubewertung der Felder die Reserveangaben verdoppelt, ja teilwei-

se sogar verdreifacht. Nachdem der erste Staat sich dieser Praxis der Neubewertung bediente, zogen andere OPEC-Staaten mit ähnlichen Neubewertungen nach. Ein weiterer Grund für überhöhte Reserveschätzungen mag auch darin liegen, daß sich die Vergabe internationaler Kredite an den Sicherheiten eines Landes orientiert. Hierzu zählen vor allem dessen Bodenschätze.

Dies etwa gleicht dem Hausbesitzer, der der Bank gegenüber den Wert seiner Immobilie selbst festsetzen kann.

Die Hälfte allen Öls bereits verbraucht

Alle wirklich großen Vorkommen hat man schon vor Jahrzehnten entdeckt: 80% des heute geförderten Öls stammt aus Quellen, die 30 Jahre oder länger bekannt sind. Das Maximum der neuen Ölfunde war in den 60er Jahren erreicht.

Was ist also in aller Kürze der Stand des Wissens?

bisherige Förderung	784 Mrd. Barrel
bekannte Reserven	836 Mrd. Barrel
was wahrscheinlich noch gefunden wird	180 Mrd. Barrel
Insg. auf der Welt förderbare Ölmenge	1.800 Mrd. Barrel

Die unserer Meinung nach verlässlichsten Zahlen stammen von Petroconsultants, Stand 1996 [3]

Trotz intensivster Explorationsbemühungen nach den beiden Ölkrisen werden die neuen Funde immer geringer. Dies ist auch in keiner Weise erstaunlich, denn die geologischen Zusammenhänge, die zur Entstehung von Öl in der Erdgeschichte geführt haben, sind mittlerweile sehr gut verstanden. Man weiß also, wo man suchen muß und man weiß, wo es

nichts zu finden gibt. Es ist auch einsichtig, daß die großen Vorkommen bereits mit einfachen Methoden früher gefunden wurden als die kleinen. Die Summenkurve aller bisher gefundenen Reserven nähert sich längst asymptotisch einem Grenzwert. Diese Zahlen zeigen, daß wir fast die Hälfte des Erdöls der Welt bereits gefördert haben. Um das Jahr 2000 wird der sogenannte „mid-depletion point“ erreicht sein, also der Zeitpunkt, zu dem die Hälfte des insgesamt förderbaren Öls tatsächlich gefördert wurde. Irgendwann in den nächsten Jahren wird die jährliche Ölförderung, die 1996 bei ca. 23 Mrd. Barrel pro Jahr lag, beginnen zurückzugehen.

Rettung durch die Nordseevorkommen?

An dieser Stelle sollte man vielleicht ein paar Bemerkungen zu den Ölvorkommen in der Nordsee machen. Viele Leute meinen, daß man auf Grund des ersten Ölpreis-Schocks Anfang der 70er Jahre angefangen hat, nach Alternativen zu den Ölvorkommen der Nahost-Länder zu suchen. Prompt habe man in der Nordsee Öl gefunden und konnte den Druck reduzieren. Falls es an anderer Stelle wieder eng wird, wiederholt man dies und sucht sich die „nächste Nordsee“, zum Beispiel in Kasachstan oder vor der Küste Angolas. Dabei wird jedoch übersehen, daß die Vorkommen in der Nordsee sehr wohl vor der Ölkrise schon entdeckt waren und daß es nur ein ökonomisches Problem war, diese schwieriger zu erschließenden Felder auch tatsächlich auszubeuten. Bei der nächsten Ölkrise gibt es keine „noch nicht angegangenen Vorkommen“ mehr. Im wesentlichen ist bereits alles gefunden.

Wie lange reicht das Öl noch?

Das Konzept der statischen Reichweite („Wie lange reicht das vorhandene Öl?“) ist aus einer Reihe von Gründen eher irreführend. Zum einen verläuft die Förderung über die Zeit nicht auf einem konstanten Niveau, um dann plötzlich in dem Moment abzubrechen, wenn alles verbraucht ist, sondern der Verlauf folgt einer Glockenkurve. Zum zweiten wird im Konzept der statischen Reichweite ein konstanter Verbrauch unterstellt. Bezogen auf den Weltverbrauch von Öl haben wir

es aber mit einem Wachstum zu tun. Insofern überschätzen die statischen Reichweiten die zeitliche Verfügbarkeit.

Ein weiterer Aspekt ist der, daß nach dem Überschreiten des „mid-depletion point“ eines Fördergebietes der Begriff der statischen Reichweite zunehmend irreführend wird. Dies läßt sich leicht am Beispiel der Ölförderung in Deutschland demonstrieren. Hatten wir doch auf dem Fördermaximum 1968 eine statische Reichweite von 11 Jahren. Heute, bei einem Förderniveau von nur noch 40% der Maximalförderung und wesentlich weniger verbliebenen Reserven, hat sich die statische Reichweite jedoch auf 18 Jahre erhöht [4].

Ölschiefer

Neben dem konventionellen Öl gibt es Schweröle, die andere Förder- und anschließend andere Verarbeitungstechniken erfordern. Und es gibt Öl, das in der Natur in Ölsanden oder in Ölschiefer gebunden ist. Diese Vorkommen werden auch als „non-conventional oil“ bezeichnet und sind in der Tat sehr groß. Viele Betrachtungen bezüglich der künftigen Verfügbarkeit von Erdöl unterscheiden nicht sehr scharf zwischen „conventional“ und „non-conventional oil“.

Dahinter steht die Vorstellung, daß es sich eigentlich nur um einen technologischen Unterschied bei der Förderung handelt und daß bei entsprechenden ökonomischen Randbedingungen und entsprechenden Preisen ein gleitender Übergang erfolgen kann von der Förderung und Versorgung mit „conventional oil“ zu einer Gewinnung und Versorgung mit „non-conventional oil“.

Es ist wenig wahrscheinlich, daß dem so ist. Während beim konventionellen Öl das Feld nur „angestochen“ wird und mit

Literatur

- [1] Hubbert, M. King: *Nuclear energy and the fossil fuels. Am. Petrol. Inst., Drilling and Production Practice*, 1956
- [2] Petroconsultants [Hrsg.], Campbell, C.J. und Laherrere J.H.: *The World's Oil Supply 1920-2050*, Geneva 1995
- [3] Petroconsultants [Hrsg.], Campbell C.J.: *The Coming Oil Crisis*, Brentwood (1997)
- [4] Hiller, K.: *Future World Oil Supplies - Possibilities and Constraints*, in: *Erdöl Erdgas Kohle*, 113. Jahrgang, Heft 9, September 1997

wenigen stationären Förderanlagen der gesamte förderbare Inhalt gewonnen werden kann, muß beim nicht konventionellen Öl der gesamte Teersand, Ölschiefer etc. bewegt, erhitzt, ausgepreßt werden. Das ist eher dem Abbau von Braunkohle im Tagebau vergleichbar als der konventionellen Ölförderung. Es liegt auf der Hand, daß sich hier sehr schnell eine Kollision mit Belangen des Natur- und Landschaftsschutzes ergeben wird. Hinzu kommen energetische Mehraufwendungen bei der Förderung, die die nutzbare Energieausbeute erheblich einschränken, sowie große Kohlendioxidemissionen.

Die Alternativen zum Öl?

Wenn die Ölförderung ihr Maximum überschreitet, entsteht eine zunehmende Lücke zwischen Energienachfrage und Energieversorgung, die nach Deckung ruft. Zunächst scheint es naheliegend, einfach zum dann nächstgünstigsten Energieträger überzuwechseln. Genau das haben wir weltweit in den letzten Jahren ja mit der verstärkten Nutzung von Erdgas bereits gemacht. Jedoch kann ein solcher Übergang allenfalls eine kurze Verschnaufpause gewähren. Er bringt uns einer langfristig tragfähigen Energieversorgung nicht näher. Sicher wird die zu beobachtende Entwicklung, Gas als relativ sauberen und leicht zu handhabenden Energieträger in möglichst viele Anwendungen zu bringen, sich noch einige Zeit fortsetzen. Doch es ist klar absehbar, daß, je mehr man versuchen wird, Erdöl durch Erdgas zu ersetzen, sich dies in sehr kurzer Zeit als nicht realisierbar herausstellen wird. Erdöl und Erdgas werden dann ungefähr gleichzeitig zur Neige gehen.

Kann die Kernkraft eine Alternative sein?

Neben allen anderen Problemen der Kernkraft haben wir auch hier eine be-

grenzte Verfügbarkeit der natürlichen Ressource Uran. Gängige Zahlen besagen, daß der heutige Kraftwerkspark auf der Welt mit den bekannten Uranvorkommen noch etwa 80 Jahre betrieben werden kann. Heute hat Kernkraft einen Anteil von weit unter 10 % am Primärenergieverbrauch der Welt. Wollte man diesen Anteil auf etwa 20 % steigern - was längst noch nicht reicht, um das ausfallende Erdöl zu ersetzen -, so würde sich die Reichweite des Rohstoffes Uran auf 20 Jahre verkürzen - keine sehr überzeugende Perspektive. Die Visionäre der Kernkraft haben das Ressourcenproblem vor einigen Jahrzehnten genauso gesehen und die Brütertechnologie als eine Voraussetzung für eine bedeutende und langfristige Rolle der Kernkraft verstanden. An die schnellen Brüter aber glaubt heute niemand mehr. Schon damit ist das Urteil gesprochen.

Liegt also die Zukunft der fossilen Energien bei der Kohle?

Die Nutzung fossiler Energien durch den Menschen begann mit der Kohle. Trotzdem sind die Kohlevorräte immer noch größer als die aller anderen fossilen Energieträger und reichen bei heutigem Verbrauch in der Tat noch für 200 bis 300 Jahre. Da gerade die oberflächennahen Vorkommen relativ billig erschlossen werden können, ist hier sicherlich die zukünftige Förderung in den nächsten 50 Jahren eher von Umweltaspekten geprägt als von der Begrenztheit der Ressourcen. Jedoch zeigen alle Erfahrungen, daß bei zunehmendem Einsatz der Kohle die lokalen Emissionsprobleme enorm zunehmen.

Fazit

Es ist ganz wichtig, daß die Endlichkeit des Öls als ein aktuelles Problem wahrgenommen wird und nicht als eines, das man erst in einigen Jahrzehnten ernsthaft angehen muß. Erst dann kommt in die Köpfe, daß wir mit einem grundlegenden Umbau unserer Energieversorgung jetzt beginnen müssen, schnell beginnen müssen, und daß es dazu keine Alternativen gibt. ■

Stark gekürzte und überarbeitete Fassung des Beitrags: „Wie lange reicht das Öl“ von Jörg Schindler und Werner Zittel, veröffentlicht in Scheidewege, Jg. 28, 1998/99 im Verlag der Max-Himmelheber-Stiftung.

Internetquellen:

- **Allgemein zu Öl- und Gasreserven:**
www.oilcrisis.com
hubbertpeak.com
- **Speziell für Holland:**
info.minez.nl/nota/olieengas1997/engels/chp4.htm
- **Speziell für Norwegen:**
odin.dep.no/oed/publ/fakta/kap_0008.htm
- **Speziell für Dänemark:**
www.ens.dk/publ/doog/dos97uk/chap5_1.htm
- **Speziell für USA:**
hubbert.mines.edu/news/v97n3/mkh-new4.html

Wieviel energetisch nutzbares Erdgas gibt es?

Die Frage nach den Reserven ist beim Erdgas wesentlich schwieriger zu beantworten als beim Erdöl. Dies hat mehrere Gründe:

- Erdgas hat zwar eine ähnliche, aber in wichtigen Punkten unterschiedliche Entstehungsgeschichte wie Erdöl
- Man hat auf globaler Skala erst sehr viel später als bei Erdöl begonnen, gezielt nach Erdgas zu suchen, daher ist das Explorationsstadium noch lange nicht so fortgeschritten wie beim Erdöl
- Abschätzungen über die Größe eines Reservoirs sind schwieriger durchzuführen als bei Erdöl, so daß im Laufe der Produktion eines Feldes anhand der sich ändernden Lagerstättendaten (Druck, Gasqualität etc.) Neubewertungen vorgenommen werden.

Gängige Zahlen besagen, daß bei heutigem Erdgasverbrauch und zu heutigen Förderbedingungen etwa für 65 Jahre ausreichend Erdgas gefunden wurde (ca. 140 Billionen m³).

Die Größe der Reservoirs

Die sogenannten „nichtkonventionellen“ Vorräte von Erdgas sind enorm. Als solche gilt

- Gas, das unter Druck in Kohleporen oder in dichtem Gestein gespeichert ist und bei Entspannung frei wird,
- in mit Wasser unter hohem Druck und hoher Temperatur gebundenes Erdgas, das als Methanhydrat im Meeressediment und in Permafrostböden gespeichert ist und
- in Aquiferen gelöstes Methan.

Angaben über die Größe dieser Methanvorräte sind sehr unsicher. So wird das in Kohleflözen gespeicherte Gas etwa auf die Größe der konventionellen Erdgasreserven geschätzt. Ähnlich groß werden die Potentiale von in dichtem Gestein gebundenem Erdgas gesehen. Fast um den Faktor zehn größer schätzt man die weltweiten Methanhydratvorräte, und vergleichbar groß die weltweit in Aquiferen gelösten Methanvorräte.

Aufgrund dieser beachtlichen Zahlenangaben sehen manche Vertreter der Erdgasindustrie teilweise auf Jahrhunderte keine

Versorgungsengpässe beim Erdgas. Jedoch belastbare Angaben über die tatsächlich auch gewinnbaren Gasvorräte existieren nicht. Ebenfalls sind die technischen, energetischen, ökonomischen und ökologischen Aufwendungen zur Förderung dieses Gases noch sehr unsicher, so daß all diese Angaben sehr spekulativ sind. Im Unterschied zu Erdöl, das sich als Flüssigkeit leicht transportieren läßt, benötigt der Erdgastransport im großen Stil eine aufwendige Infrastruktur (Pipelinesystem oder Verflüssigungsterminals), so daß hier eher regionale Märkte entstehen. So z.B. sind der nordamerikanische und der europäische Erdgasmarkt vollständig voneinander entkoppelt. In der Konsequenz entstehen hier noch stärker als bei Erdöl Lieferabhängigkeiten.

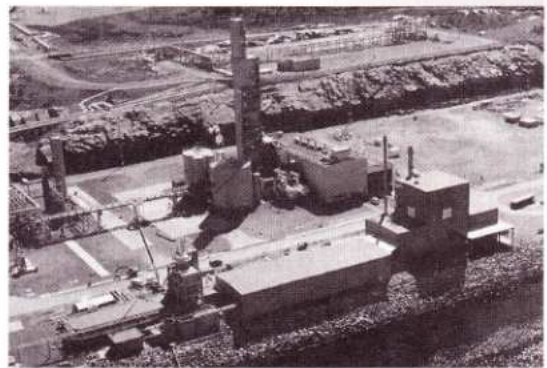
Die einzelnen Länder

Die USA haben etwa drei Viertel der bisher entdeckten Erdgasvorräte bereits verbraucht. Im gesamten nordamerikanischen Markt (Mexiko, USA, Kanada) können die jährlichen Neufunde und Neubewertungen den Verbrauch nicht kompensieren - die Reserven dieser drei Staaten sind in den letzten 10 Jahren etwa um 20 % zurückgegangen und können den momentanen Verbrauch für etwa 11 1/2 Jahre decken.

Holland ist in Europa das am besten explorierte Land. Die Statistiken zeigen, daß hier aufgrund der steigenden Förderraten (ebenfalls trotz laufender Neubewertungen) die Reserven stetig zurückgehen: von ursprünglich 4,2 Billionen m³ wurde bereits mehr als die Hälfte gefördert. Die statische Reichweite beträgt derzeit etwa 22 Jahre.

Daher ist es durchaus vorstellbar, daß trotz weltweit gigantischer Potentiale in regionalen Märkten bereits in 10 - 20 Jahren Versorgungsengpässe bzw. Verschiebungen der Lieferstruktur auftreten, die zu großen Kostenanstiegen führen können. Aus heutiger Sicht ist

die Lage beim Erdgas entspannter als bei Erdöl - eine langfristige Entwarnung kann jedoch sicher nicht gegeben werden, zumal eine Versorgungslücke des Erdöls die Nachfrage nach Erdgas we-



Erdgasförderung: Engpässe in zehn Jahren

sentlich steigern wird. So z.B. errechnet sich leicht, daß bei einem jährlichen Verbrauchswachstum von 3,5 % - wie es (außerhalb der ehemaligen Sowjetunion) die letzten zehn Jahre im Mittel herrschte, selbst doppelt so große Reserven wie heute bereits in 44 Jahren, viermal so große Reserven in 66 Jahren aufgebraucht wären. Dies entspräche im letzten Jahr einem 9-10 fachen höheren Erdgasverbrauch als heute. Realistisch wäre jedoch eine ähnliche Glockenkurve wie bei der Erdölförderung, so daß das Maximum der Produktion schon deutlich früher erreicht wäre.

Ernste Versorgungslücke

Die Autoren der Studie „World oil supply 1920 - 2050“ (Campbell, Laherrere) kommen in einer ähnlichen Untersuchung (World Gas Potential) zum Schluß, daß etwa in 20 Jahren mit einem Produktionsmaximum der konventionellen Erdgasförderung zu rechnen ist. Die Produktion an nichtkonventionellen fossilen Ressourcen wird nach deren Einschätzung nicht mit dem steigenden Energiebedarf Schritt halten können, so daß eine ernste Versorgungslücke entstehen wird, die zunächst durch den Rückgang der Ölproduktion ausgelöst wird und auch nicht durch Erdgas gedeckt werden kann. ■

Jörg Schindler, Werner Zittel



Stromtarife

Haushalte und kleinere Gewerbebetriebe sind „Tarifkunden“: Sie werden zu behördlich genehmigten und veröffentlichten Strompreisen („Tarifen“) beliefert. Abnehmer größerer Strommengen (über 20.000 kWh jährlich) sind „Sondervertragskunden“. Deren deutlich geringere Strompreise werden weder öffentlich bekanntgegeben, noch sind sie genehmigungspflichtig. Sie unterliegen aber der Kartellaufsicht. Aufsicht und Genehmigung von Stromtarifen basieren auf der Bundestarifordnung Elektrizität (BTO Elt). Im Unterschied z.B. zu den USA mit großen öffentlichen Genehmungsverfahren werden die Strompreise in Deutschland ohne Beteiligung von Öffentlichkeit und Verbrauchervertretern von der Strompreisaufsicht abgenickt. Für die Genehmigung sind die Bundesländer zuständig, die oft selbst Anteilseigner der Stromversorger sind. Die Stromversorger müssen nachweisen, daß die beantragten Preise in „Anbetracht der Kosten- und Erlöslage bei elektrizitätswirtschaftlich rationaler Betriebsführung“ erforderlich sind. Die Aufsichtsbehörden sollten somit in der Lage sein, überhöhte Kostenansätze zu erkennen und zu unterbinden. Dies ist aber praktisch nicht möglich.

Wichtige Begriffe beim Studium von Tarifen sind:

Arbeit - angezeigt durch die Ziffern des Stromzählers, der die Kilowattstunden zählt. Je mehr Arbeit verbraucht wird, umso mehr Brennstoff muß im Kraftwerk verheizt werden.

Leistung - entspricht der Geschwindigkeit, mit der sich die Zählerscheibe dreht. Je mehr Leistung benötigt wird, umso mehr Kraftwerke müssen bereitstehen.

Der **Arbeitspreis** gibt an, wieviel für jede verbrauchte Kilowattstunde zu zahlen ist. Wer sich einen teuren **Zweitartfzähler** leistet, kann von günstigeren Strompreisen in der Nacht profitieren. Der **Leistungspreis**

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.

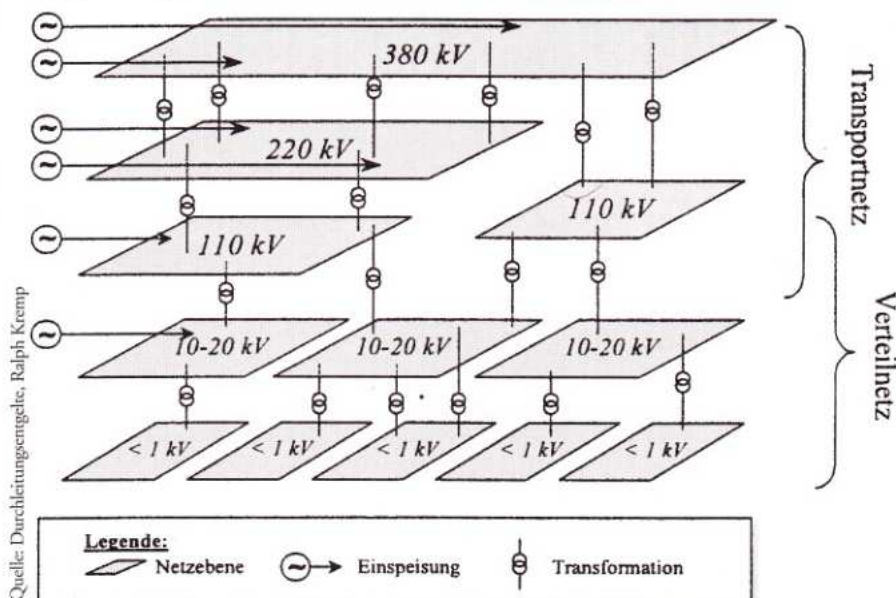
ist in der Regel eine Pauschale, die von der tatsächlich beanspruchten Leistung unabhängig ist. Der **Verrechnungspreis** ist ebenfalls ein fester Betrag für Zählermiete, Abrechnung und Inkasso.

Stromverteilung

Am Gesamtstrompreis machen die Kosten der Stromverteilung etwa die Hälfte aus. Der Strom, so wie man ihn in Kraftwerken erzeugt, hat üblicherweise eine Spannung zwischen 10.500 und 21.000 Volt. Für die Steckdose des Verbrauchers ist dies viel zu hoch. Für den verlustarmen Transport über eine große Entfernung dagegen zu wenig. Mit Hilfe von Transformatoren muß der Strom daher hochgespannt werden - auf bis zu 380.000 Volt (entspricht 380 Kilovolt) - und anschließend wieder schrittweise auf die Steckdosenspannung von 230 Volt für die Steckdose heruntertransformiert werden.

Man unterscheidet im Stromversorgungsnetz vier Spannungsebenen: Höchstspannungsnetze mit 380- und 220 Kilovolt (kV) dienen der weiträumigen Übertragung und dem Stromaustausch mit dem Ausland. Hochspannungsnetze mit 110 kV-Leitungen übertragen ergänzend Strom von den Kraftwerken zu den Verbrauchsschwerpunkten. Dort übernimmt das Mittelspannungsnetz mit Spannungen unter 1 kV die weitere Verteilung. Das Niederspannungsnetz versorgt mit 230 und 400 Volt den Normalverbraucher mit Strom in Haushalt und im Büro. Die Übertragung verläuft üblicherweise mit Drehstrom, der auch Dreiphasen-Wechselstrom genannt wird.

Neben der reinen Transportfunktion erbringt das Stromnetz zusätzliche Funktionen: Die Einhaltung einer konstanten Frequenz setzt ein Gleichgewicht zwischen erzeugter und verbrauchter Leistung voraus. Bei unerwartet ansteigendem Verbrauch sinkt die Frequenz, was nur durch rasche Steigerung der Produktion oder Lastabwurf ausgeglichen werden kann. Für den Ausfall von Kraftwerken muß stets auch Reserve bereitgehalten werden. Auch die Spannung muß konstant gehalten werden. Sie wird durch Belastung des Netzes mit Wirk- und Blindleistungsströmen beeinflusst.



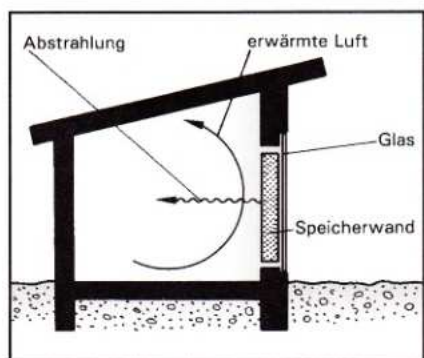
T

Thermografie

Mit einer Infrarot-Kamera wird die für das Auge unsichtbare Wärmestrahlung auf einem Film oder Bildschirm sichtbar gemacht. Dadurch lassen sich Schwachstellen in der Dämmung von Gebäuden erkennen.

Trombewand

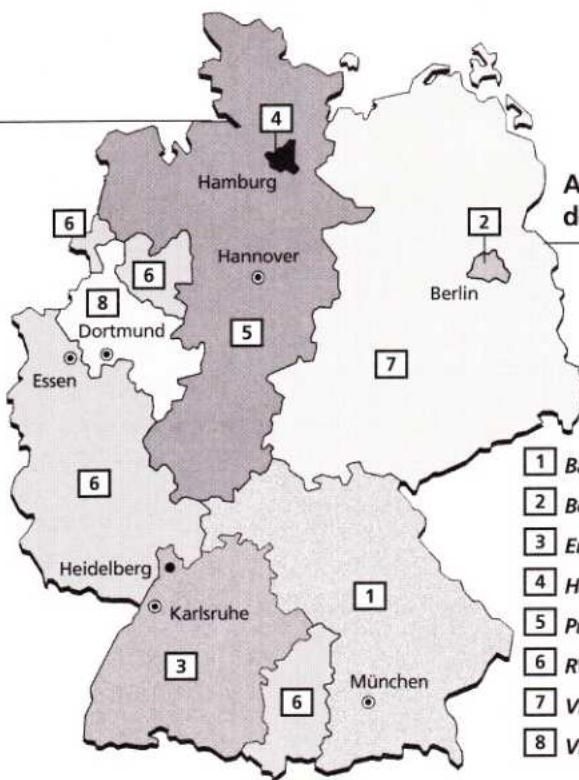
Dunkelfarbige Wand oder Mauer, die nach ihrem Erfinder, dem französischen Solartechniker Felix Trombe benannt, der Sonne zugewandt mit einer Verglasung versehen ist. Mauer und Verglasung wirken wie ein Sonnenkollektor. Erwärmte Luft kann durch Klappen ins Hausinnere geführt werden. Die Wärme wandert zudem durch die Wand ins Hausinnere.



Ü

Übertragungsverluste

Die elektrische Energie, die bei der Übertragung im Netz verloren geht. Der größte Posten sind die Stromwärmeverluste. Sie nehmen mit dem Quadrat der Stromstärke zu. Daher werden die Übertragungsnetze mit hohen Spannungen und zugleich niedrigen Strömen betrieben. Durch Übergang auf immer höhere Spannung im Netz und Neubau vieler Freileitungen, die nur wenig genutzt werden, sowie viele andere technische Maßnahmen verringerten sich in der Bundesrepublik Deutschland die Netzverluste von 13% der eingespeisten Energie im Jahre 1950-1980 auf weniger als 6%.



Arbeitsbereiche der Verbundunternehmen

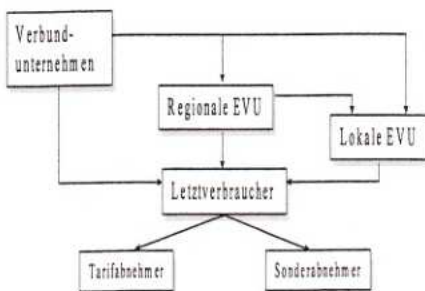
- 1 Bayernwerk AG
- 2 Berliner Kraft- und Licht (Bewag)
- 3 Energie Baden-Württemberg
- 4 Hamburgische Elektrizitäts-Werke AG
- 5 PreußenElektra AG
- 6 RWE Energie AG
- 7 VEAG Vereinigte Energiewerke AG
- 8 VEW Energie AG

V

Verbundunternehmen

Die Stromversorgung wird durch acht Verbundunternehmen dominiert: Bayernwerk, Berliner Kraft- und Licht BEWAG, Energie-Baden-Württemberg, Hamburgische Electricitäts Werke HEW, PreußenElektra, RWE, Vereinigte Energiewerke VEAG, Vereinigte Elektrizitätswerke Westfalen VEW.

Sie erzeugen 79% des Stroms und besitzen die Hoch- und Höchstspannungsnetze. Diese Netze sind national und international zusammengeschaltet.



Dreistufige Grundstruktur der deutschen Elektrizitätswirtschaft.

Die 80 Regionalunternehmen versorgen großräumige Gebiete. Sie beziehen ihren Strom größtenteils von den Verbundunternehmen und versorgen neben Letztverbrauchern auch lokale Versorgungsunternehmen.

Die ca. 900 lokalen Stromversorgungsunternehmen versorgen Städte und Gemeinden. Viele Regionalversorger und Städte erzeugen einen Teil ihres Strombedarfs auch in eigenen Kraftwerken.

Bücher

... für Kopf und Hand

400 empfehlenswerte Praxisbücher

- ökologisches Bauen
- Selbstbau und Handwerk
- Sonnen- und Windenergie
- Garten und Haushalt

Verandbuchkatalog kostenlos.



Postfach 1126
79216 Staufen
Tel.: 07633-50613, Fax: 07633-50870

PASSIV-HAUS

OHNE HEIZUNG TROTZDEM WARM!
 $K = 0,11 \text{ W(m}^2\text{K)}$

DACHDÄMMUNG: 340 mm

Außenwände: 297 mm

Bodenplatte: 210 mm

Decken: 180 mm

Gratis: 144-seitiges Technikbuch/Chr. Czudal

Tel/Fax: 04138-333

Selbstbausätze oder schlüsselfertig

Holzfenster 92 mm Blindrahmen

3-fach Verglasung $K_{0,566}$

Innenjalousie

Luftungs-Anlage

Wirkungsgrad 280 %

Allergiefilter

Warmwasserkollektoren

Blower-Door-Druckprüfung

Frühluft-Vorwärmung durch Erdwärme

ISORAST
Energiebewußte Bausysteme.



Stromzähler käuflich?

Ich möchte nicht für etwas zahlen, was schon längst bezahlt ist und bezahlt wurde. Nämlich der Stromzähler, der 1965 eingebaut wurde, und auch noch da ist, ohne Reparatur. Ich frage mich, warum wird die Mafia gejagt, die anderen Abzocker gehören auch dazu. Solche Bevormunder gehören ...

AUF DIESEN SEITEN SOLLTEN SIE ALS LESER ZU WORT KOMMEN:

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

Die DDR hatte doch noch was menschliches, da durften Bürger ihren eigenen Stromzähler besitzen, ohne daß da noch Grundgebühr verlangt wurde. Und das verlange ich, und bestehe darauf.

E. Schnell, Hans-Thoma-Weg 7, 79426 Buggingen

Warmes Energiesparlicht

Das „warme“ Energiesparlicht ist in der Tat ein Fortschritt. Ich selbst habe mein Wohnzimmer mit diesen Lampen ausgerüstet und bin endlich mit meiner Sparbeleuchtung zum ersten mal richtig zufrieden! Unser Wohnzimmer hat in den Abendstunden mit den „APRIKOT-Farben“ endlich die warme Atmosphäre, wie ich sie mir und meiner Frau eigentlich immer gewünscht habe. Mein Urteil: Sehr empfehlenswert, auch wenn nicht ganz so ergiebig, wie die „normalen“ Energiesparlampen. Noch eine Anmerkung: Die letzte Energiedepesche war wieder „Klasse“, die Titelseite

„Spitze“! Vor allem Werner Neumanns Feststellungen und Ansichten im Beitrag „Kommentar: Nur mit Stromsparen“ haben den Nagel auf den Kopf getroffen!!! Ich freue mich schon auf seinen kommenden Bericht.

Fritz Mückenhaupt, Frimleyst. 25, 74321 Bietigheim-Bissingen

Zu ED 1/99, Energie-ABC, Sonnenscheindauer

Potential doppelt so groß

Wie die folgende Rechnung zeigt, liefert die Sonne nicht 35 sondern 88 mal mehr Energie auf die Oberfläche Deutschlands, als wir verbrauchen... Zur glaubhafteren Darstellung des Sonnenpotentials ist es nicht gleichgültig, ob der Faktor 35 oder das 2,3fache beträgt.

Dr.-Ing. Hermann Knüfer, Weidenweg 2, 52428 Jülich-Barmen

Zu ED 1/99: Gemeinsam Heizen!

Stößt auf Ablehnung

Den Vorschlag, angesichts des geringen Wärmebedarfs von Niedrigenergiehäusern und der hohen Heizleistung üblicher Heizkessel eine gemeinsame Wärmeversorgung von Reihenhäusern etc. einzurichten, finde ich sehr gut.

Ich habe dies verschiedentlich Ratsuchenden in der Neubauberatung vorgeschlagen, bin jedoch meist auf Ablehnung gestoßen. Die Baufamilien finden es schwierig, dies vertraglich zu regeln, da sie hierbei Neuland betreten.

Manfred Röttjes, Verbraucher-Zentrale NRW, Energieberatung Ahlen, Hellstr. 8, 59227 Ahlen

Zu ED1/99, Kommentar: Nur mit Stromsparen

Zu unspektakulär

Der Beitrag auf Seite 8 „Atomausstieg: Nur mit Energiesparen!“ war sehr gut. Nur ist es äußerst schwierig, dies auch durchzusetzen. Ich führe eine Lichtberatungsaktion für Regensburger Geschäftsleute durch, in der ich z. Z. mit 454 Energiesparlampen 79.000 kWh Strom bzw. 17.100 DM Einsparung pro Jahr erzielte. Das errichtete Negawatt-Kraftwerk hat eine Höchstlast von 12 - 20 kW. Die Aktion ist recht erfolgreich, doch es gab dabei wenig Presseecho, da sie wahrscheinlich zu einfach und zu

liziert. Und jetzt ein zweiseitiger Bericht über die Steigerung der Energieeffizienz von elektrischen Warmwasserspeichern. Wie bitte paßt das zusammen? Manche Energietechniken brauchen wir nicht zu verbessern, da sie von ihrem Ansatz her bereits verkehrt sind. Traurig genug, daß in Deutschland über 40 % der Haushalte elektrische Warmwasserbereitung betreiben und viele auch elektrisch heizen. Die meisten davon wahrscheinlich zwangsweise, da sie in Mehrfamilienhäusern wenig Einfluß auf die Art der Energieversorgung haben. Gerade wegen dieser Zwangslage sind neue Techniken und Geräte gefragt, die einzelnen

PREISFRAGE:

„Wieviel Solaranlagen müssen wir dieses Jahr bauen, um die CO₂-Türme des Jugoslawien-Krieges wettzumachen?“

Die beste Antwort wird prämiert!

Solarbüro Saar, Marie-Louise Innocent, Dudweiler Strasse 50, 66111 Saarbrücken

unspektakulär ist, nach dem Motto „Schon wieder Energiesparlampen“. Da hilft auch nichts, daß dabei das erste Licht-Contracting in Bayern durchgeführt wurde. Vielleicht wissen Sie, wie man die simple Idee bekannt machen kann. Es ist ein 28-seitige Broschüre vorhanden.

Jürgen Häublein, Habbelstr. 2 a, 93051 Regensburg

Zu ED 1/99: Sprung ins elektrisch heiße Wasser

Vom Ansatz verkehrt

„Du sollst mit Strom keine Wärme erzeugen“ wurde vor Jahren in der Energiedepesche als 11. Gebot von Jean Pütz pub-

Haushalten den Ausstieg aus der Stromverschwendung ermöglichen. Vielleicht durch kleine wohnungsgerechte Flüssiggaseinheiten oder ähnliches. Damit kämen wir beim Stromsparen, einem Artikelthema in der gleichen ED-Ausgabe, einen großen Sprung voran.

Peter Bock, Kaisersescher Str. 8, 50935 Köln

Zu ED 4/98: Verträge ohne Ende?

Ohne Rechtsanwalt hilflos

Es ist sehr schwer aus einem 5-Jahres-Vertrag herauszukommen, auch wenn man auf das erwähnte Urteil des Landge-

richts Düsseldorf hinweist. Die Firmen wehren sich mit Händen und Füßen (in unserem Fall die Fa. Caratgas), ohne Rechtsanwalt sind Sie da vollkommen hilflos. Es ist uns dann doch gelungen, da man es offenbar auf einen Prozeß doch nicht ankommen lassen wollte.

K.-H. Möllmann,
Lindenallee 112, 59174 Kamen

Zu ED 4/98:
Der Dumme ist immer der kleine Stromkunde!

Zweistellige Gewinne unverschämte

Ich selber komme aus einem Versorgungsunternehmen und weiß, wie die Preise zustande kommen. Ich war damals selbst nicht damit einverstanden, daß mit Energie (Wasser und auch Abwasser) so hohe Gewinne erzielt werden. Für mich ist zum Beispiel Wasser Lebensmittel Nr. 1; daß man damit Gewinne, in unserem Bereich zweistellig macht, ist eine Unverschämtheit; so könnte man auch die Luft vermarkten!

Hans-Dieter Dahlhoff,
Martinistr. 33, 48268 Greven

Ausschalter hinter Trafo verbieten

Eine besonders ärgerliche Verlustquelle sind die zahllosen Stand-by-Verluste. Sehr viele Elektrogeräte haben auch im ausgeschalteten Zustand einen Stromverbrauch von 5 bis 10 Watt. Teilweise weist ein rotes Licht den Verbraucher auf diesen Mißstand hin. Daneben gibt es Geräte, die zwar keine Anzeige haben, aber trotzdem „Strom ziehen“.



Zu ED 1/98: Guter Rat ist nicht teuer, wenn er gut ist!

Ausgebotene Berater schicken Gemeindeprüfanstalt

Herzlich bedanken möchte ich mich für Ihren Artikel über erfolgsabhängige Beratungshonorare in der Ausgabe 1/98. Leicht erkennt man darin eine gewisse Firma, die dieses Geschäft besonders aggressiv betreibt und praktisch in ganz Baden-Württemberg eine Vielzahl von Gemeinden „erwischt“ hat. Durch rechtzeitige Information konnte ich wenigstens ein paar Gemeinden davon abhalten, in diese Falle zu tappen. Bei einer der Gemeinden, einer Stadt mit ca. 100 städtischen Liegenschaften, erschien bald nach Ablehnung des Angebots die Gemeindeprüfanstalt, um

Unser Leser Jürgen Holtmann greift gleich mehrere Themen auf:

die Energieverbräuche zu prüfen. Vom Prüfer wurde sogar gefragt, warum bewußte Firma nicht beauftragt worden wäre. Durch Information aus verschiedenen Quellen hatte ich Gelegenheit, einige Angebote kennenzulernen. Interessant ist dabei die umfangreiche Sammlung von Dankschreiben, vor allem von Landräten und Bürgermeister.

Bemerkenswert war in allen diesen Schreiben der etwas ungewöhnliche Hinweis auf die hohe Umweltentlastung durch Stromeinsparung.

Sehr arglos muß man zudem sein, wenn man hinter dem Angebot der kostenlosen Planung und Auftragsvergabe nicht etwas nicht ganz geradliniges vermuten will. Stutzig macht nicht zuletzt auch das vertraglich festgelegte, absolute Weitergabeverbot von Informationen über Angebote, Verträge und Beratungsergebnisse.

Wunderprodukte

Die Aufzählung weiterer Wunderprodukte zur Energieeinspa-

rung ließe sich fortsetzen, z. B. mit einem Wärmetauscher, der aus CO₂ Sauerstoff produziert, oder von dem Primitiv-Sonnenkollektor, mit dem in zwei Jahren alle Atomkraftwerke ersetzt werden können oder gar die Tachionen, die eine unerschöpfliche Energiequelle darstellen.

Zu ED 4/98:
Brennkammereinbauten ungeeignet

Durch eigene Messungen bestätigt

Ihren Hinweis auf die keramischen Brennkammereinbauten kann ich durch eigene Messungen bestätigen. Bei der probeweisen Installation eines solchen Einsatzes fiel vor allem der große Mangel an Fachkenntnissen des Lieferanten und regionalen Vertreters dieses Produktes auf, ebenso wie die Fragwürdigkeit der Meßmethode, mit der die Funktion und Einsparung nachgewiesen werden sollte.

Jürgen Holtmann,
Im Günzinger 7,
78476 Allensbach

Dies liegt meistens daran, daß der Ein-Ausschalter auf der Niederspannungsseite hinter dem Transformator liegt. Der Trafo hat dann dauerhaft die oben angesprochenen 5 Watt Verlustleistung. Der Schalter auf der Niederspannungsseite ist ein paar Pfennig preisgünstiger als der mit Netzspannung. Den Verbraucher kostet dieser Blödsinn etwa 10 DM im Jahr oder 100 DM über die Lebensdauer des Geräts. Auf unser Land aufsummiert laufen zwei Atomkraftwerke, deren Strom in Stand-by-Schaltungen verheizt wird. Die Schalter hinter dem Trafo sollten schnellstmöglich verbo-

ten werden. Für viele Geräte gibt es inzwischen Vorschaltgeräte, die den Leerlaufstromverbrauch drastisch drücken, oft auf weniger als ein Watt. Wenn man die Geräte nachträglich kauft, kosten sie wegen dem zusätzlichen Vertrieb und den geringen Stückzahlen etwa 50 DM. Bei sofortigem Einbau dürften die Mehrkosten nicht mehr als 10 DM betragen. Daher sollten für einzelne Elektrogeräte maximale Stillstandsverbräuche vorgeschrieben werden. Ich schlage daher vor, daß der Bund der Energieverbraucher in Zusammenarbeit mit anderen ökologisch orientierten

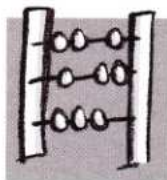
Gruppen wie dem BUND oder dem BWE eine Initiative zur gesetzlichen Regelung von Stand-by-Schaltungen startet. In der Vergangenheit waren solche Initiativen von Umweltverbänden sehr erfolgreich.

Stefan Starke,
Henri-Dunant-Str. 10,
88045 Friedrichshafen

Treuer Leser

...möchte ich Ihnen meine Bewunderung für die vielen guten Beiträge aussprechen und verbleibe als treuer Leser,

Richard Bärmayr, Heftweg 1,
83224 Grassau



Immense Stromsparpotentiale in Haushalten

Stromsparwettbewerbe sind sicher nichts Neues. Das besondere an unserer Kampagne ist jedoch, daß wir dieses Thema systematisch und dauerhaft im Wetteraukreis in die Öffentlichkeit tragen. Leitmotiv und Maskottchen der Kampagne „Spar Watt ein“ ist das „Wetterauer Glühwürmchen“, ein freundliches Symbol, das auf allen Publikationen auf einen Wiedererkennungseffekt setzt. So taucht es regelmäßig in der örtlichen Presse mit aktuellen Stromspartips auf. Diese Tips sind inzwischen auch in einer Broschüre zusammengefaßt worden. Wei-

Seit 1997 führt der Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland (BUND) - Kreisverband Wetterau eine Stromsparkampagne durch. Hierbei wurden interessante Einsparpotentiale entdeckt.

Unser Mitglied Dr. Werner Neumann, Mitinitiator der Kampagne, berichtet.

gen von 20-40% waren problemlos und vor allem schnell und wirtschaftlich umsetzbar. Die Palette der Maßnahmen umfaßt dabei die Installation von Stromsparlampen, das Herunterschalten von Heizungsanlagen bzw. die Installation

Auflage verbreitet wurden. Hierbei wurden oft kleine Preisausschreiben veranstaltet, verbunden mit einer Umfrage.

Die erste Umfrage betraf die Heizungsanlagen. Wir fragten, welche Leistung in Watt hat Ihre Heizungsanlage bei wieviel Wohnfläche in Quadratmeter?

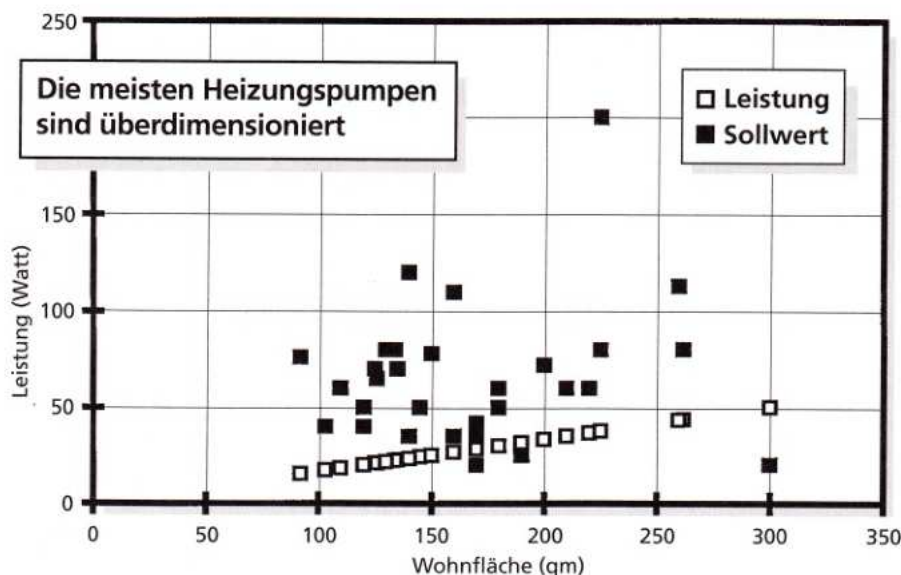
Das Ergebnis zeigt die Grafik. Zielmarke ist dabei eine Leistung, die sich durch die Regel: „Wohnfläche geteilt durch fünf“ bestimmt. Diese Leistung ist vollkommen ausreichend. Tatsächlich liegt die reale Leistung im Mittel doppelt so hoch. Es eröffnet sich ein immenses Einsparpotential. Pro Haus könnten ca. 200-300 kWh gespart werden. Bundesweit hochgerechnet könnten damit ein bis zwei AKW's weggespart werden.

Je vier qm eine Leuchte

Interessant auch die Umfrage zur Beleuchtung im Haushalt. Wir fragten nach der Wohnfläche, der Zahl von Glühbirnen und der Zahl von Energiesparlampen. Zeichnet man deren Summe, d.h. die Zahl der Leuchtstellen nach der Wohnfläche auf, so zeigt sich eine breite Verteilung. Im Durchschnitt sind es 32 Leuchtstellen bei 135 qm (ländlicher Bereich mit Wohnungen und Einfamilienhäusern). Anders ausgedrückt - auf etwa je vier Quadratmeter kommt eine Leuchtstelle.

600 kWh je Haushalt für Beleuchtung

Auffällig ist die große Bandbreite der Verteilung. So gibt es Haushalte mit Wohnungsgrößen zwischen 70 und 150 qm, die mit nur zehn Leuchtstellen auskommen, andere haben dagegen 40-50. Einige Haushalte kommen trotz großer Fläche mit nur 20 Leuchtstellen aus, einige mit geringerer Fläche haben bis über 100 Leuchtstellen in der Wohnung verteilt. Dies sagt natürlich nichts über die Leistung der Lampen aus (eine solche Um-



terhin wurden diverse Veranstaltungen und Vorträge zum Thema Stromsparen durchgeführt. Finanziell unterstützt wird die Kampagne des BUND vom Stromversorger OVAG, Friedberg, der Wetterauer Sparkasse, dem Rosbacher Brunnen und dem holländischen Umwelt-Lotto-Fonds „DOEN“.

Musterhaushalt spart bis zu 40% Strom

Mehrere Haushalte wurden einer speziellen Stromsparanalyse unterzogen. Ergebnis bei fast zehn Haushalten: Einsparun-

eines „Thermodrive“-Reglers und das Abschalten oder Ersetzen von Stromfresern wie Halogenflutern oder z.B. defekten Kühltruhen. In einem Haushalt konnte der wöchentliche Stromverbrauch binnen vier Wochen von 80 kWh auf etwa 50 kWh gesenkt werden.

Neue statistische Auswertungen zum Stromverbrauch im Haushalt

Die interessante Kooperation mit dem örtlichen Stromversorger OVAG ermöglichte, daß regelmäßig Informationen über dessen Kundenzeitschrift in hoher



Glühwürmchen
aus Wetterau

frage wäre zu aufwendig gewesen). Wenn man im Mittel von 40 Watt und 500 Stunden im Jahr ausgeht, dann braucht dieser Durchschnittshaushalt ca. 600 kWh im Jahr für Beleuchtung. Wir vermuten jedenfalls, daß der Anteil für Beleuchtung im Haushalt viel höher liegt als die 10 %, die von Stromversorgern immer unterstellt werden.

Dies beeinflusst natürlich das Einsparpotential.

Immerhin zeigte unsere Umfrage, daß im Durchschnitt ca. fünf Sparlampen pro Haushalt vorliegen.

- 12 % der Haushalte haben gar keine Sparlampe - das sind die (noch) Unbedarften,
- 50 % haben immerhin eine bis fünf Sparlampen - das sind die „Probierer“,
- 25 % der Haushalte haben sechs bis zehn und
- 10 % haben 10 - 19 Sparlampen und damit wohl das Potential gut ausgeschöpft und
- 3 % haben mehr als 20 Sparlampen im Haushalt mit einem Maximum von 48 Sparlampen.

Letztere können da nur als „Überzeugungstäter“ bezeichnet werden.

Es dürfte aber möglich sein, in praktisch allen Haushalten noch zusätzlich drei bis fünf weitere Sparlampen an Stellen einzusetzen, an denen sie oft genutzt werden. Dies bringt Einsparungen von jeweils ca. 50 kWh im Jahr oder 200 - 250 kWh pro Haushalt mit sich, immerhin eine Strom-einsparung von durchschnittlich ca. 10%. Als wesentliches Hemmnis zeigt sich aber, daß viele Haushalte entweder Sparlampen nicht kennen oder immer noch von deren

Form und anderer Lichtverteilung abgeschreckt werden. Einige Haushalte monierten, daß Sparlampen hinsichtlich Haltbarkeit nicht das halten was sie versprechen. Es ist daher wichtig, Sparlampen zu propagieren, die aussehen wie Glühbirnen, wie z.B. die der Fa. Megaman oder Neuentwicklungen von Philips und Osram und eine hohe Lebensdauer haben. Werden solche Sparlampen angeboten, erntet man regelmäßig ein freudiges Erstaunen und Ausrufe wie „endlich gibt es so etwas“ und „solche kann ich auch gebrauchen“. Bei Preisen um 10-15 DM rechnen sich solche Sparlampen in einem Jahr.

Stromeinsparung erweist sich als sehr lukrativ

Nimmt man alle Maßnahmen zusammen (Heizungspumpe, Beleuchtung, Haushaltsgeräte und natürlich den Stand-By-Verbrauch) so finden sich in fast jedem Haushalt Stromsparmöglichkeiten von 20 - 40 % bzw. 600 - 800 kWh (200 - 250 DM) im Jahr. Nimmt man zugleich noch die Ein-

IM INTERNET:

*Wer jetzt schon etwas
erfahren will, schaue nach unter
www.sparwatt.de*

WEITERE INFORMATIONEN:

*Beim BUND Kreisverband
Wetterau können Sie die
Broschüre mit den Stromspartips
bestellen, wenn Sie 5,00 DM
in 1 DM-Briefmarken beilegen.*

*Adresse: Dr. Werner Neumann,
Stammheimer Str. 8b,
63674 Altenstadt.*

sparmöglichkeiten beim Wasserverbrauch hinzu, so ergeben sich jährliche Einsparungen von 500 - 700 DM im Jahr pro Haushalt. Damit lassen sich sowohl eine Vor-Ort-Beratung zur Einsparung von Strom und Wasser wie auch die nötigen Investitionen von 500 - 1500 DM problemlos finanzieren. In zwei bis vier Jahren hat man das Geld wieder heraus. Wie nun dieses immense Einsparpotential erschlossen werden kann, zeigt die Gründung eines Betriebs, der diesen Vor-Ort-Service anbietet und gesparte Kilowattstunden „verkauft“ - doch dies ist eine andere Geschichte, demnächst in der Energiedepesche. ■



EVEBI

Energie-
Verbrauchs-Bilanz

Ihre Software für

- ✓ Energieberatung
- ✓ Planung
- ✓ Sanierung
- ✓ Wärme-/Feuchteschutz
- ✓ Energiemanagement

Sofort einsatzfähig durch fertige Formulare (WSV, LEG, Vor-Ort ...).

Vergleichen Sie und fordern Sie die kostenlose Demo oder gleich eine Testversion an.

ENVISYS W.Schöffel
Viktoriastraße 1
55246 Mainz-Kostheim
Tel. 06134/25253
Fax 06134/23291
www.envisys.de



AQUA MIX

Das Vorschaltgerät
für die Waschmaschine



*AQUA MIX ermöglicht die
Einspeisung von Warmwasser
aus Solaranlagen und anderen
umweltfreundlichen Heizsys-
temen 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



Neue Hausgeräte

Das größte Potential liegt im Bereich der Elektrowärme. Elektroheizungen in Neubauten nicht mehr einzubauen und vorhandene Elektroheizungen (Nachtspeicher oder elektrische Fußbodenheizungen) durch rationellere Heizsysteme zu ersetzen, stellt davon den Löwenanteil. Leider können Hersteller von Elektrowärmegegeräten und Teile der Stromwirtschaft immer noch teils offensichtlich irreführend für solche Systeme werben und hat auch die neue Bundesregierung die Neu- und Ersatzausstattung von Gebäuden hiermit immer noch nicht untersagt.

Warmwasserbereitung

Ein weiteres großes Potential liegt in der Vermeidung oder dem Rückbau von Elektro-Warmwasserbereitung. Allerdings ist nicht jedes Warmwassersystem, das aus einer Öl- oder Gasheizung gespeist wird, von Anfang an effizienter. Heizkessel, die Warmwasser nur mit schlechtem Wirkungsgrad erzeugen und Heißwasserspeicher, die schlecht gedämmt im kalten stehen sowie hohe Zirkulations- oder Verteilverluste können ebenfalls sehr hohe Verluste mit sich bringen. Eine rationelle Warmwasserversorgung erfordert daher sowohl eine rationelle Wärmequelle als auch ein optimiertes Verteilsystem mit kurzen Wegen und geringen Verlusten.

Haushaltsgrößgeräte

Bei den Haushaltsgrößgeräten liegen Einsparpotentiale vor allem bei den Kühl- und Gefriergeräten, Wasch- und Spülmaschinen und Trocknern. Bei vielen Kühl- und Gefriergeräten mit gleichem Nutzvolumen gibt es Verbrauchsunterschiede von bis zu 1 : 4 zwischen den sparsamsten und verschwenderischen Modellen. Selbst wenn sparsamere Modelle 200 - 600 DM mehr kosten, amortisiert sich dieser Mehraufwand meist innerhalb der ca. 15 Jahre Lebensdauer anhand der eingesparten Stromkosten bei üblichem Haushaltstarif.

Eurolabel

Durch die Einführung der Eurolabel-Aufkleber mit vereinfachter Kategorisierung

Im Stromverbrauch der Haushalte liegen immer noch erhebliche Einsparpotentiale, die häufig auch wirtschaftlich darstellbar sind.

der Verbrauchshöhe zwischen „A“ (eher sparsam) und „G“ (grausam verschwenderisch) ist dem Verbraucher heute eine erste Hilfestellung durch die Datenflut gegeben. Gerade bei Kühl- und Gefriergeräten muß aber davor gewarnt werden, nur dem Eurolabel zu vertrauen. Bei einigen Gerätegruppen ist die „A“-Gruppe so weit gespannt, daß sich die Konkurrenz nicht zwischen „A“ und „G“, sondern nur innerhalb von „A“ abspielt. Es ist daher sinnvoll, zum Gerätekauf die Liste „Besonders sparsame Haushaltsgeräte 1999“ heranzuziehen, in der die jeweils absolut sparsamsten Geräte der einzelnen Gruppe enthalten sind und sich an diesen absoluten Verbrauchswerten zu orientieren.

Wasch- und Spülmaschinen

Bei den Wasch- und Spülmaschinen sind die Unterschiede der Strom- und Wasserverbräuche heute ebenfalls recht hoch. Sparsame Stromverbräuche liegen unter 1 kWh im 60°-Baumwolle-Waschgang. Extrem niedrige Wasserverbräuche liegen unter 40 Liter, sehr ordentliche immerhin unter 50 Liter. Für die Gesamtwürdigung eines Modells ist aber auch die Waschwirkung und (je nach Trockentechnik) die Schleuderleistung wichtig, für die es jetzt auch Eurolabel-Abstufungen von „A“ bis „G“ gibt. Die Spülwirkung wird leider bisher nicht gemessen, so daß gewisse Fragen, mit wie wenig Wasser man zufriedenstellend waschen und spülen kann, offen bleiben.

Bei den Spülmaschinen gibt es leider Datenverwirrung auf dem Markt. Die Eurolabel-Richtlinie für Spülmaschinen gibt nämlich kein bestimmtes einheitliches Spülprogramm vor, sondern überläßt es jedem Hersteller selbst, für welches Programm er seine Werte deklariert. Manche Hersteller deklarieren daher Programme mit sehr guter Reinigungswirkung „A“, jedoch dabei nicht sparsamst-möglichem Betrieb, andere deklarieren Programme

mit besonders niedrigem Verbrauchswerten, dafür schlechterer Reinigungswirkung.

Trockner

Bei den Trocknern gibt es fast nichts Neues. Neben den bisherigen Abluft-Trommeltrocknern breiten sich die Luftkondens-Trommeltrockner immer stärker aus, für die man keinen Abluftkanal nach außen braucht, die aber etwas mehr Strom verbrauchen. An Sonderentwicklungen ist der Miele-Gastrockner zu erwähnen, der primärenergetisch hervorragende Werte hat.

Kombinierte Waschtrockner

Bei den kombinierten Waschtrocknern (Waschmaschinen, die auch Trocknen), gibt es inzwischen einige Modelle, die das früher ökologisch sehr schlechte Image dieser Geräteart zu korrigieren vermögen. Miele hat z.B. Modelle, die für Waschen und Trocknen von 5 kg Wäsche unter 4 kWh und unter 80 Liter Wasser benötigen, was gegenüber früher oft über 5 kWh und über 120 Litern Wasser tadellos ist.

Auswertung

Die Auswertung zeigt, daß es sich weiterhin lohnt, gründlich auf niedrige Verbrauchswerte zu achten, da man sich mit der Einschätzung, ein anderes Modell „sei doch 100 DM billiger“ leicht in den Folgekosten verkalkulieren kann. Weiterhin zeigt sich auch, daß die Eurolabel bei den Kühlgeräten dringend anders abgestuft werden müssen, um die Irreführung, alle „A“s seien sparsam, zu beseitigen. Weiterhin müssen die Spülmaschinen-Eurolabel dringend geändert, nämlich auf ein einheitliches Spülprogramm bezogen werden. Vorletztes sollte die EU ihr Energieverbrauchs-Begrenzungs-Gesetz endlich mal in Schwung bringen, mit dem Geräte mit besonders hohen Verbräuchen vom EU-Marktzugang ausgeschlossen werden. Und ceterum censeo, müssen die Elektro-speicher- und Elektrofußbodenheizungen vom Markt verschwinden. Denn das ist das größte Einsparpotential. ■

Klaus Michael

Strom und Wasser sparen lohnt sich

Besonders sparsame Haushaltsgeräte 1999

Eine Verbraucherinformation

Kühl- und Gefriergeräte, Wasch- und Spülmaschinen sowie Wäschetrockner sind Anschaffungen für viele Jahre. Neben guter Leistung sollen sie vor allem zuverlässig sein und eine lange Lebensdauer haben. Außerdem sollen sie sparsam sein. Ein niedriger Strom- oder Wasserverbrauch bewirkt nicht nur weniger Umweltbelastung, sondern spart auch Betriebskosten. Bei vielen Geräten sind die Betriebskosten in ihrer Lebensdauer deutlich höher als ihr Kaufpreis. Besonders sparsame Geräte können deshalb im Lauf der Jahre wesentlich mehr an Strom- und Wasserkosten einsparen, als sie bei der Anschaffung teurer sind.

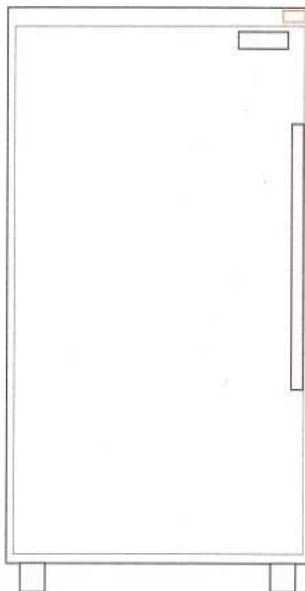
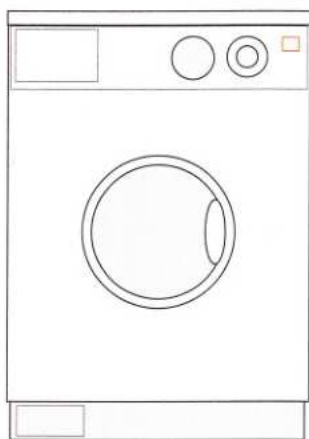
In Deutschland werden 1999 im Handel etwa 2300 Kühl- und Gefriergeräte, 680 Waschmaschinen, 530 Spülmaschinen, 200 Wäschetrockner und 75 Wäschetrockner angeboten. Darunter gibt es einige besonders sparsame Modelle, viele mit mittleren und ebenfalls viele mit sehr hohen Strom- und Wasserverbräuchen.

Die Verbrauchsunterschiede erscheinen oft als "Stellen hinter dem Komma". Man sollte sich aber nicht täuschen: Bei Waschmaschinen kostet jede halbe Kilowattstunde Stromverbrauch pro Wäsche in 15 Jahren 351 DM,

und ein um 20 Liter höherer Wasserverbrauch kostet in 15 Jahren vermeidbare 374 DM. Tischkühlschränke ohne

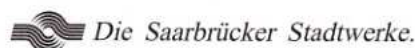
Sternefach verbrauchen z.B. zwischen 0,29 und 0,81 kWh pro Tag. Diese Differenz von 0,52 kWh pro Tag macht in 15 Jahren 854 DM zusätzliche Stromkosten aus. Das ist wesentlich mehr als die ca. 300 DM, die ein besonders sparsames Gerät beim Kauf mehr kostet.

In diesem Faltblatt sind besonders sparsame Modelle üblicher Bauarten und Größenklassen zusammengestellt. Es soll Menschen, die auf niedrigen Strom- und Wasserverbrauch achten wollen, als Orientierung beim Gerätekauf dienen.



Sparsamkeit und Euro-Label	Seite	2
Kühlschränke	Seite	3
Gefriergeräte	Seite	9
Waschmaschinen	Seite	11
Wäschetrockner	Seite	12
Trockner	Seite	13
Spülmaschinen	Seite	14
Impressum / Erläuterungen	Seite	16

Die Erarbeitung dieses Faltblatts wurde finanziert durch:



Effizienz beim Kühlen, Waschen, Spülen und Trocknen. Was sagen die EURO-Label aus?

Gefriergeräte, Waschmaschinen, Trockner oder Spülmaschinen ohne Taschenrechner und Rechenanleitung auf Anhieb erkennen zu können. Selbst mit Verbrauchsangaben ist es oft schwierig, Geräte unterschiedlicher Bauart, Größe oder Leistung zu vergleichen. Das Euro-Label ist hierfür eine scheinbar einfache Lösung. Es besteht nur aus einem einzigen Buchstaben zwischen **A** und **G**. **A**-Geräte sollen außerordentlich sparsam sein, **G**-Geräte dagegen grauenvoll verschwenderisch und solche mit **B** bis **F** liegen irgendwo dazwischen.

Daß **A** sparsamer ist als **B**, gilt allerdings nur, wenn man Geräte gleicher Bauart vergleicht. Vergleicht man bei **Kühl- und Gefriergeräten** jedoch z.B. Kühlschränke ohne Sternefach mit welchen mit (*/***)-Fach oder Gefrierschränke mit Gefriertruhen, hilft es nicht. Denn die Anforderungen an die ABC-Abstufung sind je nach Geräteart verschieden. Mancher **B**-Gefrierschrank braucht mehr Strom als eine **D**-Truhe gleicher Größe. Innerhalb der **A**-Gruppe gibt es auch oft eine große Bandbreite von Verbräuchen. Mit **A** dürfen sich nämlich alle schmücken, die weniger als 55 Prozent des marktdurchschnittlichen Verbrauches ihrer Bauart verbrauchen. Es genügt also nicht, nur auf **A** zu achten; man muß auch innerhalb der **A**-Klasse noch schauen, welche Geräte besonders sparsam sind.

Energie Waschmaschine	
Hersteller Modell	
Niedriger Energieverbrauch	A
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
Hoher Energieverbrauch	
Energieverbrauch kWh/Waschprogramm	X.YZ
Waschwirkung	ABCDEF
Schleuderkraft Schleuderdrehzahl (U/min)	ABCDEF 1100
Füllmenge kg Wasserverbrauch l	xy xyz
Geräusch (dB(A))	xy xyz

Euro-Label für Waschmaschinen

effizienzklassen **C** oder schlechter. Besonders sparsam entsprechend **A** sind nur wenige Trockner mit andersartiger Trockentechnik wie Gasbeheizung, Wärmepumpe oder mit reinem Kaltluftbetrieb.

Bei **Waschtrocknern** (= Waschmaschinen, die auch Trocknen) bewertet das Eurolabel die Energieeffizienz anhand des Gesamt-Stromverbrauch für Waschen und Trocknen mit **A...G** und daneben die Waschwirkungsklasse mit **A...G**. Der bei vielen Geräten recht hohe Gesamt-Wasserverbrauch für das Waschen und für das mittels Wasserkühlung erfolgende Kondens-Trocknen wird dagegen nur in Litern angegeben. Auf den Wasserverbrauch muß man daher gesondert achten, zumal die Kühlwasserverbräuche allein für das Trocknen von 5 kg Wäsche zwischen 18 und 80 (!) Litern liegen.

Bei **Spülmaschinen** sind Euro-Label ab Herbst 1999 Pflicht. Sie enthalten separate **A...G**-Werte für die Energieeffizienz, für die Reinigungswirkung und für die Trocknungswirkung. Auch hier wird der Wasserverbrauch nicht mit **A...G** bewertet, sondern nur in Litern angegeben. Anders als bei Waschmaschinen können sich hier die Hersteller das deklarierte Spülprogramm frei aussuchen. Insofern sollte man hier außer auf die Energieeffizienz immer auch auf die gute Reinigungswirkung achten.

Viele Verbraucher wünschen sich ein möglichst einfaches Hilfsmittel, um stromsparende Kühl- und

Energie	
Hersteller Modell	
Niedriger Verbrauch	A
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
Hoher Verbrauch	
Energieverbrauch kWh/Jahr	XYZ
Nutzhalt Kühlteil I Nutzhalt Gefrierfach I	xyz xyz
Geräusch	

Euro-Label für Kühl- und Gefriergeräte

Energie Trockner	
Hersteller Modell	
Niedriger Energieverbrauch	A
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
Hoher Energieverbrauch	
Energieverbrauch kWh/Trockenprogramm	X.YZ
Füllmenge kg	X.Y
Ablufttrockner Kondensationstrockner	←
Geräusch (dB (A))	xyz

Euro-Label für Trockner

Besonders sparsame Kühlschränke ohne Sternefach

Tisch-/Unterbaugeräte

Hersteller, Modell	Nutz Volumen gesamt (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Tag)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	FKW ?	Strom Kosten in 15 Jahren (DM)
Besonders sparsam:									
Quelle Privileg 155 (04 52 35)	150	0,29	105,9	A	85,0 ⁽¹⁾	60,0	60,0	ohne	476,-
Bosch KTR 1670	153	0,31	113,2	A	85,0 ⁽¹⁾	60,0	61,0	ohne	509,-
Siemens KT 16 RS0	153	0,31	113,2	A	85,0 ⁽¹⁾	60,0	61,0	ohne	509,-
AEG Öko Santo S.1669 TK/ 1673TK/ 1683TK/ 1689 TK	150	0,35	128,1	A	85,0	60,0	60,0	ohne	577,-
Blomberg KT 11600	150	0,35	128,1	A	85,0	60,0	60,0	ohne	577,-
Electrolux ER 6637 T	150	0,35	128,1	A	85,0	59,5	60,0	ohne	577,-
Zanussi ZFT 165 RM	150	0,35	128,1	A	85,0	59,5	60,0	ohne	577,-
Liebherr KTe 1840	174	0,42	152,9	A	85,0 ⁽¹⁾	60,0	62,0	ohne	688,-
Miele K 2316 S	174	0,42	153,3	A	85,0	56,0	60,0	ohne	690,-
Mittlerer Verbrauch (115 Modelle):	---	0,53	192,3	--	---	---	---	---	865,-
Hoher Verbrauch:	---	0,81	295,7	E	---	---	---	---	1330,-

Standgeräte

Hersteller, Modell	Nutz Volumen gesamt (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Tag)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	FKW ?	Strom Kosten in 15 Jahren (DM)
Besonders sparsam:									
Bosch KDR 4000	381	0,35	128,1	A	195,0	66,0	66,0	ohne	577,-
Siemens KD 40R00	381	0,35	128,1	A	195,0	66,0	66,0	ohne	577,-
Quelle Privileg 275 (05 90 42)	260	0,35	128,1	A	160,0	60,0	60,0	ohne	577,-
Forn KS 2672 R	239	0,36	129,9	A	122,0	76,0	76,0	ohne	585,-
Quelle Privileg 319 (05 89 98)	305	0,37	135,1	A	180,0	60,0	60,0	ohne	608,-
Mittlerer Verbrauch (85 Modelle):	---	0,54	196,9	--	---	---	---	---	886,-
Hoher Verbrauch:	---	1,10	401,5	D	---	---	---	---	1807,-

(1) Tischgerät unterbaufähig, nach Abnahme der Arbeitsplatte 82 cm hoch.

Im Kühlen am sparsamsten

Auf den Stromverbrauch von Kühl- und Gefriergeräten wirken sich die Gerätetechnik, die Isolation des Gehäuses und die Effizienz des Kälteaggregats sowie der Aufstellort und die Art der Benutzung aus. Grundsätzlich gilt die Aussage "je kühler der Aufstellort, desto geringer der Energieverbrauch", wobei man allerdings die Klimaklasse des Gerätes beachten muß.

Geräte der Klimaklasse N sind für Umgebungstemperaturen von 16°C bis 32°C, Geräte der Klimaklasse SN für 10°C bis 32°C ausgelegt. Die untere Temperatur der Klimaklasse sollte nicht unterschritten werden, da der Geräte-Thermostat sonst unkorrekt arbeitet und die Innentemperatur wie auch der Stromverbrauch stärker schwanken können als beabsichtigt. Bei Geräten, die im kalten Keller oder in einem Nebenraum mit weniger als 16°C Raumtemperatur aufgestellt werden sollen, sollte daher auf Klimaklasse SN geachtet werden. Bei höheren Umgebungstemperaturen als vorgesehen nimmt der Stromverbrauch teils sehr stark zu. Aufstellplätze neben Herd, Spülmaschine, Heizung oder mit direkter Sonnenbestrahlung sind daher ungünstig.

Wichtig ist auch, daß viel Luft an die wärmetauschenden Flächen des Gerätes gelangen kann, die meist hinten, manchmal aber auch seitlich liegen. Dafür müssen ausreichend bemessene Lüftungsöffnungen oben und unten vorgesehen und freigehalten werden.

Den nutzungsbedingten Stromverbrauch kann man dadurch gering halten, daß man die Türe möglichst selten öffnet und Speisen erst nach dem Abkühlen in das Gerät hineinstellt. Dadurch gelangt auch weniger feuchtwarme Raumluft bzw. Wasserdampf in das Gerät, so daß seltener abgetaut werden muß.

Besonders sparsame Kühlschränke ohne Sternefach

Einbaugeräte

Hersteller, Modell

Nutz
Volumen
gesamt
(Liter)

Strom
Verbr.
(kWh/
Tag)

Strom
Verbr.
(kWh/
Jahr)

Euro
Label
(A..G)

Höhe
(cm)

Breite
(cm)

Tiefe
(cm)

FKW ?

Strom-
Kosten in
15 Jahren
(DM)

Einbau-Unterbaugeräte⁽¹⁾

Besonders sparsam:

AEG Öko-Santo 1544 iU	140	0,37	134,0	A	82,0	60,0	57,0	ohne	603,-
Juno JKU 6035	139	0,37	134,0	A	82,0	60,0	55,0	ohne	603,-
Seppelfricke UKSI 140.20	139	0,37	134,0	A	82,0	60,0	55,0	ohne	603,-

Mittlerer Verbrauch (35 Modelle):

--- 0,52 191,0 -- --- --- --- --- 959,-

Hoher Verbrauch:

--- 0,70 255,9 C --- --- --- --- 1151,-

Einbaugeräte, 83 cm hoch

Besonders sparsam: kein Gerät⁽²⁾

--- --- --- -- --- --- --- --- ---

Mittlerer Verbrauch (2 Modelle):

--- 0,57 207,1 -- --- --- --- --- 932,-

Einbaugeräte, 89 cm hoch

Besonders sparsam:

Imperial KIL 3140 E	131	0,28	102,2	A	87,0	55,7	54,4	ohne	460,-
Bosch KFR 1840 / KFR 7040	150	0,37	135,1	A	88,0	56,0	55,0	ohne	608,-
Bosch KIR 1840 / 1874 / 7040	150	0,37	135,1	A	88,0	56,0	55,0	ohne	608,-
Gaggenau IK 411-115	150	0,37	135,1	A	87,4	53,8	53,3	ohne	608,-
Küppersbusch IKE 179-4	150	0,37	135,1	A	87,4	53,8	53,3	ohne	608,-
Miele K 521 E / K 521 i	150	0,37	135,1	A	88,0	56,0	55,0	ohne	608,-
Neff KI 121 / KI 125	150	0,37	135,1	A	87,6	53,8	53,3	ohne	608,-
Siemens KF 18R40 / KF 18RF4	150	0,37	135,1	A	88,0	56,0	55,0	ohne	608,-
Siemens KI 18R40 / 18R74 / 18RF4	150	0,37	135,1	A	88,0	56,0	55,0	ohne	608,-
Küppersbusch IKE 169-4	155	0,37	136,2	A	87,3	55,7	54,5	ohne	613,-

Mittlerer Verbrauch (105 Modelle):

--- 0,50 183,0 -- --- --- --- --- 823,-

Hoher Verbrauch:

--- 0,75 274,1 D --- --- --- --- 1234,-

Einbaugeräte, 103 cm hoch

Besonders sparsam:

Imperial KIL 3160 E	154	0,28	102,2	A	102,2	55,7	54,4	ohne	460,-
---------------------	-----	------	-------	---	-------	------	------	------	-------

Mittlerer Verbrauch (34 Modelle):

--- 0,47 171,3 -- --- --- --- --- 771,-

Hoher Verbrauch:

--- 0,68 248,9 C --- --- --- --- 1120,-

Einbaugeräte, 124 cm hoch

Besonders sparsam:

AEG Öko Santo 1872 i	168	0,24	88,0	A	123,0	56,0	55,0	ohne	396,-
Imperial KIL 3200 E	191	0,32	116,8	A	121,6	55,7	54,4	ohne	526,-
Küppersbusch IKE 239-4	219	0,40	144,2	A	122,1	55,7	54,5	ohne	649,-

Mittlerer Verbrauch (57 Modelle):

--- 0,51 185,3 -- --- --- --- --- 834,-

Hoher Verbrauch:

--- 0,79 288,0 C --- --- --- --- 1296,-

Einbaugeräte, 140 cm hoch

Besonders sparsam:

Liebherr Kle 2860	261	0,46	167,2	A	139,7	57,0	55,0	ohne	752,-
Miele K 851 i	261	0,46	167,9	A	139,7	56,0	55,0	ohne	756,-

Mittlerer Verbrauch (5 Modelle):

0,65 237,5 -- --- --- --- --- 1069,-

(1) Unterbaugerät mit eigenem Sockel, das mit einer Möbelfront versehen werden muß.

(2) Einbaugeräte (89 cm) oder Tisch-/Unterbaugeräte gleicher Höhe sind sparsamer.

Besonders sparsame Kühlschränke mit (***)- oder (*/***)-Fach (-18°C)

Tisch-/Unterbaugeräte

Hersteller, Modell	Nutz Volumen gesamt (Liter)	Kühl Fach (+5°C) (Liter)	Gefrier Fach (-18°C) (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Tag)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	FKW ?	Strom- Kosten in 15 Jahren (DM)
Besonders sparsam:											
Quelle Privileg 150 (04 52 45)	140	122	18	0,39	142,0	A	85,0 ⁽¹⁾	60,0	60,0	ohne	639,-
AEG Öko-Santo S. 1573 TK / 1579 TK	144	125	19	0,46	167,9	A	85,0 ⁽¹⁾	60,0	60,0	ohne	756,-
AEG Öko-Santo S. 1583 TK / 1589 TK	144	125	19	0,46	167,9	A	85,0	60,0	60,0	ohne	756,-
Blomberg KT 11500	144	125	19	0,46	167,9	A	85,0 ⁽¹⁾	60,0	60,0	ohne	756,-
Mittlerer Verbrauch (123 Modelle):	---	---	---	0,67	245,8	--	---	---	---	---	1106,-
Hoher Verbrauch:	---	---	---	1,04	379,6	F	---	---	---	---	1708,-

Standgeräte

Hersteller, Modell	Nutz Volumen gesamt (Liter)	Kühl Fach (+5°C) (Liter)	Gefrier Fach (-18°C) (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Tag)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	FKW ?	Strom- Kosten in 15 Jahren (DM)
Besonders sparsam:											
Zanussi ZA 23	216	199	17	0,52	189,8	A	140,0	59,5	60,0	ohne	854,-
AEG Öko-Santo 2373 KA	216	199	17	0,52	190,2	A	140,0	60,0	60,0	ohne	856,-
Quelle Privileg 225	216	199	17	0,52	190,2	A	140,0	60,0	60,0	ohne	854,-
Liebherr KS 2444	223	192	31	0,66	240,2	A	125,0	60,0	63,1	ohne	1081,-
Liebherr KS 2944	273	242	31	0,78	284,0	A	144,7	60,0	63,1	ohne	1278,-
Mittlerer Verbrauch (36 Modelle):	---	---	---	0,73	267,9	--	---	---	---	---	1205,-
Hoher Verbrauch:	---	---	---	0,95	346,0	C	---	---	---	---	1557,-

(1) Tischgerät unterbaufähig, nach Abnahme der Arbeitsplatte 82 cm hoch.

Wieviele Sterne wofür?

In Kühl- und Gefriergeräten gibt es sieben verschiedene Temperaturzonen, die sich für das Kühlen, Lagern oder Gefrieren unterschiedlicher Lebensmittel eignen. Das **klassische Kühlfach mit +5°C** Innentemperatur hält Milchprodukte, Wurst und Käse einige Tage frisch. Es werden auch Geräte angeboten, die zusätzlich oder an Stelle des Kühlfachs als **Sonderfächer** ein **Kellerfach mit +8°C bis +14°C** und/oder ein **Frischfach mit ca. 0°C** haben. Diese Fächer haben bei verschiedenen Herstellern unterschiedliche Namen, die leicht zu Verwechslungen führen. Fragen Sie deshalb nach den tatsächlichen Temperaturen dieser Fächer. Ob solche Fächer für einen Haushalt notwendig oder vorteilhaft sind, hängt von den individuellen Lagermöglichkeiten und Einkaufsgewohnheiten ab. Ein Kellerfach eignet sich besonders zur Lagerung von Obst und Gemüse und zur Getränkeabkühlung. Das Frischfach, das von manchen Herstellern auch Kaltlagerfach genannt wird, eignet sich besonders zum vorübergehenden Lagern von Fleisch, Wurst, Pilzen und Waldfrüchten. Da die Gewährleistung mehrerer Temperaturen in einem Gerät ein recht hoher technischer Aufwand ist, haben Mehrzonengeräte im Regelfall höhere Stromverbräuche als klassische reine Kühlschränke, Kühlschränke mit (***)-Fach, (***/*)-Fach oder Kühl-Gefrier-Kombinationen.

Neben den Kühl- und Sonderfächern gibt es **Eis- und Sternefächer** mit einem bis vier Sternen. **Eisfächer** sind oft nicht genau definiert. Sofern sie keine (*) Bezeichnung haben, sollte man davon ausgehen, daß sie im Bereich um 0° liegen. Sie eignen sich somit nicht zum Lagern, schon gar nicht zum Einfrieren von Tiefkühlkost. **(*)-Fächer mit -6°C** Innentemperatur und **(**)-Fächer mit -12°C** Innentemperatur eignen sich zum kurzfristigen Lagern von Tiefkühlkost vor dem Verbrauch im Zeitraum von einem bis mehreren Tagen. Frische Kost einfrieren kann man mit Ihnen nicht. Wer Gefriergut länger lagern will, benötigt mindestens ein **(***)-Fach mit -18°C** oder ein **(*/***)-Fach mit ebenfalls -18°C**. Der Unterschied zwischen (***)- und (*/***)-Fächern liegt dabei nicht in der Temperatur, sondern im Gefriervermögen. Nur (*/***)-Fächer können frische Ware ausreichend schnell einfrieren, ohne daß das bereits Gefrorene antaut. Beachten Sie hierbei die Herstellerangabe zum Gefriervermögen in kg pro Tag.

Besonders sparsame Kühlschränke mit (***)- oder (*/***)-Fach (-18°C)

Einbaugeräte

Hersteller, Modell

Nutz Volumen gesamt (Liter)	Kühl Fach (+5°C) (Liter)	Gefrier Fach (-18°C) (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Tag)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	FKW ?	Strom- Kosten in 15 Jahren (DM)
--------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	-------------------------	--------------	----------------	---------------	-------	--

Einbau-Unterbaugeräte⁽¹⁾

besonders sparsam:

AEG Öko-Santo 1444 iU	122	105	17	0,51	186,9	A	82,0	60,0	57,0	ohne	841,-
Seppelfricke UKSI 134.20	122	105	17	0,51	186,9	A	82,0	60,0	55,0	ohne	841,-
Juno JKU 6435	121	104	17	0,51	186,9	A	82,0	60,0	55,0	ohne	841,-

Mittlerer Verbrauch (32 Modelle):

Hoher Verbrauch:

Einbaugeräte, 83 cm hoch

Besonders sparsam: kein Gerät⁽²⁾

Mittlerer Verbrauch (2 Modelle):

Einbaugeräte, 89 cm hoch

Besonders sparsam:

Bauknecht KVIC 1356 / 2	136	118	18	0,51	186,2	A	87,4	57,0	55,0	ohne	838,-
-------------------------	-----	-----	----	------	-------	---	------	------	------	------	-------

Mittlerer Verbrauch (91 Modelle):

Hoher Verbrauch:

Einbaugeräte, 103 cm hoch

Besonders sparsam:

Imperial KIL 3144 E	139	124	15	0,47	171,6	A	102,2	55,7	54,4	ohne	772,-
Körting KCI 1040	137	120	17	0,50	182,9	A	102,5	57,0	55,0	ohne	823,-
Bauknecht KVIC 1659 / 2	161	143	18	0,51	186,2	A	102,1	57,0	55,0	ohne	838,-

Mittlerer Verbrauch (24 Modelle):

Hoher Verbrauch:

Einbaugeräte, 124 cm hoch

Besonders sparsam:

AEG Öko-Santo 1672 i	145	128	17	0,42	152,9	A	122,0	56,0	55,0	ohne	688,-
Imperial KIL 3184 E	174	155	19	0,54	197,1	A	121,6	55,7	54,4	ohne	887,-
EBD EKS 2203 I (***)	195	175	20	0,63	230,0	B	122,5	54,0	55,0	ohne	1035,-
Bauknecht KVIC 2059 / 2	202	184	18	0,64	234,0	A	122,1	57,0	55,0	ohne	1053,-

Mittlerer Verbrauch (68 Modelle):

Hoher Verbrauch:

Einbaugeräte, 140 cm hoch

Besonders sparsam: kein Gerät⁽²⁾

Mittlerer Verbrauch (3 Modelle):

Einbaugeräte, 160 cm / 180 cm hoch

Besonders sparsam:

Siemens KI 26V74	253	209	44	0,78	285,1	A	159,0	56,0	55,0	ohne	1283,-
------------------	-----	-----	----	------	-------	---	-------	------	------	------	--------

Mittlerer Verbrauch (160 cm / 4 Modelle):

Mittlerer Verbrauch (180 cm / 4 Modelle):

(1) Unterbaugerät mit eigenem Sockel, das mit einer Möbelfront versehen werden muß.

(2) Vergleichbare Geräte anderer Bauformen oder ähnlicher Größen sind deutlich sparsamer

Besonders sparsame Kühl-Gefrier-Kombinationen⁽¹⁾

Tisch-/Unterbaugeräte

Hersteller, Modell	Nutz Volumen gesamt (Liter)	Kühl Fach (+5°C) (Liter)	Gefrier Fach (-18°C) (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Tag)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Strom- Kosten in 15 Jahren (DM)
Besonders sparsam:										
Quelle (17 48 64)	140	122	18	0,69	251,9	B	85,0 ⁽²⁾	60,0	60,0	ohne 1133,-
Mittlerer Verbrauch (4 Modelle):	---	---	---	1,07	391,5	--	---	---	---	1762,-

Standgeräte

Hersteller, Modell	Nutz Volumen gesamt (Liter)	Kühl Fach (+5°C) (Liter)	Gefrier Fach (-18°C) (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Tag)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Strom- Kosten in 15 Jahren (DM)
Bis 200 Liter:										
Besonders sparsam:										
Liebherr KD 2142	193	153	40	0,72	262,1	A	130,0	55,3	61,5	ohne 1179,-
AEG Öko-Santo 2143 DT	195	151	44	0,72	263,2	A	124,0	54,0	57,0	ohne 1184,-
Mittlerer Verbrauch (23 Modelle):	---	---	---	0,89	323,7	--	---	---	---	1457,-
Hoher Verbrauch:	---	---	---	1,06	386,9	C	---	---	---	1741,-

201-250 Liter:

Besonders sparsam:										
AEG Öko-Santo S. (2273 / 2279) DT	209	165	44	0,70	255,9	A	136,0	60,0	60,0	ohne 1151,-
Foron KV 2246 E	219	187	32	0,74	270,1	A	142,5	60,0	65,0	ohne 1215,-
Quelle Privileg 245 (04 52 50)	241	197	44	0,75	274,1	A	154,0	60,0	60,0	ohne 1234,-
Bosch KKE 2601	244	190	54	0,77	281,1	A	155,0	66,0	62,0	ohne 1265,-
Siemens KK 26E01	244	190	54	0,77	281,1	A	155,0	66,0	62,0	ohne 1265,-
Mittlerer Verbrauch (125 Modelle):	---	---	---	1,01	370,3	--	---	---	---	1666,-
Hoher Verbrauch:	---	---	---	1,30	474,5	C	---	---	---	2135,-

250-400 Liter

Besonders sparsam:										
Quelle Privileg 313 (04 52 10) ⁽³⁾	287	190	97	0,60	219,0	A	200,0	60,0	60,0	ohne 986,-
Küppersbusch KE 320-4-2 T	280	190	90	0,73	265,0	A	175,0	66,0	62,0	ohne 1192,-
Electrolux ER 8195 B	285	188	97	0,83	301,9	A	180,0	59,5	60,0	ohne 1358,-
Quelle Privileg 313 (05 90 44)	287	190	97	0,85	309,9	A	200,0	60,0	60,0	ohne 1394,-
Quelle Privileg 305 (02 53 52)	289	212	77	0,85	309,9	A	185,0	60,0	60,0	ohne 1394,-
Bosch KKE 3601	327	237	90	0,88	320,8	A	195,0	66,0	62,0	ohne 1444,-
Siemens KK 36E01	327	237	90	0,88	320,8	A	195,0	66,0	62,0	ohne 1444,-
Mittlerer Verbrauch (329 Modelle):	---	---	---	1,22	445,7	--	---	---	---	2005,-
Hoher Verbrauch:	---	---	---	2,35	858,1	F	---	---	---	3862,-

(1) Kühl-Gefrier-Kombinationen sind Geräte mit Kühlfach und (*/**)-Fach sowie evtl. Keller- oder Frischfach.

(2) Tischgerät unterbaufähig, bei abgenommener Arbeitsplatte 82 cm hoch.

(3) Gerät mit Vakuumisolierung und zwei getrennten Kompressoren.

Abtauen, No-Frost, oder Low-Frost

In Kühl- und Gefriergeräten bildet sich Eis, wenn feuchte Luft beim Öffnen einströmt oder feuchte Speisen eingelagert werden. Wenig Eis schadet nicht, doch viel Eis erhöht den Stromverbrauch. Dann muß abgetaut werden. **No-Frost-Geräte** verhindern die Eisbildung durch permanenten Luftstrom mit

einem kleinen Gebläse. Dies ist komfortabel, benötigt aber für den Ventilator 10 bis 30 Prozent mehr Strom. **Low-Frost-Geräte** mit einem Trockenluft-Sack verringern ohne zusätzlichen Stromverbrauch das Einsaugen von Außenluft bzw. das Herausdrücken von Innenluft während der Temperaturwechsel.

Besonders sparsame Kühl-Gefrier-Kombinationen

Einbaugeräte

Hersteller, Modell	Nutz Volumen gesamt (Liter)	Kühl Fach (+5°C) (Liter)	Gefrier Fach (-18°C) (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Tag)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	FKW ?	Strom- Kosten in 15 Jahren (DM)
123 cm hoch											
Besonders sparsam:											
Bosch KIL 18D1	170	147	23	0,50	182,9	A	119,0	66,0	55,0	ohne	823,-
Bosch KIL 2440 / 2460 / 2474 / 7240	200	183	17	0,65	236,9	A	123,0	56,0	55,0	ohne	1066,-
Neff KD 340	200	183	17	0,65	236,9	A	123,0	56,0	55,0	ohne	1066,-
Siemens KI 24L60 / 24LF4 / 24L70 / 24L74	200	183	17	0,65	236,9	A	123,0	56,0	55,0	ohne	1066,-
AEG Öko-Santo 2242 i	213	167	46	0,76	277,0	A	122,1	56,0	55,0	ohne	1247,-
Mittlerer Verbrauch (36 Modelle):	---	---	---	0,86	313,5	--	---	---	---	---	1411,-
Hoher Verbrauch	---	---	---	1,15	420,1	C	---	---	---	---	1891,-
140 cm hoch											
Besonders sparsam:											
IAR Siltal FI 9254	216	170	46	0,77	280,0	A	138,5	54,0	54,1	ohne	1260,-
Mittlerer Verbrauch (3 Modelle):	---	---	---	1,04	378,3	--	---	---	---	---	1702,-
160 cm hoch											
Besonders sparsam:											
Neff KT 421	225	181	44	0,75	273,8	A	145,0	53,8	53,3	ohne	1232,-
Bosch KIV 2474 / Siemens KI 24V74	225	181	44	0,75	274,1	A	145,0	56,0	55,0	ohne	1234,-
Neff KT 441	253	209	44	0,78	284,7	A	158,5	53,8	53,3	ohne	1281,-
Bosch KIV 2674	253	209	44	0,78	285,1	A	159,0	56,0	55,0	ohne	1283,-
IAR Siltal FI 9304	256	210	46	0,78	286,2	A	158,5	54,0	54,1	ohne	1288,-
Mittlerer Verbrauch (61 Modelle):	---	---	---	1,08	392,3	--	---	---	---	---	1765,-
Hoher Verbrauch:	---	---	---	1,32	482,2	C	---	---	---	---	2170,-
180 - 200 cm hoch											
Besonders sparsam:											
Liebherr KIK 3163	279	237	42	0,83	303,0	A	177,2	57,0	55,0	ohne	1363,-
AEG Öko-Santo S.2972i / Blomberg KFI 52900	280	210	70	0,86	313,9	A	177,5	56,0	55,0	ohne	1413,-
Quelle Matura 8295i (18 55 11)	280	210	70	0,86	313,9	A	178,0	56,0	55,0	ohne	1413,-
Juno JKG 7400	293	216	77	0,90	328,1	A	175,0	59,5	60,0	ohne	1477,-
Neff KI 732	310	236	74	0,90	328,5	A	197,4	66,0	55,0	ohne	1478,-
Bosch KIE 32D1 / Siemens KI 32ED1	310	236	74	0,90	328,9	A	198,0	66,0	55,0	ohne	1480,-
Gaggenau IC 970-132	310	236	74	0,90	328,9	A	196,0	65,5	54,2	ohne	1480,-
Mittlerer Verbrauch (65 Modelle):	---	---	---	1,14	414,8	--	---	---	---	---	1867,-
Hoher Verbrauch:	---	---	---	1,80	657,0	D	---	---	---	---	2957,-

Gefriertruhe, Gefrierschrank, oder Gefrierkombination ?

Um Lebensmittel einzufrieren oder zu lagern, gibt es verschiedene Geräte. Jedes hat Vor- und Nachteile.

Truhen sind geräumig und verbrauchen wenig Strom. Ihr Deckel schließt mit eigenem Gewicht. Deshalb kann auch durch mürbe Dichtungen kaum Kälte ausströmen. Sie benötigen viel Stellfläche.

Gefrierschränke passen eher in eine Küche. Schubladen erleichtern die geordnete Lagerhaltung und lassen sich leicht befüllen. Ihr Stromverbrauch ist bei gleichem Volumen höher als bei Truhen.

Kombinierte Kühl- und Gefriergeräte gibt es mit Gefriervolumina von 35 bis 130 Litern. Sie haben Vorzüge, wenn man keinen Keller oder in der Küche nur einen Aufstellplatz zur Verfügung hat. Es gibt auch Geräte mit zusätzlichen Sonderfächern. Ihr Kaufpreis und Verbrauch ist allerdings höher. Sie sind damit von allen Gefriermöglichkeiten die teuersten.

Besonders sparsame Gefrierschränke

Tisch-/Unterbaugeräte

Hersteller, Modell	Nutz Volumen gesamt (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Tag)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	FKW ?	Strom- Kosten in 15 Jahren (DM)
Besonders sparsam:									
Quelle Priv. 110 Lux. (00 28 32)	96	0,49	178,9	A	85,0	60,0	60,0	ohne	805,-
Zanussi ZVF 120 RM	98	0,56	204,0	A	85,0	59,5	60,0	ohne	918,-
AEG Öko Arctis Super 1283 / 1289 GS	96	0,56	204,0	A	85,0	60,0	60,0	ohne	918,-
Blomberg GT 11000	96	0,56	204,0	A	85,0	60,0	60,0	ohne	918,-
Electrolux EU 6337 T	96	0,56	204,0	A	85,0	60,0	60,0	ohne	918,-
Quelle Priv. 100 Lux. (00 28 36)	96	0,56	204,4	A	85,0	60,0	60,0	ohne	918,-
Bosch GSL 1202 / 8502 und Siemens GS 12SO2 / 14SF2	97	0,57	208,1	A	85,0	60,0	61,0	ohne	936,-
Mittlerer Verbrauch (83 Modelle):	---	0,83	301,3	--	---	---	---	---	1356,-
Hoher Verbrauch:	---	1,45	528,9	G	---	---	---	---	2380,-

Standgeräte

Hersteller, Modell	Nutz Volumen gesamt (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Tag)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	FKW ?	Strom- Kosten in 15 Jahren (DM)
Bis 200 Liter:									
Besonders sparsam:									
Quelle Priv. Öko (01 24 44)	182	0,57	208,1	A	126,0	66,0	69,0	ohne	936,-
Quelle Priv. 216 (06 13 68)	195	0,67	244,9	A	160,0	60,0	60,0	ohne	1102,-
Electrolux EU 7119 C	196	0,70	255,9	A	160,0	59,5	60,0	ohne	1151,-
Bosch GSL 8006 / GSS 2201	187	0,70	255,9	A	135,0	66,0	66,0	ohne	1151,-
Siemens GS 22KF1 / GS 22S01	187	0,70	255,9	A	135,0	66,0	66,0	ohne	1151,-
AEG Öko Arctis Super GS 2240 / 2249 / 2269 / 2273	184	0,70	255,9	A	132,0	65,5	69,0	ohne	1151,-
Mittlerer Verbrauch (86 Modelle):	---	0,88	321,5	--	---	---	---	---	1447,-
Hoher Verbrauch:	---	1,55	566,1	F	---	---	---	---	2548,-

Über 200 Liter:

Besonders sparsam:

Liebherr GSP 2766	219	0,54	197,1	A	144,7	66,0	68,3	ohne	867,-
Quelle Priv. Öko (01 24 66)	223	0,61	223,0	A	144,0	66,0	69,0	ohne	1004,-
Blomberg GSS 300 A-Plus	250	0,72	262,1	A	164,0	65,5	65,0	ohne	1179,-
Quelle Priv. Öko (01 24 69)	255	0,72	263,1	A	162,0	66,0	69,0	ohne	1184,-
Bosch GSS 3201	263	0,82	298,9	A	175,0	66,0	66,0	ohne	1345,-
Siemens GS 32S01	263	0,82	298,9	A	175,0	66,0	66,0	ohne	1345,-
AEG Öko Arctis 3140 GS / 3173 GS	267	0,83	301,1	A	173,5	65,5	69,0	ohne	1355,-
Liebherr GSS 3666	297	0,88	320,8	A	184,1	66,0	68,3	ohne	1444,-
AEG Öko Arctis Super 3640 GS / 3673 GS	307	0,90	328,1	A	193,5	65,5	69,0	ohne	1477,-
Mittlerer Verbrauch (107 Modelle):	---	1,05	381,9	--	---	---	---	---	1719,-
Hoher Verbrauch:	---	2,14	781,1	G	---	---	---	---	3515,-

Einbaugeräte

Hersteller, Modell	Nutz Volumen gesamt (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Tag)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	FKW ?	Strom- Kosten in 15 Jahren (DM)
Einbau-Unterbaugeräte									
Relativ sparsam⁽¹⁾									
AEG Öko Arctis 1244 iU	UGE 100	0,64	234,0	B	82,0	60,0	57,0	ohne	1053,-
Juno JGU 6425 und Seppelfricke UGSI 104.20	UGE 100	0,64	234,0	B	82,0	60,0	57,0	ohne	1053,-
Mittlerer Verbrauch (35 Modelle):	---	0,75	274,3	--	---	---	---	---	1235,-
Hoher Verbrauch:	---	1,09	397,9	D	---	---	---	---	1790,-

(1) - Nur relativ sparsam, da vergleichbar große Geräte in anderer Bauform oder größere Geräte sparsamer.

Besonders sparsame Gefrierschränke (Fortsetzung)

Einbaugeräte (Fortsetzung)

Hersteller, Modell		Nutz Volumen gesamt (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Tag)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	FKW ?	Strom- Kosten in 15 Jahren (DM)
Einbaugeräte 89 cm hoch										
Relativ sparsam⁽¹⁾										
Imperial GIL 3104 E	EG	76	0,54	197,1	A	87,0	55,7	54,4	ohne	887,-
Liebherr GI 1023	EG	76	0,54	197,1	A	87,4	57,0	55,0	ohne	887,-
Miele F 423 i	EG	76	0,54	197,1	A	87,4	56,0	55,0	ohne	887,-
Mittlerer Verbrauch (83 Modelle):		---	0,76	278,6	--	---	---	---	---	1254,-
Hoher Verbrauch:		---	1,05	383,3	D	---	---	---	---	1725,-

Einbaugeräte 124 - 140 cm hoch

Relativ sparsam⁽¹⁾										
AEG Öko Actis Super 1372 i	EG	112	0,68	247,8	B	122,1	56,0	55,0	ohne	1115,-
Liebherr GI 1923 / Miele F 456 i	EG	151	0,80	292,0	B	139,7	57,0	55,0	ohne	1314,-
Mittlerer Verbrauch (3 Modelle):		---	0,76	277,2	--	---	---	---	---	1248,-

(1) Nur relativ sparsam, da vergleichbar große Geräte in anderer Bauform oder größere Geräte sparsamer.

Besonders sparsame Gefriertruhen

Standgeräte

Hersteller, Modell		Nutz Volumen gesamt (Liter)	Strom Verbr. (kWh/ Tag)	Strom Verbr. (kWh/ Jahr)	Euro Label (A..G)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	FKW ?	Strom- Kosten in 15 Jahren (DM)
Bis 200 Liter:										
Besonders sparsam:										
Quelle Priv. 111 Öko (01 53 48)		106	0,42	152,9	A	85,0	72,0	65,0	ohne	688,-
Liebherr GTS 1862		166	0,45	163,9	A	90,5	87,5	70,0	ohne	737,-
Bauknecht GTMH 1950/2		177	0,49	179,9	A	88,5	95,5	66,0	ohne	810,-
AEG Öko Arctis S.2085 GT / Electrolux EC 1924 S		182	0,50	182,9	A	87,0	105,0	66,5	ohne	823,-
Mittlerer Verbrauch (74 Modelle):		---	0,72	262,6	--	---	---	---	---	1182,-
Hoher Verbrauch:		---	1,68	612,8	G	---	---	---	---	2758,-
201-300 Liter:										
Besonders sparsam:										
Liebherr GTS 2262 / 2263 sowie Miele GT 220 ES		205	0,49	178,9	A	90,5	100,0	70,0	ohne	802,-
Liebherr GTS 2662 / 2663 sowie Miele GT 260 ES		245	0,53	193,1	A	90,5	113,5	70,0	ohne	869,-
Liebherr GTS 3162 / 3163 sowie Miele GT 310 ES		291	0,61	222,0	A	90,5	129,0	70,0	ohne	999,-
Mittlerer Verbrauch (85 Modelle):		---	0,78	285,0	--	---	---	---	---	1283,-
Hoher Verbrauch:		---	1,36	496,0	G	---	---	---	---	2232,-
301-400 Liter										
Besonders sparsam:										
Miele GT 370 ES		352	0,70	255,5	A	90,5	137,5	70,0	ohne	1150,-
Liebherr GTS 3763		352	0,72	262,1	A	90,5	137,5	75,0	ohne	1179,-
Bauknecht GTMH 3859/S/SPC		365	0,75	274,1	A	88,5	162,5	66,0	ohne	1234,-
Mittlerer Verbrauch (42 Modelle):		---	0,99	361,9	--	---	---	---	---	1629,-
Hoher Verbrauch:		---	1,60	584,0	F	---	---	---	---	2628,-

Besonders sparsame Waschmaschinen

Frontlader ohne Warmwasseranschluß 4,5 - 5 kg

Tisch-/Unterbaugeräte

Hersteller, Modell	Wasch Volumen (kg)	Schleuder Drehzahl (1/min)	Eurolabel			Strom Verbr (kWh)	Wasser Verbr (Liter)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Strom- und Wasser- kosten in 15 Jahren (DM)
			Energie	Waschen	Schleudern						
Mit Waschwirkung "A", Schleuderwirkung "A" und Energieeffizienz "A":											
Besonders sparsam:											
AEG Öko-Lavamat 86720 / 86820 update	5,0	1600	A	A	A	0,89	39	85,0	60,0	60,0	1355,-
Quelle Matura 8926 Fuzzy (05 27 19)	5,0	1600	A	A	A	0,89	39	85,0	60,0	60,0	1355,-
Blomberg Opal WA 3321 / 3341	5,0	1500	A	A	A	0,95	49	85,0 ⁽¹⁾	59,5	56,6	1584,-
Bosch WFP 3330	5,0	1600	A	A	A	0,95	49	85,0 ⁽¹⁾	60,0	58,0	1584,-
Miele Brilliant 1600/Econic 1600/Exquisit 1485	5,0	1600	A	A	A	0,95	49	85,0	59,5	56,6	1584,-
Miele Meteor 2086 WPS // Senator 160/165	5,0	1600	A	A	A	0,95	49	85,0	59,5	56,6	1584,-
Miele Superior 1620 /1650 // W 941 WPS MIC	5,0	1600	A	A	A	0,95	49	85,0 ⁽¹⁾	59,5	56,6	1584,-
Miele W 360 / 363 / 377 / 935 WPS	5,0	1600	A	A	A	0,95	49	85,0 ⁽¹⁾	59,5	56,6	1584,-
Miele W 939 / 980 // 985 / 986 / 989 WPS	5,0	1600	A	A	A	0,95	49	85,0	59,5	56,6	1584,-
Miele W 989 i WPS	5,0	1600	A	A	A	0,95	49	82,0 ⁽²⁾	59,5	58,0	1584,-
Siemens WM 71730	5,0	1600	A	A	A	0,95	49	85,0 ⁽¹⁾	60,0	58,0	1584,-
Mittlerer Verbrauch (23 Modelle):	---	---	--	--	--	0,94	48	---	---	---	1548,-

Andere:

Besonders sparsam:											
Quelle Privileg 9630 / 9650 T (05 62 03 / 05)	5,0	1300/1500	A	A	B	0,90	34	85,0	60,0	60,0	1268,-
Zanker Lavita LF 2541	5,0	1500	A	A	B	0,94	34	85,0 ⁽¹⁾	60,0	60,6	1296,-
AEG Öko-Lavamat 84720 / 85729 update	5,0	1400/1500	A	A	B	0,89	39	85,0	60,0	60,0	1355,-
Bauknecht WA 3573 / 3773 S WS	5,0	1200/1400	A	A	B	0,95	39	85,0 ⁽¹⁾	60,0	58,0	1397,-
Quelle Privileg 9511 (05 62 06)	5,0	1100	A	A	B	0,90	41	85,0	60,0	60,0	1399,-
Quelle Privileg 9513 / 9515 (05 62 07 / 10)	5,0	1300/1500	A	A	B	0,90	41	85,0	60,0	60,0	1399,-
Mittlerer Verbrauch (396 Modelle):	--	---	--	--	--	1,08	57	---	---	---	1835,-
Hoher Verbrauch:	--	---	E	--	--	1,45	90	---	---	---	2345,-

(1) Tischgerät, unterbaufähig, nach Abnahme der Arbeitsplatte 82 cm hoch.

(2) Unterbaugerät ohne Arbeitsplatte, einbaufähig

Besonders sparsame Waschmaschinen

Front- und Toplader mit Warmwasseranschluß

Alle Bauformen

Hersteller, Modell	Bau Form	Wasch Volumen (kg)	Schleuder Drehzahl (1/min)	Eurolabel			Strom Verbr (kWh)	Wasser Verbr (Liter)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Strom- und Wasser- kosten in 15 Jahren (DM)
				Energie	Waschen	Schleudern						
Besonders sparsam:												
AEG Öko-Lavamat 72610 HC update	TG	5,0	1200	A	A	B	0,94 ⁽²⁾	49	85,0	60,0	60,0	1577,- ⁽³⁾
Blomberg Opal WA 3341	TGU	5,0	1500	A	A	A	0,95 ⁽²⁾	49	85,0 ⁽¹⁾	59,5	59,5	1584,- ⁽³⁾
Miele W 979 Allwater	TG	5,0	1600	A	A	A	0,95 ⁽²⁾	49	85,0	59,5	60,0	1584,- ⁽³⁾
Mittlerer Verbrauch (4 Modelle):		--	---	--	--	--	0,95 ⁽²⁾	57	---	---	---	1708,- ⁽³⁾
Hoher Verbrauch:		--	---	B	--	--	1,60 ⁽²⁾	59	---	---	---	1954,- ⁽³⁾

(1) Tischgerät, unterbaufähig, nach Abnahme der Arbeitsplatte 82 cm hoch.

(2) Verbrauchs- und Kostenangaben bei Kaltwasser-Nutzung. Bei Warmwasser-Nutzung reduziert sich der Stromverbrauch um 30-50 %.

Besonders sparsame Waschmaschinen

Toplader ohne Warmwasseranschluß 4,5 - 5,0 kg

Standgeräte

Standgeräte						Eurolabel							Strom- und Wasser- kosten in 15 Jahren (DM)
Hersteller, Modell	Wasch Volumen (kg)	Schleuder Drehzahl (1/min)	Energie	Waschen	Schleudern	Strom Verbr (kWh)	Wasser Verbr (Liter)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)			
<u>Mit 5,0 kg:</u>													
Relativ sparsam:													
Miele Econic 2200/ Senator 220/ W 151 WPS	4,5	1300	A	A	B	0,95	49	90,0	45,0	60,0	1584,-		
Miele W 153 F / W 155 WPS	4,5	1400	A	A	B	0,95	49	90,0	45,0	60,0	1584,-		
Mittlerer Verbrauch (31 Modelle):	--	---	--	--	--	1,02	56	---	---	---	1754,-		
Hoher Verbrauch:	--	---	--	--	--	1,30	75	---	---	---	2317,-		
<u>Mit 4,5 kg:</u>													
Besonders sparsam:													
AEG Öko-Lavamat 41050 / 41159 elektronik	4,5	1000/1100	A	A	C	0,83	45	85,0	40,0	60,0	1425,-		
AEG Öko-Lavamat 41250 / 41350 elektronik	4,5	1200/1300	A	A	B	0,83	45	85,0	40,0	60,0	1425,-		
Quelle Privileg 812 S Fuzzy (02 47 36)	4,5	1200	A	A	B	0,83	45	85,0	40,0	60,0	1425,-		
Zanker Lavita LT 2040 / 2240	4,5	1000/1200	A	A	B	0,83	45	85,0	40,0	60,0	1425,-		
Mittlerer Verbrauch (143 Modelle):	--	---	--	--	--	1,11	62	---	---	---	1933,-		
Hoher Verbrauch:	--	---	--	--	--	1,38	85	---	---	---	2560,-		

Besonders sparsame Waschtrockner

ohne Warmwasseranschluß 4,5 - 5,0 kg

Alle Bauformen

Alle Bauformen														
Hersteller, Modell	Eurolabel													
	Wasch Vol. (kg)	Trock. Vol. (kg)	Schleuder Drehzahl (1/min)	Energie	Waschen	Strom Verbr. (kWh)	Wasser Verbr. Wasch (Liter)	Strom Verbr. Trock (kWh)	Wasser Verbr. Trock (Liter)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Strom- und Wasser- kosten in 15 Jahren (DM)	
Mit 5.0 - 5.5 kg:														
Besonders sparsam:														
Miele WT 945 / WT 946 WPS	5,0	2,50	1500	B	A	0,95	56	2,90	18	85,0 ⁽¹⁾	59,5	60,0	4163,-	
Miele WT 946 i WPS	5,0	2,50	1500	B	A	0,95	56	2,90	18	82,0 ⁽²⁾	59,5	58,0	4163,-	
Miele Econic WT 1500/Senator WT 150	5,0	2,50	1500	B	A	0,95	56	2,90	18	85,0 ⁽¹⁾	59,5	60,0	4163,-	
Miele Superior Duo 1500	5,0	2,50	1500	B	A	0,95	56	2,90	18	85,0 ⁽¹⁾	59,5	60,0	4163,-	
AEG Öko-Lavamat 1571 Turbo el	5,0	2,50	1500	B	A	1,15	45	2,90	40	85,0 ⁽¹⁾	60,0	60,0	4434,-	
Zanker WTF 2460	5,5	3,00	1400	C	B	1,25	60	3,60	35	85,0 ⁽¹⁾	60,0	60,6	5183,-	
AEG Öko-Lavamat 1480 Turbo sens	5,5	3,00	1400	C	A	1,25	50	3,60	45	85,0 ⁽¹⁾	60,0	60,0	5183,-	
Bauknecht WTE 9732/1 A WS	5,0	2,50	1400	B	B	1,10	59	2,85	45	85,0 ⁽¹⁾	59,5	60,0	4720,-	
Mittlerer Verbrauch (50 Geräte):	---	---	---	--	--	1,10	57	3,31	51	---	---	---	5133,-	
Hoher Verbrauch:	---	---	---	D	--	1,20	78	4,00	80	---	---	---	6608,-	
Mit 4.5 kg:														
Relativ sparsam:														
Juno JWT 8011	4,5	2,25	1200	C	A	1,20	51	3,00	48	83,0 ⁽²⁾	60,0	55,0	4802,-	
AEG Öko-Lavamat 1271 Vi Turbo el	4,5	2,30	1200	D	A	1,10	41	3,40	50	82,0 ⁽²⁾	59,5	54,0	4863,-	
Zanker WTT 2250	4,5	2,30	1200	C	B	1,20	60	2,72	54	85,0 ⁽³⁾	45,0	60,0	4886,-	
AEG Öko-Lavamat 4891 Turbo sens	4,5	2,25	1300	C	B	1,20	60	3,72	54	85,0 ⁽³⁾	45,0	60,0	4886,-	
Mittlerer Verbrauch (16 Geräte):	---	---	---	--	--	1,11	55	3,40	66	---	---	---	5430,-	
Hoher Verbrauch:	---	---	---	E	--	1,20	65	4,00	89	---	---	---	6220,-	

Anmerkungen zu dieser Seite siehe Seite 13.

Besonders sparsame Wäschetrockner

Trommel- und Schranktrockner

alle Bauformen

Hersteller, Modell	Bau-Form	Trocken Volumen (kg)	Trocken Dauer (min)	Euro-label Energie (A...G)	Strom Verbr (kWh)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Strom Kosten in 15 Jahren (DM)
Ablufttrockner:									
Besonders sparsam:									
Miele T 478 G (gasbetrieben)	TGU ⁽¹⁾	5,0	51	A	0,25 ⁽⁴⁾	85,0 ⁽¹⁾	59,5	60,0	176,- ⁽⁴⁾
TPS biotroc 202	Trockenschrank ⁽⁵⁾	4,0	360	A ⁽⁶⁾	0,72	140,0	60,0	46,0	505,-
TPS biotroc 202 SD / 222 S	Trockenschrank ⁽⁵⁾	5,0	420	A ⁽⁶⁾	0,84	152,0	62,0	46,0	590,-
Relativ sparsam:⁽⁷⁾									
45 Modelle von 12 Herstellern (s.u.)	TG und TGU	5,0	---	C	3,30	---	---	---	2317,-
Mittlerer Verbrauch (87 Modelle):									
		--	---	--	3,34	---	---	---	2344,-
Hoher Verbrauch:									
		5,0	---	D	3,70	---	---	---	2597,-
Luft-Kondenstroekner:									
Besonders sparsam:									
AEG Öko-Lavatherm WP ⁽⁸⁾ (mit Wärmepumpe)	TG	5,0	100	A	1,75	85,0	60,0	60,0	1229,-
Ecodyer 502 b ⁽⁸⁾ (mit Wärmepumpe)	TGU	5,0	97	A	1,80	85,0 ⁽¹⁾	60,0	60,0	1264,-
Relativ sparsam:⁽⁷⁾									
Miele T 270/273/277 C	TGU	5,0	89	C	3,40	85,0 ⁽¹⁾	60,0	60,0	2387,-
54 Modelle von 9 Herstellern (s.u.)	TG und TGU	5,0	---	C	3,50	---	---	---	2457,-
Mittlerer Verbrauch (88 Modelle):									
		--	---	--	3,57	---	---	---	2509,-
Hoher Verbrauch:									
		5,0	---	D	4,05	---	---	---	2843,-

(1) Tisch-Gerät unterbaufähig. Nach Abnehmen der Arbeitsplatte 82 cm hoch.

(2) Unterbaugerät einbaufähig.

(3) Toplader

(4) Zusätzlich 0,43 m³ Gasverbrauch pro Trockengang "Baumwolle schranktrocken" bei mit 800 U/min geschleuderter Wäsche.

Bei einem Gaspreis von 0,056 DM/kWh entstehen in 15 Jahren bei 3 x Trocknen pro Woche zusätzliche Gaskosten von 592 DM.

(5) Angaben für Trockendauer, Stromverbrauch und Kosten gelten für Kaltluftbetrieb. Im Warmluftbetrieb ist die Trockendauer kürzer (120 bzw. 85 min) und der Stromverbrauch deutlich höher (3,60 bzw. 3,70 kWh). Die Verbrauchsmessungen sind mit denen von Trommeltrocknern nicht vergleichbar. Im Kaltluftbetrieb sind sie aber in jedem Falle extrem sparsam.

(6) Eurolabel-Einstufung gilt nur für Kaltluftbetrieb und ist in Anlehnung an Trommeltrockner berechnet.

(7) Nur relativ sparsam, da andere Trockentechniken oder Geräte teils deutlich sparsamer.

(8) Wärmepumpe enthält als Kältemittel FKW R134a.

Gastrockner, Wärmepumpen-Trockner, Trockenschränke

Die meisten Wäschetrockner liegen in ihren Stromverbräuchen nicht sehr weit auseinander. Nur wenige Sondergeräte haben deutlich niedrigere Energieverbräuche. Dies sind der gasbetriebene Ablufttroekner von Miele (der insgesamt fast 50 % Energie und Betriebskosten spart), die bei-

den Luft-Kondens-Trockner mit Wärmepumpe von AEG und Ecodyr und die Schranktroekner, in denen die Wäsche energiesparend mit Kaltluft auf einem inneren Gestänge getrocknet werden kann.

Wer keinen Gasanschluß, aber eine Abluftleitung nach außen hat und die noch hohen Anschaffungskosten der Wärmepumpen-Trockner scheut, sollte sich einen der sparsameren Ablufttroekner kaufen. Ablufttroekner für 5 kg Wäsche und mit 3,3 kWh Stromverbrauch gibt es von AEG, Bauknecht, Blomberg, Bosch, Constructa, Foron, Indesit, Miele, Quelle, Siemens, Whirlpool und Zanker. Ablufttroekner mit höheren Stromverbräuchen als 3,3 kWh bei 5 kg Volumen, sind nicht empfehlenswert.

Sparsame normale Kondensationstroekner (ohne Abluftleitung) verbrauchen 3,4 bis 3,5 kWh Strom für 5 kg Wäsche im Programm "Baumwolle schranktrocken" und werden von AEG, Bauknecht, Bosch, Constructa, Miele, Neff, Quelle, Siemens und Whirlpool angeboten. Auch hier sind Geräte mit höherem Stromverbrauch nicht empfehlenswert.

Besonders sparsame Spülmaschinen 12-14 Maßgedecke, 60 cm breit

Tisch-/Unterbaugeräte

<u>Tisch-/Unterbaugeräte</u>			Eurolabel			Warm Wasser			Strom- und Wasser			
Hersteller, Modell	Bau-Form	Volumen (Maß-gedecke)	Energie	Reinigen	Trocknen	Strom Verbr (kWh)	Wasser Verbr (Liter)	Anschl. max. (°C)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Kosten in 15 Jahren (DM)
Besonders sparsam:												
Bosch SGS 0902 / 5902 / 6922	TGU	12	A	B	C	1,05	12,0	60	85,0 ⁽¹⁾	60,0	60,0	1602,-
Miele G (674 / 681 / 683 / 686) SC	TG	12	A	B	B	1,05	13,0	60	85,0	60,0	60,0	1634,-
Miele G 681 SCU	UG	12	A	B	B	1,05	13,0	60	82,0	60,0	57,0	1634,-
Miele G 681	TG	12	A	B	C	1,05	13,0	60	85,0	60,0	60,0	1634,-
AEG Öko-Favorit 80800	TGU	12	A	A	A	1,05	14,0	60	85,0 ⁽¹⁾	60,0	60,0	1665,-
Miele Brilliant Sup. 2041 SC /2041 SC	TG	12	A	B	D	1,05	14,0	60	85,0	60,0	60,0	1665,-
Miele Econic 2141 SC // G 640 / 641	TG	12	A	B	D	1,05	14,0	60	85,0	60,0	60,0	1665,-
Miele G 646 / 648 / 651/ 656	TG	12	A	B	C	1,05	14,0	60	85,0	60,0	60,0	1665,-
Miele G (646 / 648 / 651 / 656 / 691) SC	TG	12	A	B	B	1,05	14,0	60	85,0	60,0	60,0	1665,-
Miele G 651 / G 656 SCU	UG	12	A	B	B	1,05	14,0	60	82,0	60,0	57,0	1665,-
Miele Meteor 2146 SC // Mondia 2046	TG	12	A	B	B/C	1,05	14,0	60	85,0	60,0	60,0	1665,-
Miele Senator 2146 SC / 2151 SC	TG	12	A	B	B	1,05	14,0	60	85,0	60,0	60,0	1665,-
Mittlerer Verbrauch (215 Modelle):		12	--	--	--	1,32	17,1	---	---	---	---	2081,-
Hoher Verbrauch:		12	E	--	--	1,80	21,0	---	---	---	---	2761,-

Einbaugeräte⁽²⁾

<u>Einbaugeräte</u> ⁽²⁾			Eurolabel			Warm Wasser			Strom- und Wasser			
Hersteller, Modell	Bau-Form	Volumen (Maß-gedecke)	Energie	Reinigen	Trocknen	Strom Verbr (kWh)	Wasser Verbr (Liter)	Anschl. max. (°C)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	Kosten in 15 Jahren (DM)
Besonders sparsam:												
Miele G 884 SCi/ G 891 SCi	UGE	14	A	B	B	1,05	13,0	60	84,0	60,0	57,0	1634,-
Imperial GSI 8267-2 BS	UGE	12	A	B	B	1,05	13,0	60	87,0	59,8	57,0	1634,-
Miele G 391 SC HE	UGE	12	A	B	B	1,05	13,0	60	84,0	55,0	57,0	1634,-
Miele G (681/ 683/ 684/ 686/ 691)SCi	UGE	12	A	B	B	1,05	13,0	60	82,0	60,0	57,0	1634,-
Imperial GSI 8466-2 BS	UGE	14	A	B	B	1,05	14,0	60	89,0	59,8	57,0	1665,-
AEG Öko-Favorit 80950 i	UGE	12	A	A	A	1,05	14,0	60	87,0	59,5	57,0	1665,-
Imperial GSI 8265-2 / GSI 8266-2	UGE	12	A	B	C	1,05	14,0	60	87,0	59,8	57,0	1665,-
Miele G (64../ 65../ 85..) SCi (8 Modelle)	UGE	12	A	B	B	1,05	14,0	60	82,0	60,0	57,0	1665,-
Miele G (64../ 65..) i (6 Modelle)	UGE	12	A	B	C	1,05	14,0	60	82,0	60,0	57,0	1665,-
Miele G 349 HE / 349 SC HE	UGE	12	A	B	C/B	1,05	14,0	60	84,0	55,0	57,0	1665,-
Miele G 6... / 8... (11 Modelle) ⁽³⁾	UGE	12	A	B	D	1,05	14,0	60	82,0	60,0	57,0	1665,-
Mittlerer Verbrauch (203 Modelle):		--	--	--	--	1,30	16,8	---	---	---	---	2046,-
Hoher Verbrauch:		12	E	--	--	1,75	26,0	---	---	---	---	2859,-

(1) Tischgerät unterbaufähig. Nach Abnehmen der Arbeitsplatte 82 cm hoch.

(2) UG = Unterbaugeräte ohne Arbeitsplatte, UGE=UG für Einbau mit Möbeltür. Höhenangabe bei UG/UGE ist Mindesthöhe.

(3) Modelle mit Nummern 641, 643, 644, 658, 663, 858 und 863 sowie den Endungen i, SCi, Vi und SCVi.

Warmwasseranschluß für Wasch- und Spülmaschinen

Den meisten Strom benötigen Wasch- und Spülmaschinen zum Aufheizen des Wassers. Bei Waschmaschinen kann man ihn zum Teil einsparen, wenn man Geräte nutzt, die neben dem Kalt- einen zusätzlichen Warmwasseran-

schluß haben (siehe Seite 11) oder vor ihrem einzigen Zulaufschlauch mit einem Warmwasser-Mischgerät ausgerüstet werden (siehe Seite 15). Die meisten Spülmaschine kann man die meisten, aber nicht alle Modelle an Warmwasser anschließen. Nicht für Warmwasseranschluß zu empfehlen sind Spülmaschinen mit innerer Wärmerückgewinnung. Die Nutzung von Warmwasser ist zu empfehlen, wenn es aus Solaranlagen oder Fernwärme, aus einer modernen Zentralheizung oder aus einem geeigneten Gas-Durchlauferhitzer kommt. Die Zuleitungen sollten kurz und gut isoliert sein. Bei Waschmaschinen sollten nicht mehr als zwei, bei Spülmaschinen nicht mehr als ein Liter kaltes Wasser ausfließen, bevor warmes Wasser kommt.

Besonders sparsame Spülmaschinen 8-9 Maßgedecke, 45 cm breit

Tisch-/Unterbaugeräte

<u>Tisch-/Unterbaugeräte</u>			Eurolabel			Warm Wasser			Strom- und Wasser			
Hersteller, Modell	Bau-Form	Volumen (Maßgedecke)	Energie	Reinigen	Trocknen	Strom Verbr (kWh)	Wasser Verbr (Liter)	Anschl. max. (°C)	Höhe (cm)	*Breite (cm)	Tiefe (cm)	Kosten in 15 Jahren (DM)
Relativ sparsam: ⁽¹⁾												
Miele G 611SC / 621SC	TG	8	A	B	B	0,74	11,0	60	85,0	45,0	60,0	1209,-
Miele G 601SC	TG	8	A	B	D	0,74	11,0	60	85,0	45,0	60,0	1209,-
AEG Öko-Favorit 64800	TGU	9	A	A	B	0,80	13,0	60	85,0 ⁽²⁾	45,0	60,0	1342,-
AEG Öko-Favorit 54700 /54709	TGU	9	A	A	C	0,80	14,0	60	85,0 ⁽²⁾	45,0	60,0	1373,-
Quelle Matura 906 S (017216 / 159715)	TGU	9	B	?	?	0,90	14,0	60	85,0 ⁽²⁾	45,0	60,0	1490,-
Mittlerer Verbrauch (41 Modelle):		-	--	--	--	1,01	15,6	---	---	---	---	1673,-
Hoher Verbrauch:		9	E	--	--	1,30	27,0	---	---	---	---	2051,-

Einbaugeräte⁽³⁾

<u>Einbaugeräte</u> ⁽³⁾			Eurolabel			Warm Wasser Anschl.			Strom- und Wasser Kosten in 15 Jahren (DM)			
Hersteller, Modell	Bau-Form	Volumen (Maßgedecke)	Energie	Reinigen	Trocknen	Strom Verbr (kWh)	Wasser Verbr (Liter)	max. (°C)	Höhe (cm)	Breite (cm)	Tiefe (cm)	
Relativ sparsam: ⁽¹⁾												
Imperial GSVI 8246-2 BS	UGE	8	A	B	B	0,74	11,0	60	87,0	44,8	57,0	1209,-
Miele G (611 / 614 / 621/ 624) SCi	UGE	8	A	B	B	0,74	11,0	60	82,0	45,0	57,0	1209,-
Miele G (601 / 604) SCi // G 618 SCVi	UGE	8	A	B	D	0,74	11,0	60	82,0	45,0	57,0	1209,-
Miele G 811 SCi/ 814 SCi	UGE	9	A	B	B	0,80	11,0	60	84,0	45,0	57,0	1279,-
AEG Öko-Favorit 6480 i / 64850 i	UGE	9	A	A	B	0,80	13,0	60	88,0	44,6	57,0	1342,-
Mittlerer Verbrauch (59 Modelle):			--	--	--	0,98	15,2	---	---	---	---	1623,-
Hoher Verbrauch:			8	E	--	1,30	18,0	---	---	---	---	2083,-

(1) Geräte nur relativ sparsam, weil gegenüber 12-Gedecke-Geräten deutlich höhere Verbräuche pro Gedeck.

(2) Tischgerät unterbaufähig. Nach Abnehmen der Arbeitsplatte 82 cm hoch.

(3) UG = Unterbaugeräte ohne Arbeitsplatte, UGE = für Einbau mit Möbeltür. Höhenangabe jeweils Mindesthöhe.

Vorschaltgeräte zur Nutzung von Warmwasser bei Waschmaschinen

Viele Waschmaschinen, die nur einen Kaltwasseranschluß haben, kann man mit Warmwasser versorgen, indem man vor ihren einzigen Zulaufschlauch ein Mischgerät installiert, welches Warm- und Kaltwasser selbsttätig auf die richtige Temperatur mischt. Vor dem An-

bau eines solchen Vorschaltgerätes ist zu klären, ob Zulaufschlauch, Magnetventil, Schaltprogramm und ggf. andere Komponenten der Waschmaschine dies vertragen. Bei einigen Waschmaschinen können sich bei Warmwasser-Zulauf verkürzte Programmdauern und schlechtere Waschergebnisse ergeben.

Einige Hersteller solcher Vorschaltgeräte sind nachfolgend aufgeführt:

Energie-Beratungs-Service Wilms	60596 Frankfurt, Tiroler Str. 61
Martin Elektrotechnik	97769 Bad Brückenau, Sinnau 10 b
Olf & Ringen	27412 Kirchtimke, Richtweg 4
Stemberg Elektro- und Solartechnik	32791 Lage, Im Seelenkamp 7

Die Nutzung von Warmwasser aus Sonnenenergie, Fernwärme oder aus einer modernen Gas- oder Ölheizung kann bei geeigneten Randbedingungen sowohl kostengünstiger als auch energetisch und ökologisch sinnvoller sein als die Warmwassererzeugung aus Strom.

Berechnungshinweise

Bei der Berechnung der Betriebskosten ist ein Strompreis von 0,30 DM/kWh sowie ein Wasserpreis von 8 DM/m³ zu Grunde gelegt. Für die Nutzung wurde folgendes angenommen: **Kühl- und Gefriergeräte** werden dauernd betrieben, **Waschmaschinen** dreimal pro Woche im Programm "Baumwolle 60°C"; **Wäschetrockner** dreimal pro Woche im Programm "Baumwolle schranktrocken"; **Waschtrockner** dreimal wöchentlich in der Kombination von "60°-BW"-Waschgang und Trockenprogramm "Baumwolle schranktrocken" für das gesamte Wäschvolumen; **Spülmaschinen** fünfmal wöchentlich im Normprogramm. Die Kostenangaben beziehen sich auf 15jährige Nutzung ohne Einbeziehung von Preissteigerungen.

Alle Volumenangaben, Maße und absoluten Verbrauchsangaben sind unveränderte Herstellerangaben. Waren Herstellerangaben nur in spezifischen Werten, z.B. pro 100 Liter, verfügbar, wurden sie auf absolute Werte umgerechnet. Waren bei Kühl- und Gefriergeräten nur Bruttovolumina angegeben, wurden diese auf Nutzvolumina umgerechnet.

In den Kühl- und Gefriergeräte-Tabellen steht jeweils das absolut sparsamste Modell an erster Stelle. Modelle mit höheren Verbräuchen sind nachfolgend aufgeführt, wenn sie größer sind oder nur geringe Abweichungen haben. Damit werden auch bei etwas anderen Größen und Formen sparsame Geräte erkennbar.

Weitere Informationen

Weitere Informationen über sparsame Haushaltsgeräte können Fachhandel, Verbraucherzentralen, kommunale Energie- und Umweltberatungen, Versorgungsunternehmen, Hersteller und die Hauptberatungsstelle für Elektrizitätsanwendung in Frankfurt/Main geben.

Herstelleradressen

AEG Hausgeräte AG	90327 Nürnberg, Postfach 10 36
Bauknecht Hausgeräte GmbH	73614 Schorndorf, G. Bauknecht-Str. 1-11
Blomberg Vertriebsges. mbH	59229 Ahlen, Voltastr. 50
Bosch-Hausgeräte GmbH	81669 München, Hochstr. 17
Constructa-Neff-Vertriebs-GmbH	81669 München, Hochstr. 17
De Dietrich Hausgeräte GmbH	59229 Ahlen, Voltastr. 50
EBD Erwin Bonn Duisburg	47249 Duisburg, Kaiserswerther Str.36
Ecodyr GmbH & Co KG	45894 Gelsenkirchen, Dorstener Str.27
Elcold => Mares GmbH	41460 Neuss, Tilsiter Str. 2
Electrolux Hausgeräte GmbH	60528 Frankfurt, Rennbahnstr. 72-74
Forn Hausgeräte GmbH	09518 Großrückerswalde, Arnstfelder Str. 4
Gaggenau Hausgeräte GmbH	76552 Gaggenau, Postfach 12 01
Gorenje Vertriebs-GmbH	80339 München, Garmischer Str. 4-6
Gram Deutschland GmbH	24991 Großsoltbrück, Grünbogen 1a
IAR Siltal	47877 Willich, Gewerbegeb. Münchheide II
Imperial Werke GmbH & Co.	32257 Bünde, Installstr. 10-18
Juno-Electrolux Hausgeräte GmbH	60528 Frankfurt, Rennbahnstr. 72-74
Körting / Gorenje	80223 München, Garmischer Str.4-6
Küppersbusch Vertriebs-GmbH	45801 Gelsenkirchen, Postfach 10 01 32
Liebherr Hausgeräte GmbH	88411 Ochsenhausen, Postfach 11 61
Miele & Cie GmbH & Co.	33325 Gütersloh, Postfach 24 00
Neckermann Versand AG	60279 Frankfurt, Postfach
Neff-Constructa Vertriebs-GmbH	81669 München, Hochstr. 17
Quelle Versandhaus	90750 Fürth, Postfach
Seppelfricke GmbH	45881 Gelsenkirchen, Am Stadthafen 16
Siemens Elektrogeräte GmbH	81669 München, Hochstr. 17
TPS Textilpflegesysteme GmbH	35305 Grünberg, Laubacher Weg 18
Whirlpool-Bauknecht Hausgeräte	73614 Schorndorf, G. Bauknecht-Str. 1-11
Zanker Hausgeräte GmbH	60528 Frankfurt, Rennbahnstr. 72-74
Zanussi Elektrogeräte GmbH	60528 Frankfurt, Rennbahnstr. 72-74

Herausgeber dieser Ausgabe: Siehe Titelseite

Herausgeber der Originalausgabe: Niedrig-Energie-Institut GbR, Michael & Scharping, Rosental 21, 32756 Detmold

Erarbeitung: Dipl.Pol.Klaus Michael, Dipl.Umw.-Wiss.Heike Scharping, Katja Schmid, Sabrina Eichhorn und Dr.Carolin Michael im Auftrag des Bundes der Energieverbraucher e.V., Rheinbreitbach mit finanzieller Unterstützung durch die auf der Titelseite angegebenen Institutionen und Firmen.

Datengrundlage: Marktanalyse des NEI der zum Zeitpunkt der Domotechnica 1999 in der Bundesrepublik lieferbaren Haushaltsgroßgeräte. Die Daten der ca. 3.750 erfaßten Geräte können als DBase-III-Datenbank auf Diskette für 50 DM incl. MWSt und Versand beim Niedrig-Energie-Institut bezogen werden.

Copyright: Dieses Faltblatt ist im Interesse einer weiten Verbreitung zum unveränderten Nachdruck und zur Verteilung durch Dritte freigegeben. Gebietskörperschaften, Versorgungsunternehmen und Einrichtungen der Umwelt-, Energie- oder Verbraucherberatung dürfen es auch mit eigenem Briefkopf im oberen Kasten der Titelseite, jedoch ohne sonstige Änderungen oder Zusätze nachdrucken. Aktuelle Blanko-Druckvorlagen können beim Niedrig-Energie-Institut für 25 DM bezogen werden, eine PageMaker-5-Satzdatei für 50 DM. Von Nachdrucken ist je ein Belegexemplar mit Angabe der Auflagenhöhe an das Niedrig-Energie-Institut zu senden. Die Verbreitung in kostenpflichtigen Tele-Medien bedarf der schriftlichen Zustimmung des Niedrig-Energie-Instituts.

Gewährleistung: Marktanalyse und Faltblatt wurden mit großer Sorgfalt erstellt. Für Vollständigkeit oder Richtigkeit der Daten wird jedoch keine Gewähr übernommen.

Version: sd 1/1999



Wirtschaftlicher durch ökologische Steuerreform

Dies wurde auch von den Umwelt- und Energiepolitikern aller Parteien so gesehen und die Forderung zum Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung war regelmäßiger Bestandteil von Wahlprogrammen. Im Gegensatz dazu führten jedoch bundespolitische Entscheidungen immer wieder zu einer Verschlechterung der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen für solche Anlagen. Seit dem Auslaufen des Bundesländer-Programms zur Förderung des Baus von Fernwärmeversorgungsanlagen (1987) und der Abschaffung des Investitionszulagengesetzes (1989) gibt es keine Bundeszuschüsse für Blockheizkraftwerke mehr. Die Einführung der Erdgassteuer (1993), der Wegfall der Ausgleichsabgabe (zum 01.01.1996) und nicht zuletzt die sinkenden Strompreise für Sondervertragskunden als Folge der Liberalisierung der Energiemärkte führten zu einer Verschlechterung der Wirtschaftlichkeit von Blockheizkraftwerken, die nur teilweise durch verbesserte Technik (z.B. Brennwertnutzung, wassergekühlte Generatoren) ausgeglichen werden konnte. Darum ist es auch nicht verwunderlich, dass nach einer Zusammenstellung der Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und

Blockheizkraftwerke erzeugen gleichzeitig Strom und dezentral nutzbare Heizwärme. Bei diesem Kraft-Wärme-Kopplung genannten Prinzip, wird der eingesetzte Brennstoff sehr effektiv ausgenutzt. Erreichen Großkraftwerke normalerweise nur Wirkungsgrade unter 40 %, wird die Energie in Blockheizkraftwerken zumeist zu über 90 % genutzt. Deshalb ist die Kraft-Wärme-Kopplung mit Blockheizkraftwerken ein wichtiges Instrument zur Ressourcenschonung und zur Umweltentlastung.

umweltfreundlichen Energieverbrauch (ASUE) die Anzahl der neu installierten Blockheizkraftwerke in den letzten Jahren abgenommen hat (vgl. *Energiedepesche* 1/99).

Eine Umkehrung dieses Trends ist mit dem Inkrafttreten der ersten Stufe der ökologischen Steuerreform zu erwarten. Grund dafür ist die darin erstmals festgelegte Besserstellung von Blockheizkraftwerken. Während der von Stromversorgungsunternehmen bezogene Strom mit 2 Pf/kWh Stromsteuer belastet wird, bleibt die Eigenerzeugung von Strom in Blockheizkraftwerken bis 700 kW stromsteuerfrei. Ähnlich positiv wirken sich die Änderungen bei der Mineralölsteuer auf

Erdgas und Heizöl aus. Während die Steuer auf deren Verbrennung in Heizkesseln von 0,36 Pf/kWh Erdgas (bzw. 8 Pf/Liter Heizöl) auf 0,68 Pf/kWh (bzw. 12 Pf/Liter) angehoben wurde, entfällt sie für Blockheizkraftwerke vollständig.

Die Tabellen 1 und 2 zeigen die Auswirkungen der ökologischen Steuerreform auf ein 110 kW-Blockheizkraftwerk (BHKW) in einem Schulzentrum im württembergischen Landkreis Göppingen, das im Sommer 1999 eingebaut wird.

Der jährliche Stromverbrauch des Schulzentrums liegt bei 285.000 kWh, der jährliche Wärmeverbrauch bei 1.700.000 kWh. Im Vergleich zu einer Kesselerneuerung ohne BHKW ergab sich vor Einführung der Ökosteuern lediglich ein jährlicher Überschuss von 7.000 DM, der durch angekündigte Preissenkungen des Stromversorgungsunternehmens gegen Null zusammenzuschmelzen drohte. Die Einführung der ökologischen Steuerreform führt hingegen zu einer Erhöhung des Überschusses auf rund 20.000 DM jährlich.

Ähnlich positiv stellt sich die Situation auch bei einer Klein-BHKW Anlage mit fünf kW elektrischer Leistung in Lauffen am Neckar dar. Arbeitete die Anlage bislang mit einem jährlichen Defizit von rund 400 DM nicht kostendeckend, führt die Ökosteuern zu einem jährlichen Überschuss von rund 900 DM.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die ökologische Steuerreform die Rahmenbedingungen für den Einsatz von Blockheizkraftwerken deutlich verbessert hat. Nachdem damit das ökologisch Sinnvolle auch vermehrt betriebswirtschaftlich rentabel wird, besteht die begründete Hoffnung auf einen schnellen Ausbau dieser Technik.

(Dipl.-Ing. (FH))
Rainer Wegscheider

Jahreskosten vor Einführung der Ökosteuern

Tabelle 1	Kesselerneuerung	
	ohne BHKW	mit 110 kW BHKW
Kapitalkosten	23.000 DM/a	51.000 DM/a
Betriebskosten	18.000 DM/a	36.000 DM/a
Brennstoffkosten	80.000 DM/a	93.000 DM/a
Stromkosten	73.000 DM/a	38.000 DM/a
Stromerlöse	0 DM/a	-31.000 DM/a
Summe	194.000 DM/a	187.000 DM/a
Überschuss durch BHKW		7.000 DM/a

Jahreskosten nach Einführung der Ökosteuern

Tabelle 2	Kesselerneuerung	
	ohne BHKW	mit 110 kW BHKW
Kapitalkosten	23.000 DM/a	51.000 DM/a
Betriebskosten	18.000 DM/a	36.000 DM/a
Brennstoffkosten	86.500 DM/a	90.000 DM/a
Stromkosten	78.700 DM/a	40.100 DM/a
Stromerlöse	0 DM/a	-31.000 DM/a
Summe	206.200 DM/a	186.100 DM/a
Überschuss durch BHKW		20.100 DM/a



Fünf Jahre Phönix

Verbraucherinitiative bringt Solarmarkt in Schwung

Vor fünf Jahren, am 19. April 1994, startete der Bund der Energieverbraucher e.V. die Phönix-Solarinitiative, um gemeinsam mit vielen Partnern durch Installation von möglichst vielen Solaranlagen den Durchbruch der Solarenergie in die Wege zu leiten. Das Phönix-Projekt entwickelte sich von einer kleinen Selbstbauinitiative zu der größten Initiative zur Förderung der Solarenergie in Europa. Phönix ist heute der größte und erfolgreichste Anbieter von Solaranlagen in Deutschland.

Seit Beginn des Phönix-Projekts sind die Solaranlagenzuwächse in Deutschland auf über 20% hochgeschwungen. Damit hat das Projekt den Solarmarkt insgesamt in Deutschland deutlich in Schwung gebracht und der ganzen Branche genützt.

Das Phönix-Konzept

Das Phönix-Konzept ist ungewöhnlich und erfolgreich: Niedrige Anlagenpreise durch Direktbezug, große Stückzahlen, Standardisierung und betreuter Selbstbau

haben der Solarenergie neue Käuferschichten erschlossen. Die Anlagen werden unter allen Herstellern ausgeschrieben und vom Kunden zu vorher ausgehandelten Sonderkonditionen direkt von einem der von Phönix ausgewählten Hersteller bezogen. Das Phönix-Projekt liefert zu der Anlage ein Bündel zusätzlicher Dienstleistungen, so die Betreuung durch einen von 450 geschulten Phönix-Solarberatern, günstige und einfache Finanzierung, Anlagenendkontrolle, Nachsorge, Bauherrenhaftpflichtversicherung usw.

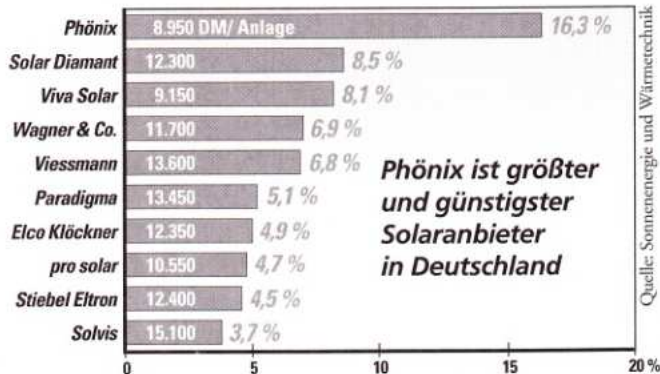
trolle, Nachsorge, Bauherrenhaftpflichtversicherung usw.

Phönix-Partner

Phönix bekommt Unterstützung in Form von Partnerschaften: sowohl von Vereinen und Verbänden - Greenpeace, WWF, BUND und alle anderen großen Umweltverbände - als auch von Städten und Kommunen - z.B. Stuttgart, Frankfurt, Düsseldorf und Saarbrücken.

Jedes tausendste Haus hat eine Phönix-Anlage

Bis März 1999 hat Phönix über 13.000 Solaranlagen vermittelt. Bereits auf jedem tausendsten Dach eines Ein- oder Zweifamilienhauses in Deutschland gibt es jetzt eine Phönix-Anlage. Die Zufriedenheit der Phönix-Anlagenbesitzer ist durch mehrere Untersuchungen belegt und außergewöhnlich hoch.



Prozentuale Anteile der zehn am stärksten vertretenen Kollektor-Systemlieferanten im Kes5-SOLAR-Programm des RWE mit den jeweiligen mittleren Anlagekosten für die solare Warmwasserbereitung

Das Projekt hat zunächst einen deutlichen Preiserutsch auf dem gesamten Solarmarkt ausgelöst. Ohne Frage haben sehr viele Verbraucher sich über die gesunkenen Preise gefreut, egal ob sie eine Phönix-Anlage oder eine andere Anlage kauften. Für sehr viele ermöglichten erst diese Preise den Einstieg in die Sonnenenergie.

In Deutschland jährlich installierte Kollektorfläche Dreijahresmittel und Zuwachsraten



Start von „Solar-Na klar“



Michael Hustedt, Holger Schomerus, Heinz-Dieter Heidmann und Maximilian Gege eröffnen auf der Sanitärmesse ISH die Solarkampagne „Solar-Na klar“.

Die Kampagne will in den kommenden drei Jahren 400.000 thermische Solaranlagen anstoßen. Sie wird von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt mit 4 Mio. DM unterstützt und von B.A.U.M. e.V. organisiert. Schirmherr ist Bundeskanzler Kohl bzw. seit der Wahl Schröder.

Erste Solarstrom- anlage mit TÜV-Proof-Zeichen

Zum ersten Mal ist eine Solarstromanlage vom TÜV zertifiziert worden und hat das TÜV-Proof-Qualitätszeichen erhalten. Das Zeichen wurde vom TÜV-Rheinland-Brandenburg vergeben, dem bundesweit einzigen akkreditierten Labor für die Zertifizierung von Solarmodulen. Mit dem Siegel erhält der Verbraucher in einem sehr unübersichtlich gewordenen Markt die Gewißheit, daß seine Solaranlage tatsächlich den gesetzlichen Vorschriften und Normen entspricht und sein Geld gut angelegt ist. Die erste zertifizierte Anlage ist die Solarstromanlage Phönix 1100.

Das Zertifikat bestätigt sogar, daß die Module von Laien gefahrlos im Selbstbau installiert werden können. Den Anschluß ans Stromnetz erfolgt dann durch einen zugelassenen Installateur.





Energieeinsparverordnung

Bereits bei der letzten Novelle der Wärmeschutzverordnung 1994 hatte man sich auf eine baldige nochmalige Verschärfung der Verordnung geeinigt. Nun liegt endlich ein Entwurf der beiden federführenden Ministerien (Bau- und Wirtschaftsministerium) vor. Er wird voraussichtlich im Mai/Juni den beteiligten Verbänden, darunter auch dem Bund der Energieverbraucher, zur Stellungnahme zugeleitet.

Wesentliche Punkte des Entwurfs sollen hier kurz zusammengefasst werden:

- Die Energieeinsparverordnung (EnEV) verschärft und faßt die bisherige Wärmeschutzverordnung und die Heizungsanlagenverordnung zusammen. Die Verordnung verwirklicht den Koalitionsbeschluß von 1998 zur **Einführung von Energiekennzahlen in zeitlichen Stufen**.
- Das **Energiebedarfsniveau** von Neubauten wird um etwa 25% bis 35% gegenüber der bisherigen Verordnung verschärft.

Eigentlich sollte man das Energiesparen nicht verordnen müssen, weil Energieverschwendung ohnehin keinen Sinn macht. Dennoch hat die Energiesparverordnung ihren Sinn.

- Neu ist die zusätzliche Begrenzung des **Primärenergiebedarfs**. Methodisch werden für die Energiebilanzierung die neue Norm DIN EN 832 und für die energetischen Kennwerte der Heizsysteme die neue Norm DIN V 4701 Teil 10 zugrundegelegt. Dabei wird auch im Haus verbrauchte elektrische Hilfsenergie mitbewertet und die ausserhalb des Hauses liegenden Verluste z.B. bei der Strom- und Fernwärmeerstellung berücksichtigt.
- Auch die **bestehenden Gebäude** werden in die verschärften Vorschriften einbezogen, sofern die Gebäude ohnehin erneuert oder instandgesetzt werden. Besonders mangelhafte oberste Geschoß- und Kellerdecken und Heizungsrohre müssen nachgebessert, alte vor Oktober 1978 eingebaute Heizkessel saniert werden.
- **Rechtsgrundlage** der Verordnung bleibt das Energieeinspargesetz von 1976. Dort

ist festgelegt, daß die Anforderungen der Wärmeschutzverordnung nach dem Stand der Technik erfüllbar und **wirtschaftlich vertretbar** sein müssen, d.h. innerhalb der üblichen Nutzungsdauern

müssen die Aufwendungen durch Einsparungen erwirtschaftet werden können. Baukostenerhöhungen von etwa 1,5% (Mehrfamilienhaus) bzw. 2% (Einfamilienhaus) sind gemäß diesen Anforderungen nach vorliegenden Gutachten wirtschaftlich vertretbar.

- Auch die Art der **Warmwasserbereitung** geht durch gewisse Zu- und Abschläge in das Anforderungsniveau ein.
- Spezielle Regelungen gibt es für Gebäude mit überwiegender Beheizung durch **erneuerbare Energien** oder **Fernwärme** oder **elektrische Speicherheizungen**.
- Die Verordnung muß durch den Bundesrat. Das soll gemäß derzeitigem Plan im Herbst 1999 geschehen, so daß nach Abschluß des anschließenden Notifizierungsverfahrens die Verordnung im Sommer 2000 in Kraft treten könnte. ■

AP

Greenpeace-Stromwechsel

60.000 Interessenten haben gegenüber Greenpeace Interesse am Wechsel des Versorgers angemeldet. Für diese Interessenten sucht Greenpeace nun einen Stromlieferanten, der die Greenpeace-Kriterien erfüllt: Der Strom darf nicht aus Kernkraftwerken kommen und auch nicht von einem Stromversorger mit Kernkraftbeteiligung. Die Hälfte des Stroms muß aus Kraftwärmekopplung kommen, die andere Hälfte aus erneuerbaren Energien, davon mindestens ein Prozent Photovoltaik. Am Anfang will man auch Strom aus bestehenden Anlagen zulassen, später jedoch nur neue Anlagen. Der

Greenpeace hatte alle deutschen Versorgungsunternehmen angeschrieben und um Nennung der jeweiligen Durchleitungspreise gebeten.

Auf dieses Schreiben haben die Hälfte der angeschriebenen Unternehmen überhaupt nicht geantwortet, die andere Hälfte hat auf Verlautbarungen der Verbände verwiesen.

Nur eine Handvoll Unternehmen hat Durchleitungspreise genannt.

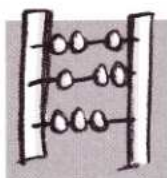
Greenpeace-Strom wird acht Pfennig teurer als Normalstrom (im Bundeschnitt 31 Pfennig) sein. Zunächst soll der neue Anbieter die Greenpeace-Zentrale in

Hamburg versorgen, bevor er dann nächstes Jahr die Greenpeace-Umsteiger bedienen wird. ■

AP

INFORMATIONEN

Der Befragungsbericht und weitere Informationen sind bei Jörg Feddern, Tel. 040/306 18 - 341, erhältlich.



Nicht jeder kann seine Wäsche an der Sonne trocknen

Flatternde Wäsche, zum Trocknen auf die Leine gehängt - das kennen viele Städter höchstens aus der Fernsehwerbung. Vertrauter ist ihnen dagegen der weit weniger schöne Anblick von sperrigen Gestellen, die sich, voll behängt mit Wäschestücken, überall in der Wohnung breit machen. Und genau das wollen sich immer mehr Bürgerinnen und Bürger nicht länger ansehen und entschlossen sich deshalb zum Kauf eines Wäschetrockners.

Die Industrie wird sich darüber freuen. Denn während Waschmaschinen längst selbstverständlich sind, steht ein elektrischer Wäschetrockner nur in jedem zehnten Haushalt.

Umweltschützer hätten nichts dagegen, wenn es dabei bliebe. Denn der Einzug eines weiteren Stromfressers in die Haus-

Die Frage, welche Wäschetrockner weniger Strom brauchen, stellt sich für jeden und der Umwelt zuliebe.

Am Markt gibt es als Alternative zu den üblichen elektrischen Trommeltrocknern:

- **Raumlufthwärtrockner**
- **Trommeltrockner mit Wärmepumpe, z.B. von AEG, der laut Hersteller 0,35 kWh Strom je kg Wäsche verbraucht.**
- **Gasbeheizte Trommeltrockner z.B. von Miele**
- **Raumlufthwärtrockner mit Wärmepumpe, wie im folgenden Beitrag von Walter Pfister beschrieben**

halte liegt natürlich nicht in ihrem Sinn. Würde in jedem Haushalt Wäsche generell maschinell getrocknet, verdoppelte sich der Energieaufwand.

Trocknet Wäsche dagegen auf der Leine im Freien, kommt nur umweltfreundliche Sonnen- und Windenergie zum Einsatz.

Energieverbrauch vergleichen

Wer sich, aus welchen Gründen auch immer, für die Anschaffung eines Wäschetrockners entschieden hat, muss sich zunächst mit einem ebenso umfangreichen wie vielfältigen Angebot auseinandersetzen. Um die Konsumentinnen und Konsumenten bei der Kaufentscheidung zu unterstützen, müssen alle Geräte der Gruppe «weisse Ware» mit einer Verbrauchskennzeichnung nach den Energie-Effizienzklassen A bis G ausgezeichnet sein.

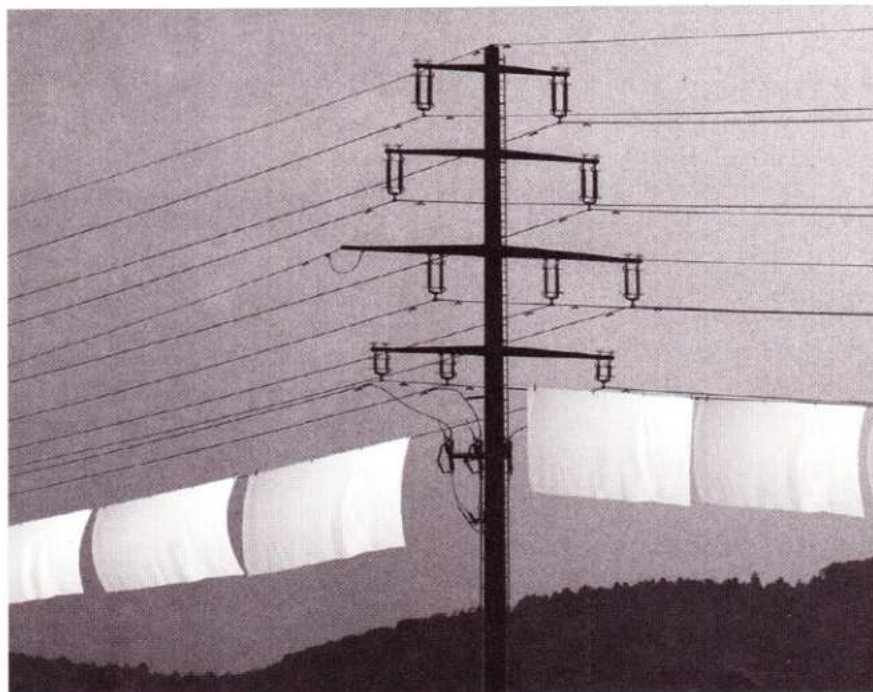
Untersuchungen zeigen, dass die angebotenen herkömmlichen Trockner zur Hauptsache in der Energieverbrauchs-kategorie C (mittlerer Energieverbrauch) zu finden sind.

Energiesparende Alternative

Verbrauchswerte der Effizienzklasse A (niedriger Verbrauch, das heisst 0,4 kWh) können mit Raumlufthwärtrocknern mit Zirkulations-Kondensation erreicht werden. Allerdings muss ein Trockenraum verfügbar sein, wie er in vielen Ein- oder Mehrfamilienhäusern ohnehin vorhanden ist. Je nach Raumgrösse und Leinenauslegung kann bis zu 25 Kilo Wäsche gleichzeitig getrocknet werden.

Trocknen wie mit Sonne und Wind

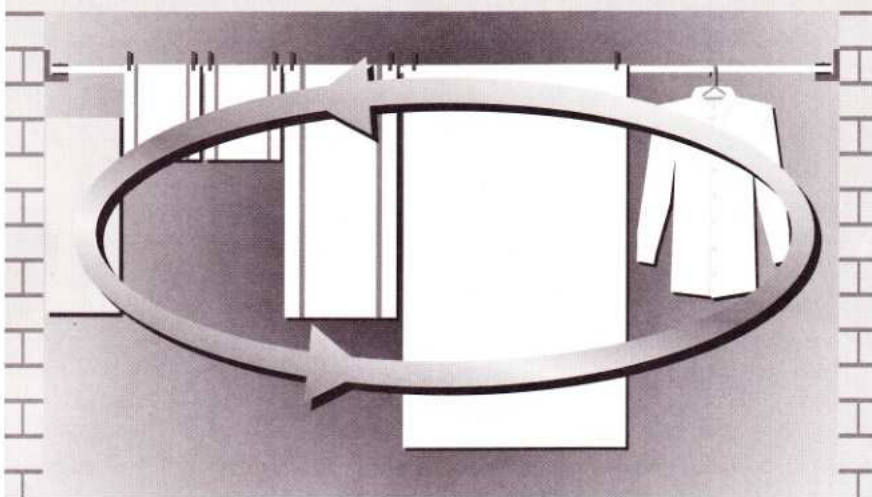
Trocknen mit einem Raumlufthwärtrockner funktioniert wie das Trocknen im Freien unter der Sonne im Wind. Die Wäsche wird aufgehängt und luftgetrocknet. Weil aber die Raumlufthwärtrockner im geschlossenen Raum nicht ausreicht, die gesamte Restfeuchte der Wäsche aufzunehmen, hilft der Wäschetrockner mit Zirkulati-



Stromsparen durch sinnvolle Wäschetrocknung

Richtige Gerätewahl spart Strom

Raumluf-Wäschetrockner mit Zirkulations-Kondensation



Trockene Luft entzieht der Wäsche Feuchtigkeit

ons-Kondensation nach. Die Zirkulations-Kondensation entzieht der Raumluf und Wäsche die Feuchtigkeit und bläst die trockene Luft zurück, direkt zwischen die feuchten Wäschestücke. Dieser Luftstrom bewegt die auf der Leine hängende Wäsche sanft und nimmt wieder Feuchtigkeit auf. Etwa drei bis sechs Stunden muss die Luft zirkulieren, bis 10 Kilo Wäsche trocken ist. Das der Luft und Wäsche entzogene Wasser rinnt in einen Behälter oder direkt in den Kanal.

Schont die Wäsche

Diese Art zu trocknen ist für alle Wäschematerialien geeignet, von Leinen über Wolle bis hin zur Seide. Die Wäsche wird mechanisch nicht beansprucht und bleibt angenehm weich.

Anforderungen

Beim Betrieb des Raumluf-Wäschetrockners müssen Türen und Fenster geschlos-

sen sein. Bei Raumtemperaturen unter 15°C sinkt die Trockenleistung und der Energieverbrauch erhöht sich. Die Wände der aus dem Boden ragenden Mauern sollten deshalb wärmedämmend sein. Bei regelmässigem Betrieb des Trockners sind Innendämmungen unproblematisch; eine Dampfbremse ist nur bei Mineralfaserdämmstoff notwendig. Die Decke sollte nicht isoliert sein, denn so kann die Raumwärme im Haus aufsteigen und damit einen wertvollen Beitrag zum Sparen von Heizenergie leisten. Ein weiterer Nutzen der Raumluf-Wäschetrockner ist ausserdem, dass der Trockenraum trocken gehalten wird.

Einrichtung des Trockenraumes

Der Raumluf-Wäschetrockner muss an einer Innenwand so angebracht werden, dass er die trockene, erwärmte Luft in Leinenrichtung in die Wäsche bläst. Als elektrischer Anschluss genügt eine Steck-

dose mit 230 V/ 10 A. Die Kosten inkl. Wäschehänge und Montage belaufen sich auf zirka 3.500 Mark für bis zu drei Wohnungen und auf rund 6.000 Mark in Mehrfamilienhäusern.

Funktionsweise

Der wichtigste Bestandteil eines Raumluf-Wäschetrockners ist eine Wärmepumpe. Ein Ventilator saugt die feuchte Luft des Trockenraums ab. Über den Verdampfer der Wärmepumpe wird die Luft auf zirka 5 °C abgekühlt, wobei der Taupunkt unterschritten wird und ein grosser Teil der Luftfeuchte auskondensiert und abläuft. Unmittelbar nach dem Verdampfer durchströmt die Luft den Kondensator des Wärmepumpenkreislaufes, wo sie sich wieder erwärmt und mit geringer relativer Feuchte vom Ventilator ausgeblasen wird. In der Wärmepumpe wird die im Verdampfer durch das Auskondensieren des

BEZUGSQUELLEN ZU ERFRAGEN BEI:

**Schweizer Baumustercentrale,
Talstr. 9, CH 8001 Zürich**

Wassers anfallende Wärme auf ein höheres Temperaturniveau gebracht und über den Kondensator wieder auf die Luft übertragen. Die trockene Luft streicht über die Wäsche und entzieht ihr die Feuchtigkeit. ■

Walter Pfister

Alpha projekt

Sonnenkollektoren



Modul- und Großflächenkollektoren – Sonderlösungen
Individuelle Planung und Berechnung
Lieferung auch als kostengünstiger Bausatz

Alpha projekt GmbH Görlitzer Str.22 D-03046 Cottbus
Tel. 0355/42 55 51 Fax 0355/42 55 50
- Händleranfragen erwünscht -

ReCeram®

Energiewirtschaft

Wir sind ein Synergieforum unabhängiger Ingenieure, Entwickler und Erfinder. An der Schnittstelle Umwelt/Technik erarbeiten wir zukunftsorientierte Lösungsvorschläge.

Zur Realisierung zweier Projekte aus den Bereichen Wärme-erzeugung und Windkraft suchen wir Sponsoren und/oder Investoren als stille/tätige Teilhaber.

Schreiben Sie uns. Ihre Zuschrift wird selbstverständlich absolut vertraulich behandelt.

ReCeram® Energiewirtschaft

Postfach 1145 • 59965 Hallenberg • Fax 02984-2988



Eine Alternative zu Heizöl?

Zylindrische Stäbchen, garantiert ohne Zusatz

Seit etwa drei Jahren sind sie in Deutschland als Brennstoff in Kleinfeuerungsanlagen zugelassen. Holzpellets werden aus naturbelassenen Spänen, wie sie in Holzverarbeitenden Betrieben anfallen, hergestellt. Die Späne werden zu kleinen zylindrischen Stäbchen - den Pellets - verpreßt, ohne Zusätze oder Bindemittel. Holz eigene Bindestoffe machen das Pellet formstabil und beständig. Fremdstoffe (z.B. Leim, Kunststoffe) dürfen bei der Herstellung der Brennstoff-Pellets nicht zugegeben werden. Ausgeschlossen sind ebenso Hölzer, die mit Fremdstoffen belastet sind.

Homogener Brennstoff

Holzpellets, die zu Heizzwecken verwendet werden, sind genormt. In Deutschland regelt dies die DIN 51731. Holzpellets der Größengruppe HP5 haben danach einen Durchmesser von 4 bis 10 mm und eine Länge von unter 5 cm. Der Heizwert der Holzpellets liegt bei 4,9 kWh/kg, dies entspricht etwa dem Heizwert von einem halben Liter Heizöl.

Bei der Verbrennung von Holz fällt Asche an. Sie kann problemlos über den Hausmüll entsorgt oder im Garten als Dünger ausgebracht werden. Entsprechend der Norm besitzen Holzpellets einen Aschegehalt von unter 1,5%. Die Schüttdichte der Pellets ist für einen Holzbrennstoff vergleichsweise hoch; sie liegt bei 650 kg/m³. Das Plus des Pellets ist ihre große Homo-

Holz ist gespeicherte Sonnenenergie.

Wem Platzbedarf, Bedienkomfort, Automatisierung und Ökologie gleichermaßen wichtig sind, dem bieten sich Holzpellets als reizvolle Alternative zu fossilen Brennstoffen an.

genität. Damit ist die Wärmebereitstellung vollautomatisch bei geringsten Emissionen möglich. Und weil die Pellets besonders schütffähig sind, können sie mit dem Tankwagen geliefert und in einen Lagerraum oder Lagertank im Haus eingeblasen werden, aus dem sie bei Bedarf automatisch in die Feuerung transportiert werden. Damit wird das Heizen mit Holz so sauber und bequem wie mit einer Ölzentralheizung.

Heimisch, nachwachsend und fast klimaneutral

Auf dem ökologischen Steckbrief Holzpellets könnte geschrieben stehen: heimisch, regenerativ und fast CO₂-neutral. In modernen, automatischen Pelletfeuerungen verbrennen Holzpellets besonders emissionsarm. Auch der Energieaufwand für die Herstellung der Pellets aus Restholz liegt mit rund 3% des Energieinhalts deutlich unter dem Energieaufwand, der für die Bereitstellung von Erdgas oder Heizöl erforderlich ist.

Noch kosten Pellets mehr

Die Preise für Holzpellets sind zur Zeit in Deutschland und in Österreich relativ stabil. Bei einer Lieferung loser Pellets (mit dem Tankwagen) ist frei Haus mit Preisen

um 300 DM pro Tonne zu rechnen, wobei in der Regel Mengenrabatte in Anspruch genommen werden können und eine Mindestabnahmemenge (Jahresbedarf vier Tonnen) vorausgesetzt wird.

Die Preise für Sackware (25 kg-Sack) liegen zur Zeit bei 500 DM die Tonne, wenn einzelne Säcke gekauft werden. Im Vergleich zum Heizöl EL sind Holzpellets zur Zeit deutlich teurer: Legt man einen Pelletpreis von 300 DM für die Tonne zugrunde, entspricht dies einem Preis von rund sechs Pf/kWh oder einem Heizölpreis von 60 Pf/Liter.

Deutscher Markt entwickelt sich

In Deutschland gibt es inzwischen zehn Hersteller für Holzpellets, Tendenz steigend. Mittlerweile haben einige Brennstoffhändler Pellets in ihr Sortiment aufgenommen (**aktuelle Liste unter www.carmen-ev.de**). Mehrere Lieferanten bieten bereits einen Lieferservice mit dem Pellettankwagen an.

*Eine Übersicht über Pelletlieferanten und Hersteller von Heizanlagen kann bei CARMEN angefordert werden.
C.A.R.M.E.N. e.V., Technologiepark 13,
97222 Rimpf bei Würzburg
Tel. 0 93 65 / 80 69 - 31, Fax - 55.*

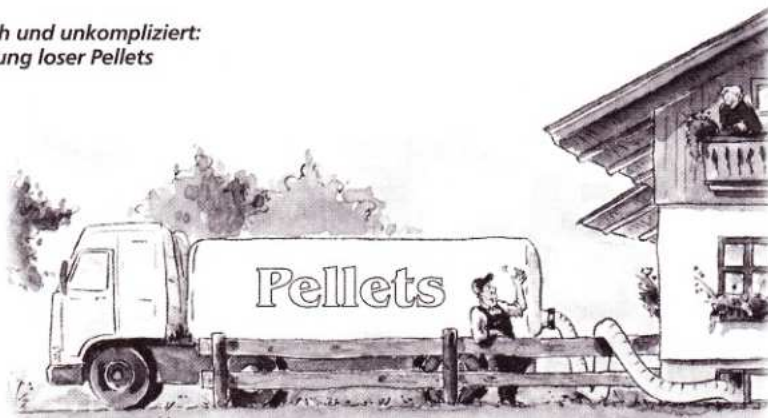
Vorsichtige Schätzungen besagen, daß mit dem in Deutschland verfügbaren Sägereis Holz etwa eine Viertel Million Einfamilienhäuser (Heizölverbrauch von je 2.000 Liter im Jahr) auf Pelletzentralheizungen umgestellt werden könnten.

Vollständiger Öko-Mix möglich

Die Pelletheizung ist ein umweltschonendes Heizsystem, das den Wärmebedarf von Gebäuden vollständig oder in Kombination mit anderen regenerativen Energiequellen decken kann, ohne daß ökologische Nachteile oder Komforteinbußen in Kauf genommen werden müssen. Pelletheizungen sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich: als Kaminöfen, Kamin- und Kachelofeneinsätze und als Zentralheizungen. ■

Dipl.-Ing. (FH) Gilbert Krapf

**Einfach und unkompliziert:
Lieferung loser Pellets**





Ihr gutes Recht

Kommunen können kosten-deckende Vergütung durchsetzen

§ Jede Kommune kann nach einem Urteil des Bayerischen Verwaltungsgerichtshofs selbständig die Einführung einer kostendeckenden Vergütung für Erneuerbare Energieträger beschließen und durchsetzen. Sie kann dabei die Höhe der Umlage auf die Strompreise selbst festsetzen und auch alle Sondertarifkunden heranziehen. Die Elektrizitätsversorgungsunternehmen haben diese Beschlüsse durchzuführen und können sich über entsprechende Strompreiserhöhungen refinanzieren.

Dem Entscheid des Verwaltungsgerichtshofes (Az: 4 ZB 98.2415 RN 3K 97, 1905) war ein bayerisches Possenspiel besonderer Art vorausgegangen. 1996 hatten 13 Stadträtinnen und Räte in Landshut in der Nähe der Atomkraftwerke Isar I und II in den Stadtrat einen Antrag auf kosten-deckende Vergütung von Solarstrom eingebracht. Nachdem der Werksausschuß des Stadtrates den Antrag auf unbestimmte Zeit vertagt hatte, starteten 1997 Umweltgruppen ein Bürgerbegehren und erhielten die dafür notwendigen Unterschriften. Daraufhin verweigerte der Stadtrat das Bürgerbegehren, weil es angeblich gegen „materielles Recht“ verstoßen würde. Dagegen klagten die Initiatoren und bekamen 1998 vor dem Verwaltungsgericht Regensburg in allen Punkten Recht, obwohl die Bayerische Landesanstalt für Umweltschutz und die Preisaufsicht und Kartellaufsicht

des Bayerischen Wirtschaftsministeriums auf Seiten der Stadt Landshut dem Prozeß beigetreten war. Die angesehene Wirtschaftsberatungsgesellschaft WIBERA hatte die Stadt beraten.

Der Bayerische Verwaltungsgerichtshof hat den Antrag der Stadt Landshut auf Berufung gegen das Urteil des Landgerichtshofs Regensburg zurückgewiesen. Damit wird dieses Urteil rechtskräftig. Formell hatten die Bürgerinitiativen auf die Zulassung des Bürgerbegehrens geklagt, und das Urteil hat dieses Begehren für zulässig erklärt. In seiner Urteilsbegründung hat das Gericht wichtige Rechtspositionen festgelegt: Die Höhe der Umlage ist nicht nach oben begrenzt, sondern kann von der Gemeinde frei festgesetzt werden. Und die Umlage kann auch verbindlich für alle Stromkunden einschließlich der Sondervertragskunden festgelegt werden.

Inzwischen hat die Stadt Landshut - ohne daß dazu ein Bürgerentscheid erforderlich war - die kostendeckende Vergütung beschlossen und eingeführt. Über 40 weitere bayerische Kommunen wollen diesem Beispiel folgen. Und das Bayerische Wirtschaftsministerium hat festgestellt, daß im Rahmen von anstehenden Strompreissenkungen Umlagen für kostendeckende Vergütung von Kommunen beschlossen werden können, selbst wenn die Kommune nicht über eigene Stadtwerke verfügt.

Nähere Informationen:

Sonnenkraft Freising, Tel: 0 81 61 - 81 35 4.

Impressum Nr. 2 - 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.: 0 22 24 / 92 27-0, Fax: 0 22 24 / 92 27-47
e-mail: BDE.EV@t-online.de
Postgiro Köln, Kto. 17573-508, BLZ 370 100 50

Fremdbeilage:

Dieser Ausgabe liegt eine Beilage der Zeitschrift UMAG, Umwelt Management AG, bei.

Redaktion:

Aribert Peters (verantw.) und Peter Altheld

Redaktionsschluß: 15. Mai 1999

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

Mitarbeiter dieser Ausgabe:

Holger Freyer, Gilbert Krapf, Klaus Michael, Fritz Mückenhaupt (FM), Werner Neumann, Aribert Peters (AP), Walter Pfister, Walter Pytlik, Jörg Schindler, Volker Siefert, Rainer Wegscheider, Werner Zittel.
Die Beiträge liegen in der alleinigen Verantwortung der Autoren.

Layout, Titelformat: Blümling-Hadaia, Köln

Anzeigenleitung:

Erwin Bidder, Postfach 3210,
53615 Rheinbreitbach, Tel. 0 22 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.



econcept

PVS für Windows
Simulation von
Photovoltaikanlagen

POLYSUN
Simulation
thermischer Solaranlagen

HELIOS / HELEX
Gebäudesimulation

METEONORM
Klimadatenbank

SPF CD
Leistungsdaten
von Sonnenkollektoren

IMPULS CD
Fachliteratur „Energie“



Energieplanung
GmbH

Wiesentalstraße 29

79115 Freiburg

Telefon 0761/40 166 27

Telefax 0761/40 166 20

<http://www.econcept.com>

Kostenlose Infomappe anfordern!

Simulationsprogramme zur Solarenergienutzung

Software für Beratung, Planung und Vertrieb

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

energiewerkstatt GmbH

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



Strom für Mitglieder billiger

Günstiger und
umweltfreundlicher
„Bunter Strom“

Der Bund der Energieverbraucher e.V. bietet seinen Mitgliedern ab sofort den verbilligten Bezug von Strom an. Die Hälfte der gesparten Stromkosten wird in den Ausbau der Solarenergie und Strom-einsparprojekte investiert. Diese Möglichkeit des Strombezugs wird künftig unter dem Namen „Bunter Strom“ vermarktet. Würden alle Haushalte auf dieses Angebot eingehen, ständen 1 Milliarde Mark jährlich zur Förderung von Solarenergie und Energieeinsparungen zur Verfügung - ein Förderprogramm ohne Beispiel. Den gleichen Betrag würden die Verbraucher an ihrer Stromrechnung sparen.

Die Vorteile des Wettbewerbs auf dem Strommarkt sind bisher ausschließlich den Großkunden zugute gekommen. Das will der Bund der Energieverbraucher, der die Interessen der Tarifkunden bundesweit vertritt, nun mit seinem Projekt „Bunter Strom“ ändern. Auch die Millionen Haushaltskunden sollen vom Wettbewerb profitieren.

Billiger Strombezug könnte zur Stromverschwendung verleiten und damit den dringend notwendigen Umbau der Energieversorgung hin zur Solarenergie und effizienter Energienutzung gefährden. Deshalb wird nur die Hälfte der Stromverbilligung an den Kunden weitergegeben. Die

andere Hälfte investiert der Kunde in Sonnenenergie und Stromsparprojekte. Dafür richtet der Verein einen Solar- und Einsparfonds ein. So teilen sich den Nutzen Umwelt und Verbraucher. Dadurch kann jeder Verbraucher mit gutem Gewissen auf „Bunter Strom“ umsteigen. Der Bund der Energieverbraucher rechnet mit guter Akzeptanz für dieses bundesweit einmalige Projekt.

er Erzeugung eingespeist. Er stammt zum Teil auch aus Kraft-Wärme-Kopplung.

Unterschrift genügt

Der Wechsel vom bisherigem Stromlieferanten zum „Bunter Strom“ ist einfach: Eine Unterschrift des Mitglieds genügt.

So kann man künftig „Bunter Strom“ beziehen:

- Mitglied im Bund der Energieverbraucher werden, sofern man das noch nicht ist (Jahresbeitrag 48 DM)

Zwei Beispielrechnungen verdeutlichen den Vorteil des „Bunter Stroms“:

Beispiel 1: Hamburg:

Herr Müller aus Hamburg bezieht künftig „Bunter Strom“ um fast sieben Pfennig je Kilowattstunde günstiger. Die Hälfte dieses Preisvorteils zahlt er in den Solar- und Einsparfonds des Vereins. Für jährlich 4.000 Kilowattstunden zahlt er statt bisher 1.484 DM nun nur noch 1.347 DM (inkl. Energie- und MWSt.). Er spart also jährlich 137 DM. In den Solar- und Einsparfonds zahlt er darüber hinaus ebenfalls 137 DM jährlich. Würde nur jeder zehnte Hamburger Haushalt von diesem Angebot Gebrauch machen, dann würde der Fonds mit 11 Millionen Mark allein aus Hamburg gefüllt. Das ist doppelt soviel, wie die vergangene Bundesregierung im vorigen Jahr bundesweit für die Förderung der Solarenergie ausgab. Die Verhandlungen

für einen Wechsel des Versorgers sind im Beispiel Hamburg bereits erfolgreich abgeschlossen, so daß ein Wechsel für jedes Vereinsmitglied kurzfristig möglich ist.

Beispiel 2: RWE-Versorgungsgebiet

Frau Maier wohnt in einer Stadt mit unter 25.000 Einwohnern und wird bisher vom RWE versorgt. Durch Wechsel zum „Bunter Strom“ spart Frau Maier 2,6 Pfennig je Kilowattstunde. Die Ersparnis ist geringer als in Hamburg, weil RWE auch schon bisher den Strom günstiger als HEW lieferte. Frau Maier wird erst im Oktober „Bunter Strom“ bekommen, weil erst dann die Verhandlungen mit RWE abgeschlossen sind. Frau Maier spart jährlich 37 Mark durch den Bunter Strom und zahlt nochmals diesen Betrag in den Solar- und Einsparfonds.

Bezug von 4.000 kWh Strom in Hamburg

früher:
Kunde zahlte
an bisherigen
Versorger (HEW)

künftig:
Kunde zahlt für
„Bunter Strom“

1.484 DM

Kunde spart
137 DM durch „Bunter Strom“
1.347 DM

davon
werden noch-
mals 137 DM
(10%) in Um-
weltschonung
(Solarenergie
und Energie-
einsparung)
investiert.

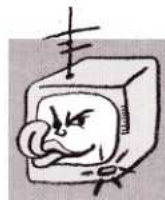
Wenn 50% aller Hamburger „Bunter Strom“ beziehen, bleibt HEW auf der Hälfte des Atomstroms sitzen und 54 Mio DM stehen jährlich für Solar- und Einsparprogramme zur Verfügung - ohne staatliche Bürokratie

Die beiden Beispiele stehen für zwei Extremfälle: Einen besonders teuren und einen besonders günstigen bisherigen Versorger. Die meisten Fälle bewegen sich zwischen diesen beiden Extremen. Für Sondervertragskunden und Gewerbebetriebe sieht der Vergleich ähnlich aus. Für jeden Ort muß die Einsparmöglichkeit durch Bunter Strom gesondert berechnet werden.

Kernkraftfrei

Wichtig ist auch die „Herkunft“ des „Bunter Stroms“: Der verbrauchte „Bunte Strom“ wird ins Netz aus atomstromfrei-

- Coupon auf S. 3 ausfüllen und an Bund der Energieverbraucher senden
- Der Bund der Energieverbraucher rechnet aus, wieviel im konkreten Fall „Bunter Strom“ kosten wird (abhängig von der Ortsgröße und dem bisherigen Versorger).
- Ist das Angebot interessant, so unterschreibt der Interessent den Bezugsvertrag für „Bunter Strom“, den Kündigungsvertrag für den bisherigen Versorger und verpflichtet sich für ein Jahr zur Einzahlung in den Solar- und Einsparfonds.
- Der „Bunte Strom“-Lieferant handelt mit dem bisherigen Versorger die Konditionen für die Übernahme der Versorgung aus. Das kann schnell gehen, sich über einige Zeit hinziehen oder sich als völlig unmöglich herausstellen.



• Der Lieferant „Bunten Stroms“ übernimmt die Versorgung des Kunden vom bisherigen Versorger. Der Kunde zahlt dem „Bunten Strom“-Lieferanten den Strom und die Zahlung für den Solar- und Einsparfonds. Der bisherige Stromlieferant ist für den Stromzähler, dessen Ablesung und den Hausanschluß technisch weiter verantwortlich und bekommt diese Leistung vom „Bunten Strom“-Lieferant bezahlt. Der Kunde hat mit dem bisherigen Versorger ansonsten nichts mehr zu tun.

Wer liefert den „Bunten Strom“?

Der Bund der Energieverbraucher hat sich für die Lieferung von „Buntem Strom“ mit zwei vertrauenswürdigen, kompetenten und erfahrenen Partnern zusammengetan. Die Stromlieferung erfolgt durch einen in Norddeutschland ansässigen Energiegroßhändler, der die behördliche Genehmigung zur Stromversorgung bundesweit erhalten hat. Kooperiert wird weiterhin mit einem Stromversorgungsunternehmen, das seit Jahrzehnten tausende von Stromkunden versorgt. Dieses Unternehmen ist nicht verflochten mit einem Betreiber eines Kernkraftwerks.

COUPON

ausfüllen auf Seite 3

Um den Start des Projektes nicht unnötig zu belasten, werden die Namen der Kooperationspartner erst nach erfolgreichem Start des Projektes veröffentlicht.

Solar- und Einsparfonds

Aus den Mitteln des Solar- und Einsparfonds werden Projekte zur beschleunigten praktischen Durchsetzung der Solarenergie finanziert (z.B. Solaranlagen zur Unterrichtung an Schulen), sowie Projekte zur Erschließung von Stromeinsparmöglichkeiten (z.B. Beratung von Verbrauchern). Insbesondere sollen Projekte und Aktivitäten von Mitgliedern finanziell unterstützt, die mit geringen Kosten große Ergebnisse versprechen. Die bestimmungsgerechte Verwendung der Fondsmittel wird durch den Vereinsvorstand kontrolliert. ■

Aribert Peters

Fortschritt bei Stand-by

Der Stand-by-Strom von Videorecordern lag vor einigen Jahren oft noch bei 15 bis 20 Watt, wodurch sie soviel Strom wie ein sparsamer Kühlschrank verbrauchten (siehe Energiedepesche 2/93). Inzwischen haben die Hersteller von Videorecordern - wie man der Zeitschrift „Warentest“ (Heft 2/99) entnehmen konnte - dazugelernt und reagiert.



Kein Risiko mehr
beim Kauf von
Videorecordern?

In dem neuesten Videorecorder-Test des Instituts wurden bei zehn getesteten S-VHS- und VHS-Modellen in der Preisklasse zwischen 700 und 2000 DM kein Videorecorder gefunden, der mehr als 5 Watt im Stand-by-Modus verbraucht (jeweils bei ausgeschaltetem Display und ohne Aufnahmeprogrammierung). Zwei Geräte (das S-VHS-Modell VR 979 von Philips und das VHS-Modell SE 7106 HiFi von Grundig) kommen sogar mit einem Stand-by-Strom von weniger als

1 Watt (!) aus, weshalb sie bezüglich dieses Testkriteriums mit der Note „sehr gut“ bedacht wurden. (FM)

Büro- und Unterhaltungselektronik

Zeichen setzen

Welche Kopierer, Computer und Fernseh- Videogeräte verbrauchen besonders wenig Strom? Diese Frage beantwortet die „Liste der stromsparenden Geräte“. Die Gemeinschaft Energielabel Deutschland (GED) gibt bereits die vierte Fassung dieser Liste heraus. Sie enthält über 500 Geräte. Alle Geräte auf der Liste gehören zu den 25 Prozent der sparsamsten Geräte am Markt in der jeweiligen Kategorie.



Neues Zeichen für sparsame Geräte

Diese Geräte dürfen als „Auszeichnung“ mit dem Energy-Zeichen, einem blauen Pfeil mit gelbem Haken, gekennzeichnet werden. Die Liste wird gegen 5 DM Rückporto vom Bund der Energieverbraucher verschickt. Im Internet ist sie unter der Adresse www.ged.de zu finden. Die Gemeinschaft Energielabel Deutschland stimmt sich mit vergleichbaren Organisationen europaweit ab. Sowohl das Label als auch die Bewertungskriterien sind einheitlich für ganz Europa.



... mit Sicherheit preiswert versorgt.

Die Alternative bei Bedarf von:

- Flüssiggas
- Flüssiggastanks
- 2-jährigen Prüfungen
- 10-jährigen Prüfungen

► ohne vertragliche Bindungen

Täferinger Straße 15,
86368 Gersthofen

Tel. 0821/453 00 12, Fax 0821/453 00 13

Liefergebiet: Südbayern



Keine Novellierung in Sicht

Als die alte Bundesregierung gegen das Votum des Bundesrats vor einem Jahr das (EnWG) novellierte, reichten die SPD-Bundestagsfraktion und die damals SPD-regierten Länder Hessen, Saarland und Hamburg Normenkontrollklage beim Bundesverfassungsgericht ein wegen Mißachtung der Rechte der Bundesländer und gravierender Konstruktionsfehler. Eigentlich müßte die SPD-Fraktion jetzt gegen ihre eigene Bundesregierung klagen, denn bislang hat diese keine Anstalten gemacht, das EnWG im Sinne der alten Beschlußlage zu überarbeiten. Vorsichtshalber hat die neue Bundesregierung beim Verfassungsgericht beantragt, das Verfahren für sechs Monate auszusetzen.

Die großen Verbundunternehmen profitieren

Die Bundesregierung hält sich zurück, die energiepolitischen SPD-Forderungen umzusetzen, solange sie mit den Energiekonzernen über den Atomausstieg verhandelt. Die großen Verbundunternehmen profitieren am meisten von der bisherigen Liberalisierung. Sie können sich weiter an Stadtwerken beteiligen und die restlichen freien kommunalen Versorger mit Rosi-

In den Verhandlungen über das Energiewirtschaftsgesetz (EnWG) hatte die SPD einen besseren Schutz der Verbraucher durch eine Netzzugangsverordnung und eine Regulierungsbehörde auf dem liberalisierten Strommarkt gefordert. Doch seit dem Regierungswechsel ist davon noch nichts umgesetzt worden.

Der parteilose Wirtschaftsminister Werner Müller ist gegen stärkere staatliche Eingriffe in den Strommarkt. In der SPD-Bundestagsfraktion und bei SPD-regierten Ländern regt sich Widerstand.

sen. Sein Nachfolger will daran nichts ändern. Eberhard Meller, Hauptgeschäftsführer der Vereinigung Deutscher Elektrizitätswerke (VDEW), bekräftigt daher: „Herr Müller vertraut darauf, daß wir es schaffen, den Wettbewerb in der Bundesrepublik in Gang zu setzen, und daß sich deshalb eine Netzzugangsverordnung erübrigt.“ Der Gesetzgeber würde Monate brauchen, eine Verordnung und eine Regulierungsbehörde vorzubereiten. Nach dem derzeitigen Stand könnte damit frühestens nach der Sommerpause begonnen werden.

Zum Handeln aufgefordert

Nicht alle in der SPD wollen sich mit dem energiepolitischen Kurs der Regierung zufrieden geben. Der energiepolitische Sprecher der SPD-Bundestagsfraktion Volker Jung hat ein Eckpunktepapier erarbeitet, das den Wirtschaftsminister durch eine parlamentarische Gesetzesinitiative zum Handeln auffordern soll. Gleichzeitig macht der saarländische Umweltminister Heiko Maas Druck auf die Bundesregierung, indem er daran erinnert, daß weder die SPD-Fraktion noch die Länder ihre Normenkontrollklage zurückgezogen haben. In einem zwölf Seiten langen Papier erinnert Maas an die alte SPD-Forderung nach einem freien Netzzugang und einer Entflechtung von Stromerzeugung und Netzbetrieb. In dem Entwurf, den die SPD als Alternative dem Rexrodt-Gesetz gegenüberstellte und auf

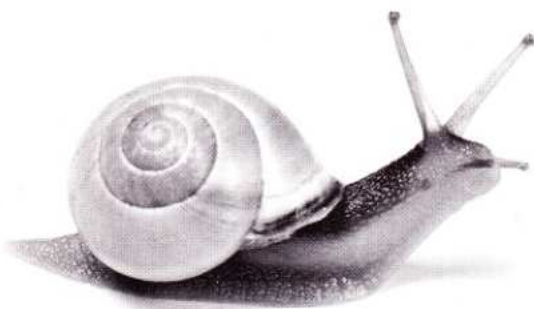
den Maas in einem Papier Bezug nimmt, heißt es: „Der Netzzugang muß nicht mühevoll ausgehandelt werden auf der Basis einer umstrittenen und komplizierten Verbändevereinbarung, sondern er erfolgt nach einer Netzzugangsverordnung.“

Freier Netzzugang erforderlich

Maas interpretiert den im Koalitionsvertrag von SPD und Grünen festgelegten „diskriminierungsfreien Netzzugang“ so, daß es eine „Regelung auf dem Verordnungswege mit staatlich genehmigten Netzzugangsentgelten“ geben muß, „wie sie international üblich ist und in Deutschland auch auf anderen monopolgeneigten Märkten praktiziert wird, insbesondere bei der Telekommunikation und beim Bahnwesen.“ Er wirft den Verbundunternehmen vor, mit gespaltenen Zunge zu sprechen. Sie würden einerseits vor einer Netzzugangsverordnung beim Strom warnen, hätten aber andererseits bei der Aufhebung des Postmonopols „vehement für eine staatliche Regulierungsbehörde gekämpft.“ Die SPD-Bundestagsfraktion hat, wenn auch im Ton moderater als Maas, in ihrem Eckpunktepapier die alten SPD-Forderungen wieder aufgegriffen. Bislang gab es ein Gespräch mit Wirtschaftsminister Müller.

„Ohne greifbares Ergebnis“, meint einer der Teilnehmer, der SPD-Abgeordnete und Umwelt-Experte Michael Müller und fügt hinzu: „Im Augenblick ist alles offen.“ Er rechnet frühestens im kommenden Jahr mit einer Novelle. So lange die Konsensgespräche laufen, wird sich die Regierung Schröder nicht die Finger verbrennen. Der saarländische Umweltminister Maas ist skeptisch, daß der SPD-Gesetzesentwurf umgesetzt wird: „Bundeskanzler Schröder und Wirtschaftsminister Müller gelten als Befürworter einer Unternehmenskonzentration in der deutschen Energiewirtschaft und als Freunde der großen Verbundunternehmen.“ ■

Volker Siefert, Bonn



Die Liberalisierung gewinnt an Fahrt

nenpicken traktieren oder aushungern. Der ehemalige Wirtschaftsminister Rexrodt hat es in seinem Gesetz ihnen überlassen, die Durchleitungstarife in einer Verbändevereinbarung untereinander auszuhandeln. Bis Ende September hat er ihnen Zeit für eine Überarbeitung gelas-



Dämmung meist fehlerhaft

Die Heizungsanlagenverordnung soll gegen unnötige Energieverluste im Heizungsbereich schützen. 1994 hat der Bundes-Gesetzgeber bereits die Möglichkeit geschaffen, die Überwachung der Heizungsanlagen den Schornsteinfegern zu übertragen. Aber die Länder haben keine entsprechenden Regelungen in ihren Landesgesetzen getroffen. Deshalb wird die Einhaltung der Verordnung derzeit überhaupt nicht überwacht. Das hat zur Folge, daß die Vorschriften der Verordnung weitgehend ignoriert werden. Der Zentralverband Deutscher Schornsteinfeger hat bundesweit untersucht, inwieweit die Vorschriften eingehalten werden.

TIP

Wenn bei Ihrer neuen Heizanlage nicht ordentlich gearbeitet wurde, dann bestehen Sie auf einer kostenfreien Nachbesserung entsprechend der Verordnung!

Zwei Drittel schlecht gedämmt

Zwei Drittel der Rohrleitungen und Armaturen von Heizungsanlagen sind nicht oder geringer als vorgeschrieben gedämmt. Dies ist erschreckend, weil dadurch erhebliche Energiemengen verschwendet werden. Als Faustzahl gilt ein Verlust von drei bis fünf Litern Heizöl pro Jahr und Meter ungedämmter Rohrleitung. Die Verordnung fordert „selbsttätig wirkende Einrichtungen zur Verringerung und Abschaltung der Wärmezufuhr sowie der elektrischen Antriebe (in Abhängigkeit

Heizungsanlagenverordnung wird weitgehend ignoriert

von der Außentemperatur“), auf deutsch: Witterungsgeführte Kesseltemperaturregelung unter Einfluß der Pumpensteuerung. Sogar bei Neuanlagen (nach 1994 gebaut) erfüllen 11% diese Anforderung nicht, bei Altanlagen haben 44% die vorgeschriebene Nachrüstung verschlafen. Für jeden beheizten Raum ist ein Thermostatventil o.ä. vorgeschrieben („selbst-

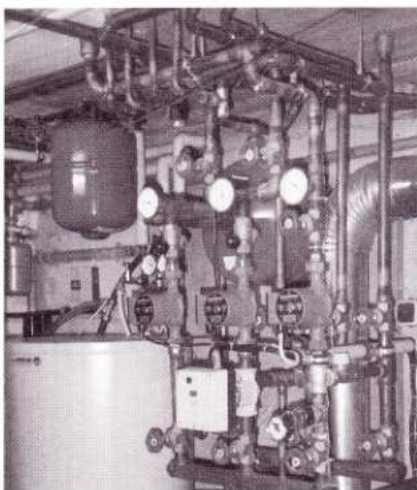


Foto: Zentralverband Deutscher Schornsteinfeger e.V.

5 Liter Mehrverbrauch je Meter

tätig wirkende Einrichtung zur raumweisen Temperaturregelung“). 22% der Anlagen erfüllen diese Anforderung nicht (24% Altanlagen, 20% Neuanlagen). Umwälzpumpen müssen sich in mindestens drei Stufen anpassen lassen. Ein Drittel

aller Neuanlagen erfüllt diese Forderung nicht. Die Warmwassertemperatur muß sich automatisch auf 60°C begrenzen lassen. 13%

der Neuanlagen können das nicht. Die Warmwasserzirkulation muß über eine Zeitschaltuhr verfügen. Dies wird nicht eingehalten von 13% der Neu- und 78% der Altanlagen.

Wettbewerbsverzerrung

Hat es sich einmal eingebürgert, die Heizungsrohre nur dünn zu isolieren, dann haben vorschriftsmäßig arbeitende Betriebe einen Wettbewerbsnachteil. Der Kunde weiß oft nicht Bescheid und hat das Nachsehen. Er muß über Jahre hinweg unnötig hohe Heizkosten bezahlen. Denn die Verordnung schreibt nur Dinge vor, die sich rasch wirtschaftlich auszahlen.

Literaturhinweis

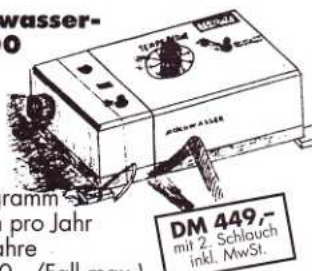
Rainer Albus:
Heizungsanlagen-Verordnung;
Anforderungen werden flächendeckend nicht eingehalten.
Schornsteinfeger, Februar 1999.

Als Kunde kann er durchaus Nachbesserung verlangen, denn der Installateur ist zur Einhaltung der geltenden Vorschriften verpflichtet. Es ist zu hoffen, daß sich die ausreichende Dämmung von Heizungsrohren in Deutschland langsam einbürgert. Durch Erlass von Vorschriften ist das Problem nicht zu lösen, ohne daß die Einhaltung der Vorschriften auch kontrolliert wird. ■

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 (05232) 66612 · Fax (05232) 67698

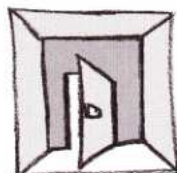
ENERGIE SPAREN...

RUND UMS HAUS

HEUTEC
Ingenieurbüro
für ökologische
Haustechnik

Udinger Weg 61c
52372 Kreuzau
Tel: 02422/901703
Fax: 02422/901704
Email: heutec@t-online.de

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



Berliner Solarkampagne

Der BUND und der Bund der Energieverbraucher führen in Zusammenarbeit mit der Senatsverwaltung die Berliner Solarkampagne 1999 durch. Die Kampagne wurde am fünften Mai von Senator Peter Strieder gestartet. Ein Solarinfomobil reist zu 50 Terminen durch die Berliner Bezirke mit Solartechnik zum Anfassen, Solartankstelle, Informationen über Fördermöglichkeiten usw.



Harald Kächele (3.v.l.) 1. Vorsitzender BUND Berlin eröffnet die Solarkampagne

Energieeinsparverordnung

In den kommenden Wochen wird der Bund der Energieverbraucher den Entwurf der neuen Energiesparverordnung zugeleitet bekommen mit der Bitte um eine Stellungnahme. Wir würden uns freuen, wenn interessierte und fachkundige Vereinsmitglieder sich melden würden, die an der Erarbeitung einer gemeinsamen Stellungnahme Interesse haben.

Solar- und Einsparfonds

Durch die Vermarktung von „Bunten Strom“ kann der Verein hoffentlich bald sinnvolle Solar- und Einsparprojekte insbesondere von Mitgliedern finanziell unterstützen. Wir bitten um Vorschläge für die Verwendung der Gelder.

Wir können keine Energiesparlampen verschenken, aber z.B. die Kosten für einen Energiespar-Aktionstag übernehmen.

Stellungnahme abgeben

Zur anstehenden Novelle der Konzessionsabgabenverordnung hat der Bund der Energieverbraucher eine Stellungnahme abgegeben. Wir haben angeregt, die Höhe der Konzessionsabgabe für Tarifkunden und Sondervertragskunden unabhängig von der Ortsgröße auf einen einheitlichen Betrag festzusetzen.

Mitgliedsnummern sechstellig

Das neue Mitgliederprogramm des Vereins hat aus der bisherigen Mitgliedsnummer eine sechstellige Zahl gemacht, indem auf die bisherige Nummer 100.000 addiert wurde: Aus alt 3.250 wurde neu 103.250.

Fördermitglieder

Coupon
Ja, ich will Fördermitglied werden für 180 DM jährlich



Name: _____

Straße/ Nr: _____

PLZ/ Ort: _____

Unterschrift _____

Einsenden an: Bund der Energieverbraucher
Grabenstraße 17, 53619 Rheinbreitbach
oder via Fax an: 022 24/ 92 27 - 47

Der Bund der Energieverbraucher hat seit Jahren den Mitgliedsbeitrag nicht erhöht, damit jeder Mitglied werden und auch bleiben kann. Ständig steigende Mitgliedszahlen bestätigen diese Entscheidung.

Da die Vereinsarbeit ohne jede staatliche Unterstützung geleistet wird, sind freiwillig gezahlte höhere Beiträge sehr willkommen.

Fördermitglieder zahlen 180 DM jährlich.

Dieser Betrag ist steuerlich als Spende absetzbar.

An dieser Stelle wollen wir den Fördermitgliedern des Vereins danken, die über Jahre unsere Arbeit besonders unterstützt haben.

Fördermitglieder des Bundes der Energieverbraucher e.V.

Personen:

Michael von Aichberger (Köln), Robert Borsch-Laaks (Aachen), Dr. Siegfried Brenke (Bad Honnef), Matthias Bruhn (Berlin), Bodo Charrier (Grünwald), Karl Geck (Murg), Hanne Geiß (Köln), Frank Hartmann (Solingen), Harald Heinze (Ratingen), Rosa Hemmers (Bonn), Prof. Peter Hennicke (Wuppertal), Matthias Hofmann (Köln), Prof. Eberhard Jochem (Karlsruhe), Dr. Bernd Kaufmann (Krefeld), Erich Kloss (Bremen), Felix Kowoll (Kiel), Manfred Linz (Bergisch Gladbach), Volker Maack (Hamburg), Marc Moiriot (Mömbis), Dr. Aribert Peters (Rheinbreitbach), Burkhard Spiesen (Hamburg), Herbert Tremel (München), Frank Weitkamp (Freudenstadt)

Städte, Verbände, Firmen:

Stadt Pulheim, Stadt Sankt Augustin, Stadt Lohmar, Kreis Darmstadt-Dieburg, AG Verbrauchergemeinschaft (Taunusstein), Bund Naturschutz (Attenhofen), Gesamtverband Dämmstoffindustrie (Hamburg), Schornsteinfegerinnung (Karlsruhe), Solar- und Energieinitiative (Heilbronn), Stadtwerke Werl, VIVA Solar (Andernach), Konditorei Knigge (Bremen), Energo GmbH (Kommern), Abasto (Hamburg), Will (Barnstedt), Will Haustechnik (Künzell)

**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	0 46 62 / 74 00	G. Thomas
Freitags	18.00 - 19.00 Uhr	0 22 42 / 76 65	Heinz Wittershagen

Hausgeräte, Energiesparlampen, Passivhäuser

Montags	19.00 - 21.00 Uhr	0 52 31 / 35 57 6	K. Michael
---------	-------------------	-------------------	------------

Rechtliche Fragen

Mo. bis Fr.	09.00 - 16.00 Uhr	0 22 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 verschenken 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

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, Klabundeweg 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 • **26419 Schortens** Michael Lange, Jeversche Str. 29, Tel.: 04461/986325 • **27330 Asendorf** Ingenieur Technischerdienst Umwelttechnik ITU, Bücker Str. 4, Tel.: 05022/943710

Leitzone 30000 • 30165 Hannover GMW Ing.-Büro, Dipl.-Ing. Mark Wechseltmann, Vahrenwald Str. 7, Tel.: 0511/935744-0 • **31137 Hildesheim** G. Hippler, Bleicherstr. 3, Tel.: 05121/42655 • **31535 Neustadt** Ingenieur 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 • 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 Osnä-**

brück 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 • **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 • **57572 Niederrischbach** Dipl.-Ing. Matthias Simon, Eichenweg 5, Tel.: 02734/571557 • **59602 Rüdten** Ingenieur Technischerdienst Umwelttechnik ITU, Nordstr. 1, Tel.: 02952/8580

Leitzone 60000 • 60314 Frankfurt IREA Ingenieure, Franziusstr. 8-14, Tel.: 069/4304470 • **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-Spezzart** Thomas Steber, Windwiesenstr. 20, Tel.: 07243/21411 • **78120 Furtwangen** Ingenieurbüro A. Schwarz, Vogt-Dufner-Str. 29, Tel.: 07723/7040 • **78224 Singen** Rainer Behn, Göresschasse 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. Puszyński, 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 Kümmersbruck** Dipl.-Ing. Franz Weinhof, 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. Armin 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 Einweichphasen.

Mehr Sicherheit ... vor Wasserschäden durch integrierten Wasserwächter.

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

Martin
ELEKTROTECHNIK

TECHNIK die dem Menschen dient

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



Veranstaltungen

Studiengang „Gebäudetechnik/ Gebäudeklimatik“

Im Wintersemester 1998/99 neu eingerichteter Studiengang an der Fachhochschule Biberach. Tel (0 73 51) 582-181.

Solares Bauen mit Glas

Seminar am Öko-Zentrum NRW in Hamm am 8.6. Telefon (0 23 81) 3 02 20-0.

Photovoltaik-Anlagen

Symposium des OTTI-Technologie-Kollegs in Regensburg vom 9. bis 10.6. Telefon (09 41) 2 96 88-20.

Solares Bauen

Fachforum des OTTI-Technologie-Kollegs in Regensburg am 10. und 11. 6. Telefon (09 11) 2 06 71-40.

Bauphysik-Geschichte(n) mit Helmut Künzel

10. bis 12.6. Energie- und Umweltzentrum Springe. Telefon (05044) 975-36

renergie '99

Messe und Kongreß für regenerative Energien am Öko-Zentrum in Hamm vom 10. bis 13.6. Telefon (0 23 81) 3 02 20-30.

Kosten sparen durch Wärmerückgewinnung

VDI-TGA-Tagung mit Fachaussstellung in Berlin am 10.6. Tel (02 11) 62 14-266.

Kieler Ostsee-Energie-Tage

24.6. Energienstiftung. Tel (0431) 98 05 60 0

Solar'99

Messe und Fachkongreß für Solartechnik in der Pforzheimer Stadthalle vom 25. bis 27.6. Telefon (07 11) 65 30-30.

Zukunftskongreß

„Kultur der Sonne: Vom Kohle- ins Solarzeitalter“

Veranstaltung der IBA-Emscherpark in der Akademie Mont Cenis in Herne vom 2. bis 4.8. Telefon (02 28) 36 23 73.

Zukunftstechnologie Brennstoffzelle

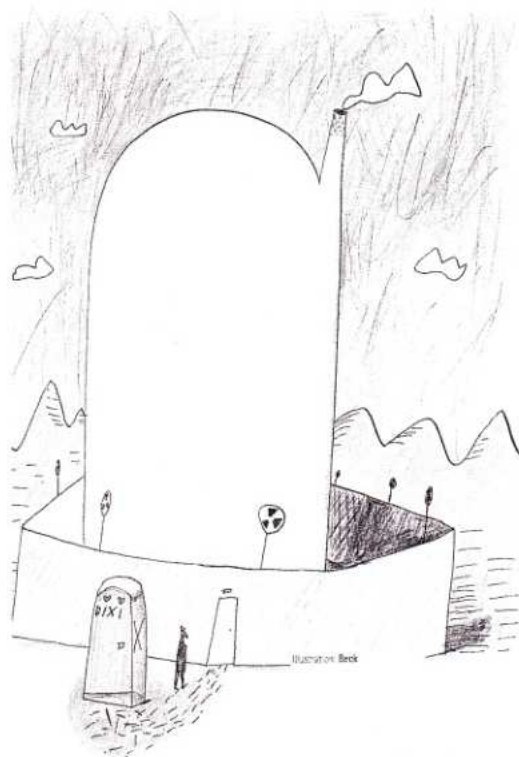
Jahrestagung des Forschungsverbunds Sonnenenergie in Ulm am 8. und 9.9. Telefon (0 22 03) 601-36 25.

Zukunftschance Photovoltaik

Seminar über Technologie und Vermarktung des NRW-Ravel-Programms in Bottrop am 10.8. Telefon (0 20 41) 74 11 11

Energie- und kosten- sparender Betrieb von öffentlichen Gebäuden

Seminar über praktisches Anwenderwissen des NRW-Ravel-Programms in Krefeld am 11.8. Telefon (0 21 51) 86 21 28.



Neu: Slowakisches Kernkraftwerk
- mit westlicher Technik
nachgebessert...

Literatur

Durchleitungsentgelte in der liberalisierten Elektrizitätswirtschaft

Ralph Kremp, Werkstattreihe Nr. 115, Öko-Institut, 58 DM, ISBN 3-928433-89-x

Statistik der Energiewirtschaft 1997/98

Herausgeber VIK Verband der industriellen Energie- und Kraftwirtschaft e.V. Verlag Energieberatung, 212 Seiten. 142,06 DM zzgl. MwSt und Versand. Tel. (02 01) 81 084-0.

Erfolgreiche Beispiele für die Überwindung von Hemmnissen der rationellen Energieanwendung in Industrie und Kleinverbrauch

Endbericht der gleichnamigen BMFT-Studie. Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung. Bezug Tel. (07 21) 68 09-167.

Marktkonforme Durchsetzung erneuerbarer Energien

Tagungsband des 8. Internationalen Energie-Forums. Herausgeber EFO Energie Forum. 180 Seiten. ISBN 3-930157-38-1.

Energie Daten 1999

Nationale und internationale Entwicklung. 74 Seiten. Wird kostenlos vom Referat Öffentlichkeitsarbeit des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie herausgegeben. Telefon (0228) 61 50

Das aktuelle Bauwissen für's eigene Haus

Planung, Finanzierung, Bauwesen, Rohbau, Ausbau, Haustechnik, Außenanlagen, Adressen, Checklisten. PROMotion Verlag, 385 Seiten. 19,80 DM. ISBN 3-9803556-7-5.

Auf dem Weg zum energie-effizienten Bürogebäude

Ein Leitfaden der Energieagentur NRW. 26 Seiten. Bezug: Tel. (02 02) 2 45 52-0.

Klima & Energie

Wie der Energieverbrauch das Klima beeinflusst. BINE-Infobildung & energie 1. Bezug: Informationsdienst BINE, Tel. (02 28) 9 23 79-0.

Megawatt-Wind- energieanlagen

Standortfaktoren, Markt und Wirtschaftlichkeit. BINE-Projektinfo Nr. 12/98. Bezug: Informationsdienst BINE, Tel. (02 28) 9 23 79-0.

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



Solar '99

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

**Solar
Promotion GmbH**
• Verlag
• Consulting
• Messeorganisation
• Kongreßorganisation

Ideelle Träger:
Deutscher Fachverband
Solarenergie e.V. (DFS)
Deutsche Gesellschaft für
Sonnenenergie e.V. (DGS)
Europäische Sonnenenergie-
Vereinigung e.V. (EUROSOLAR)

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