

ENERGIE DEPESCHE

15. Jahrgang

Nr. 1 März 2001

DM 4,80

Informationen für Energieverbraucher



Häuser warm anziehen

**VOM ALTBAU
ZUM NIEDRIG-
ENERGIEHAUS**

Öffentliche Gebäude

**CONTRACTING ODER
GELD VERBRENNEN**

Zehnmal wertvoller

**PREIS UND WERT
DER ENERGIE**

Jede zweite ist falsch

**HEIZKOSTEN-
ABRECHNUNG PRÜFEN**



Ein Kompendium der Energieinformation

Energiedepesche-Leser schätzen zeitlose, umfassende Informationen von A bis Z, auf die sie auch nach Jahren noch zurückgreifen können. Es lohnt sich also, alle Ausgaben der Energiedepesche aufzubewahren. Im Laufe der Zeit erhalten Sie so ein Kompendium der Energieinformation.

Für die schonende und übersichtliche Aufbewahrung der Hefte bietet der Verlag jetzt eine ansprechende, stabile Sammelmappe an. Die robuste Stäbchenmechanik verhindert das Herausfallen einzelner Hefte. Die Mappe faßt drei Jahrgänge (12 Hefte) und kostet DM 24,80.

Bestellen Sie gleich:

BESTELL-COUPON für die Sammelmappe der Energiedepesche

Bitte senden Sie mir eine Sammelmappe zum Preis von DM 24,80.

- ☐ mit beiliegendem Scheck über DM 24,80
- ☐ nach Erhalt der Rechnung DM 24,80 zzgl. DM 5,- Versandkosten

Name: _____

Straße-Nr.: _____

PLZ-Ort: _____

Coupon einsenden an:

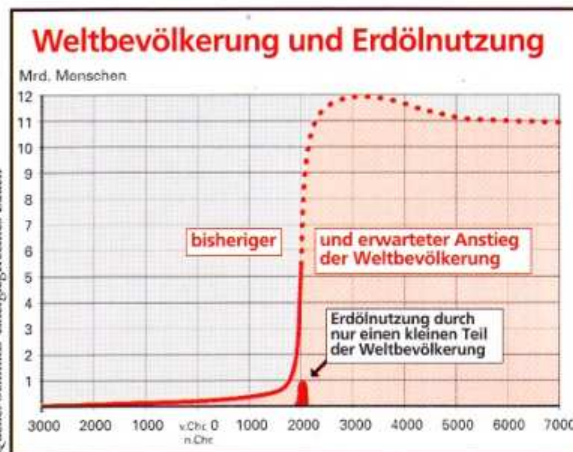
Bund der Energieverbraucher
Grabenstraße 17
53619 Rheinbreitbach
oder via Fax an: 02 22 4-10 321

(lieferbar Anfang 2001)



Liebe Leser,

den Preis von allem und den Wert von nichts zu kennen, diesen Stempel trägt das Auslaufmodell Industriegesellschaft. Was bleibt sind einige Gewinner und viele Verlierer - so beginnt das Editorial einer österreichischen Kollegin. Jedem ist klar, daß ohne Energie nichts geht, daß man Geld nicht essen kann und daß wir derzeit die in Millionen Jahren angelegten Energievorräte in kurzer Zeit verpulvern, einfach weil Energie viel weniger kostet als sie eigentlich wert ist.



Die weltweiten Vorräte an Erdöl werden zeitlich (über zwei Jahrhunderte) und regional (Industrienationen S. 14) nur von einem kleinen Teil der Erdbevölkerung genutzt.

Die Bevölkerungsexplosion und unser materieller Wohlstand sind letztlich nur durch den raschen Verbrauch dieser Reserven möglich geworden. Ähnlich explosionsartig vermehren sich auch Tier- oder Pflanzenpopulationen, wenn kurzzeitig unbegrenzt Nahrungsmittel zur Verfügung stehen. Der Augenblick der Wahrheit naht, wenn die Energie und damit Nahrungsmittelvorräte zur Neige gehen. Wenn uns unser Verstand nicht befähigt, das Ausmaß dieser unausweichlichen Krise zu erkennen, und, liebe Leser, entsprechend dieser Erkenntnis zu handeln, dann ist dies unser eigenes Todesurteil als Spezies. Wie verantwortlich sind wir für die kommenden Generationen? Was hinterlassen wir unseren Kindern an Strukturen und an Einsichten?

Dem Paradoxon von Wert und Preis der Energie ist der Physiker Prof. Wolfgang Kümmel auf die Spur gekommen. Er beweist durch wirtschaftswissenschaftliche Analyse der ökonomischen Entwicklung, daß Energie etwa zehnmal mehr Wert ist, als sie heute kostet. Seine Thesen werden in diesem Heft erstmals einer größeren Öffentlichkeit vorgestellt.

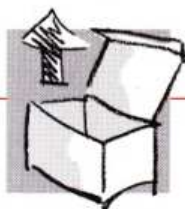
Dieses Heft widmet sich ausführlicher als gewohnt dem Thema „Wärmedämmung von Altbauten“. Wir wollen damit auf die großen und auch ohne jede Förderung wirtschaftlich erschließbaren Einsparpotenziale hinweisen, die uns für die Zukunft wappnen im oben erwähnten Sinne. Wir wollen auch einen bewußten Gegenpol zu der Euphorie schaffen, die sich im Zusammenhang mit der Energiesparverordnung verbreitet (dazu auch auf S. 11).

Drittens wollen wir Ihnen wie gewohnt in sehr kompakter Form die wichtigsten Grundlagen und praktischen Informationen zum Thema übermitteln. Viertens sind wir durch das neue Förderprogramm der Bundesregierung (Seite 5) zur CO₂-Einsparung im Gebäudebestand auch politisch auf der richtigen und aktuellen Welle.

Das Leitthema des Heftes setzt sich fort mit einem Beitrag zur Energieeinsparung in öffentlichen Gebäuden unter dem Thema „Contracting“ und einem Beitrag zur Energieeinsparung bei Beleuchtung im Gewerbe. Wenn Geschäftsführer und Vorstände sichere Gewinnmöglichkeiten hier nicht nutzen, dann machen sie etwas falsch, müssen korrigiert werden. Genau dies tun aber Firmen- und Verwaltungschefs, die bestehende Einsparmöglichkeiten nicht nutzen.

Viel Spaß beim Lesen
herzlich Ihr

Arbet Pösch



Nr 1 März 2001

15. Jahrgang



Editorial	2
Aktuelles	4

Vom Altbau zum Niedrigenergiehaus	6
---	---

Energieeinsparverordnung ...	11
Leserforum	12

Preis und Wert von Energie	14
----------------------------------	----

Öl/Gas aktuell	16
Strom aktuell	17
Straßenbeleuchtung	18

Heizkostenabrechnung prüfen	19
-----------------------------------	----

Sonne aktuell	20
---------------------	----

Wärmepumpen durchgefallen	21
---------------------------------	----

Wartung und Prüfung von Flüssiggastanks	22
---	----

Gewerbe wird erleuchtet	24
-------------------------------	----

Contracting oder Geld verbrennen?	26
---	----

Impressum	27
Intern	28
Service	29
Vor-Ort-Energieberaterliste	30
Veranstaltungen und Literatur	31

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



Mitglieder
 bekommen Strom
 günstiger und
 umweltfreundlicher

JETZT EINSTEIGEN

Schliessen Sie sich einem
 erfolgreichen Bündnis an.

**BUND DER
 ENERGIE
 VERBRAUCHER**

Gemeinnütziger e.V.

COUPON

Hotline 0180 - 500 22 60

- ☐ Bitte informieren Sie mich unverbindlich über die Bezugsmöglichkeiten von „Bunttem 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: 022 24-92 27-47



Energiepreise

Heizkostenzuschuss

Einkommensschwache Haushalte bekommen einen einmaligen Heizkostenzuschuss von der Bundesregierung. Betroffen sind 4,8 Millionen Haushalte. Sie erhalten einmalig fünf Mark je Quadratmeter Wohnfläche. Bei einer 80 Quadratmeter grossen Wohnung sind das 400 Mark. Anspruch haben alle Wohngeldempfänger, die zwischen 1.10. 2000 und 31. 3. 2001 mindestens drei Monate hintereinander Wohngeld erhalten haben. Das Geld wird automatisch ohne Antrag gezahlt. Bafög-Empfänger und Heimbewohner erhalten 100 Mark Heizkostenzuschuss. Auch Einzelpersonen-Haushalte mit einem Einkommen unter 1.650 Mark monatlich haben einen Anspruch, müssen aber bis spätestens 30. April einen Antrag beim Sozialamt stellen. Bei Mehrpersonen-Haushalten liegt die Grenze höher. Tipp: Das Geld sparen für die höhere Heizkostenrechnung!

Monopoly

Vattenfall kauft HEW + BEWAG + VEAG

Der schwedische Staatskonzern Vattenfall will sich mit 71,2% an den Hamburgischen Elektrizitätswerken (HEW) beteiligen. Er wird damit künftig das Sagen beim fünftgrößten Stromversorger Deutschlands haben, der seinerseits die Berliner BEWAG übernehmen will. Das ostdeutsche Verbundunternehmen VEAG und der Braunkohlenförderer LAUBAG wurden von der

HEW bereits übernommen. HEW will sich damit als vierte Kraft neben RWE, e.on und EnBW positionieren. Möglich wurde das alles nur, weil das Kartellamt den Verkauf der e.on/ RWE-Anteile an der VEAG erzwungen hat. Nun hat auch der Berliner Senat grünes Licht für den Verkauf des e.on-Anteils von 49% an der BEWAG gegeben. Die e.on will sich umgekehrt mit 29,4% am schwedischen Energieversorger Sydkraft beteiligen.

Dreifachnutzen

SNOW

Ein neues Konzept für eine grüne und global faire Energieversorgung stellt das Süd-Nord-Ost-West-Netzwerk vor. Mit Hilfe von Spendengeldern werden Windkraftprojekte in Deutschland finanziert. Mit den Erlösen aus dem Stromverkauf werden über 20 Jahre regenerative Energieprojekte in Weißrussland und Indien finanziert. Dadurch verdreifacht sich der Spendeneffekt. Der Bund der Energieverbraucher unterstützt diese Initiative durch Gelder, die durch Bezug von Buntem Strom eingenommen wurden.

EU-Initiative

Green Light

Die EU unterstützt mit einem Programm die Modernisierung von Beleuchtungsanlagen in Verwaltung, Gewerbe und Handel. Anders als in den USA und anderen EU-Initiativen gibt es keine Fördermittel sondern nur guten Rat (www.eu-greenlight.org und www.sea-saarland.de) und ein Label für erfolgreiche Teilnahme. Die Gemeinde Möglingen bei

Stuttgart hat Rathaus und Schulen modernisiert über ein Contracting-Modell der Saarländischen Energie Agentur.

Erfolgreich

Vor-Ort-Beratung

Über 22.000 Haus- und Wohnungseigentümer haben seit 1991 von der „Energiesparberatung Vor-Ort“ Gebrauch gemacht. Die Bayerische Ingenieurkammer hat zur Nutzung des Angebots aufgerufen: In Bayern würden nicht einmal die niedrigen Standards der Wärmeschutzverordnung von 1983 erfüllt. Als wahre Energieschleudern entpuppten sich veraltete Heizungsanlagen.

Beihilferahmen der EU

Beihilfen erlaubt

Die EU-Kommission hat einen neuen Gemeinschaftsrahmen für Umweltheilfen verabschiedet. Er sieht ausdrücklich vor, daß Beihilfen gewährt werden dürfen, die den Unterschied zwischen den Produktionskosten für erneuerbare Energien zzgl. Kapitalrendite und deren Preis am Strommarkt ausgleicht. Damit ist das Erneuerbare Energien Gesetz auf jeden Fall EU-Rechtskonform, selbst wenn dessen Vergütungsregelung als Beihilfe eingestuft werden sollte.

Flüssiges Einsetzen

Wasser-Poli

Das Monopoli-Spiel der großen Stromversorger ist nach dem Einstieg in das Gasgeschäft und die Abfallentsorgung nun bei der Wasserversorgung angelangt, ebenfalls

ein Monopolbereich. Die Gelsenwasser, der größte Wasserversorger Deutschlands, gehört nun zu über 80% zu e.on. RWE musste seine Anteile abgeben, um die Fusion mit VEW genehmigt zu bekommen. RWE läßt seine Wasseraktivitäten von der britischen Thames Water steuern, dem weltweit drittgrößten Wasserversorger, die im vorigen Jahr von RWE übernommen wurde. „Wasser ist der am schnellsten wachsende Versorgungsmarkt mit enormen Perspektiven zur Wertsteigerung“, so RWE-Chef Kuhnert.

Energiesparlampen

432 Mio. Jahresproduktion

Seit 1988 hat sich weltweit die Zahl verkauften Energiesparlampen nahezu verzehnfacht. Die Produktion lag 1999 bei 432 Millionen Stück. Man schätzt, daß weltweit derzeit 1,3 Milliarden Energiesparlampen in Gebrauch sind. 60.000 Megawatt an elektrischer Leistung werden dadurch gespart, nahezu soviel, wie Deutschland an Kraftwerksleistung in der Jahrespitze braucht. Immer noch werden 25 mal mehr Glühbirnen als Energiesparlampen verkauft. Aufgrund der höheren Lebensdauer stellen die Sparlampen schon ein Drittel der gesamten Beleuchtungskapazität bereit. In Skandinavien verkauft Ikea die Sparlampen schon für drei Mark, in Deutschland für 5,90 DM. Bei diesem Preis macht sich die Lampe bei einem Strompreis von 26 Pf/kWh und täglich vier Stunden Brenndauer schon nach sechs Monaten bezahlt. Diese billigen Kaltstartlampen verschleissen allerdings sehr schnell und sind nicht

schaltfest - daher sehr geringe Lebensdauer. China hat durch eine Markteinführungskampagne in drei Jahren die Verkaufszahlen mehr als verdreifacht. Die knappe Hälfte aller Energiesparlampen sind Steckerlampen, die Lampen mit integriertem Starter überwiegen in den Verkaufszahlen. Die Entwicklung geht hin zu kleineren effizienteren Starterelektronik, die in ein paar Jahren in eine normale Lampenfassung passen könnte.

Altbauten

Neues Gebäudesanierungsprogramm

Der Bund fördert Gebäudesanierung jetzt nach dem Motto: „Wenn schon, denn schon“. Auch Beratung wird gefördert. Wer ohnehin die Heizung erneuert oder die Hausfassade saniert, der sollte zusätzliche Einsparmaßnahmen verwirklichen, weil er sonst Geld verschenkt.

Die Bundesregierung fördert über die Kreditanstalt für Wiederaufbau KfW die energetische Sanierung von vor 1979 errichteten Gebäuden durch zinsgünstige Darlehen. Die Darlehen des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms werden für eine Laufzeit von 20 Jahren vergeben mit einem Zinssatz von derzeit 3,55% effektiv, der für 10 Jahre festgeschrieben wird. Sie werden über eine Hausbank bei der KfW beantragt. Vorausset-



Weitere Informationen finden Sie im Internet unter www.kfw.de, www.energienetz.de oder www.energieverbraucher.de

zung für die Förderung ist eine Verminderung der CO₂-Emissionen um mindestens 40 kg CO₂ je Quadratmeter Wohnfläche und Jahr. Das entspricht je nach Brennstoff und Heizungsalter einer Einsparung zwischen 180 und 100 kWh/qm. Zum Vergleich: Das Durchschnittshaus verbraucht etwa 250 kWh/qm, das perfekte Niedrigenergiehaus nur 30 kWh/qm. Je Quadratmeter Wohnfläche werden zu diesen günstigen Bedingungen höchstens Investitionen in Höhe von 250 Euro je qm Wohnfläche finanziert. Die Verminderung ist nur durch eine Kombination unterschiedlicher Maßnahmen zu erreichen, z.B. Heizungserneuerung, Außenwanddämmung und Dachdämmung. Nähere Informationen gibt es im Internet unter www.kfw.de. Das Programm wird bei ohnehin anstehenden Erneuerungsmaßnahmen den Anstoß geben, weitere Sanierungsmaßnahmen in Angriff zu nehmen. Der Bund der Energieverbraucher bietet mit einem Netz fachkundiger Energieberater (im Internet unter www.energieverbraucher.de) Hilfestellung bei der Auswahl der richtigen Sanierungsmaßnahmen. Auch an den Kosten einer Gebäude-

analyse beteiligt sich die Bundesregierung finanziell (Vor-Ort-Beratungsprogramm der Bundesregierung S. 30).

Warentest

Gas-Brennwertgeräte

Die Stiftung Warentest hat im Dezember 14 Gas-Brennwertkessel getestet (www.warentest.de). Die Stiftung rät zum Austausch alter Kessel. Die stark gestiegenen Gaspreise machen eine Neuanschaffung noch rentabler.

Neue Fenster

50 Milliarden Mark sparen

Europas Verbraucher könnten durch Verwendung moderner Fenster jedes Jahr 50 Milliarden Liter Heizöl sparen. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie des „Prüfinstituts für Bauelemente“ in Pirmasens. Bei den heutigen Energiepreisen entspräche das etwa einer Ersparnis in Höhe von 50 Milliarden Mark.

Allein in Deutschland kann durch den Einbau heute üblicher Fensterelemente Heizenergie von 5,5 Milliarden Li-

ter Heizöl pro Jahr eingespart werden. Beim Einbau der besten verfügbaren Fenster würde sich dieses Potential sogar auf 7,7 Milliarden Liter erhöhen. Etwa 75% der in deutschen Haushalten verbrauchten Nutzenergie wird für die Gewinnung von Raumwärme eingesetzt.

Sparsam

Flachbildschirme

Flachbildschirme sind sparsam. Statt der üblichen 120 bis 140 Watt eines üblichen Röhrenbildschirms beanspruchen sie nur 20 Watt Leistung. Mit dem sechs- bis zehnfachen Verbrauch im Vergleich zum Flachbildschirm nimmt sich der Röhrenmonitor wie eine Büroheizung aus. Im Jahr spart der Flachbildschirm etwa 200 Kilowattstunden gegenüber einem Röhrenbildschirm. Das sind etwa fünfzig Mark an Stromkostenersparnis. Auch durch den geringeren Platzbedarf sparen die Flachbildschirme Kosten.

Ölverbrauch

Gesunken

Der Mineralölverbrauch der Bundesrepublik ist 2000 im vierten Jahr in Folge gesunken. Die Rohölimporte aus der GUS haben um acht Prozent zugenommen, der Beitrag des Nordseeöls ist um diesen Betrag zurückgegangen. Aus den OPEC-Staaten kommen etwas mehr als ein Viertel der Rohölimporte.

Regelungen für

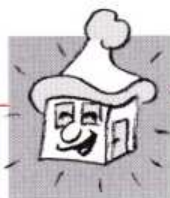
Solarsysteme



RESOL

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





Der Altbau wird zum Niedrigenergiehaus

Der Energieverbrauch von Gebäuden macht knapp 30 Prozent des gesamten Energieverbrauchs der Bundesrepublik aus. Selbst neuere Gebäude verschwenden riesige Energiemengen: Ein gut gedämmtes Haus verbraucht nahezu nur ein Zehntel des Energieverbrauchs eines durchschnittlichen Gebäudes. Die wärmetechnische Sanierung wird durch besonders günstige Darlehen auch staatlich gefördert. Der derzeitige und künftige zu erwartende Anstieg der Energiepreise erhöht die Wirtschaftlichkeit weiter. Die wärmetechnische Sanierung wird oft versäumt, weil Grundlagenwissen und Erfahrungen auf diesem Gebiet fehlen.

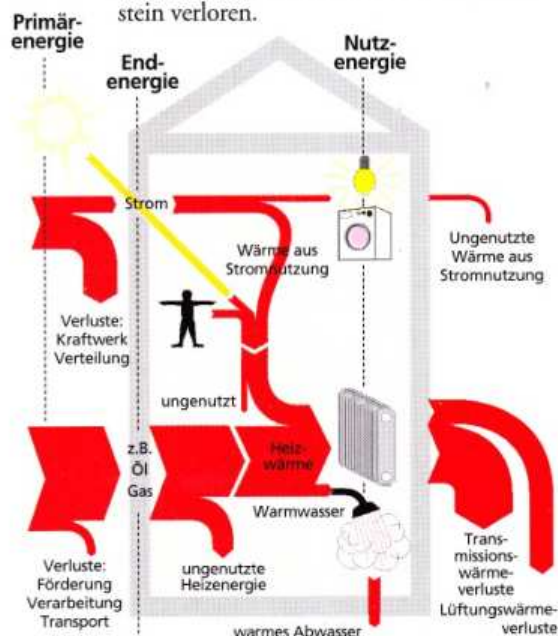
In einer Artikelserie will die Energiedepesche eine Einführung in die wichtigen Grundlagen geben. Von Aribert Peters.

Teil 1: Grundlagen

Die Darstellung von Grundlagen ist die Basis für ein Verständnis einzelner Schritte zum Niedrigenergiehaus.

Wofür verbraucht ein Gebäude Energie?

Wärme geht dem Gebäude durch Außenwände, Fenster und Dach (Transmissionsverluste) und durch die Lüftung verloren. Auch für die Erwärmung von Wasser für Duschen, Waschen, Baden muß Energie eingesetzt werden. Ein Teil der eingesetzten Energie geht außerdem ungenutzt als Abgasverlust durch den Schornstein verloren.



Energieflüsse für den Betrieb eines Gebäudes
Quelle: Schmitz/ Energiegerechtes Bauen

Wo kommt die Energie für das Gebäude her?

Sobald die Außentemperatur unter der gewünschten Innentemperatur liegt, muß dieser Verlust durch neue Wärmezufuhr ersetzt werden: durch Heizung, durch Sonnenstrahlung, durch Wärmeabgabe von Bewohnern.

Wieviel Energie verbraucht ein Gebäude?

Der Energieverbrauch schwankt stark mit der Tages- und Jahreszeit. An einem kalten Wintertag geht dreimal mehr Energie verloren als an einem durchschnittlichen Tag in der Heizperiode. Im Sommer wird Energie nur für die Warmwasserbereitung gebraucht. Der winterliche Wärmeverlust hängt ab:

- von der Gebäudegeometrie: Je kompakter ein Gebäude gebaut ist, umso geringer ist der Wärmeverlust. Die Kompaktheit wird gemessen durch das Verhältnis von Oberfläche zum Volumen eines Gebäudes. Man spricht vom A zu V-Verhältnis (A/V). Bei einer Kugel ist dieses Verhältnis minimal. Bei Gebäuden liegt dieses Verhältnis üblicherweise zwischen 1,4 für ein Einfamilienhaus und 0,2 für ein kompakt gebautes Mehrfamilienhaus.
- von der Luftdichtheit des Gebäudes. Normalerweise wird die Raumluft etwa einmal stündlich gegen frische Luft ausgetauscht. Bei Häusern mit mangelhaf-

ter Dichtheit geht bei kalten Außentemperaturen sehr viel Wärme unnütz verloren, insbesondere bei Wind. Der Lüftungswärmeverlust lässt sich vermindern, indem die Wärme der Abluft genutzt wird, um die einströmende Frischluft zu erwärmen - das Wärmetauscher-Prinzip.

- von der Wärmedurchlässigkeit von Außenwänden und Hausdach. Maßstab ist der k-Wert - künftig als U-Wert bezeichnet. Er gibt an, wieviel Watt durch ein Bauteil mit einem Quadratmeter Größe verloren gehen je Grad Temperaturdifferenz zwischen Innen und Außen. Bei einem k-Wert von zwei verliert eine Wand mit zehn Quadratmetern bei 20 Grad Temperaturdifferenz $2 \times 10 \times 20 = 400$ Watt, also in zehn Stunden $400 \times 10 = 4.000$ Wattstunden oder 4 kWh. Hätte die Wand nur einen k-Wert von eins, wären es nur noch 2 kWh. Bis 1977 lag der mittlere k-Wert von Außenbauteilen noch über 1,2. Nach der Wärmeschutzverordnung von 1994 ist für Außenwände ein maximaler k-Wert von 0,4 vorgeschrieben. Für Niedrigenergiehäuser ist ein k-Wert von 0,3 bis 0,2 angesagt. Für ein Passivhaus liegt er sogar bei 0,1.
- vom Abgasverlust der Heizung. Bei einem Abgasverlust von zehn Prozent gehen von der eingesetzten Energie von z.B. 30.000 Kilowattstunden jährlich 3.000 Kilowattstunden durch den Schornstein verloren.

Energiekennzahl	20	50	80	120	160	200	kWh/m ² a
	optimal	sehr gut	gut	befriedigend	ausreichend	mangelhaft	ungenügend
Energiestandard	A	B	C	D	E	F	G
Gebäudetyp	Passivhaus	gutes NEH*	NEH* EnEV***	WSVO'95**	WSVO'84**	Sanierungsbedarf	dringender Sanierungsbedarf

* Niedrigenergiehaus, ** Wärmeschutzverordnung, *** geplante Energiesparverordnung

Beispiel: Sie haben bei 150 m² Wohnfläche und 30.000 kWh (= 3.000 Liter Heizöl) Heizenergieverbrauch pro Jahr eine Energiekennzahl von 200 kWh/m² ermittelt.

Der Heizenergiecheck für Ihr Haus - Welchen Energiestandard hat Ihr Wohngebäude? - Wieviel CO₂ erzeugt es im Jahr?

Die ermittelte Energiekennzahl (Endenergie) ist Maß für den Energiestandard Ihres Wohngebäudes von A = sehr niedriger bis G = sehr hoher Heizenergieverbrauch.

• vom Energiegewinn durch die Sonne. Sonnenenergie kann aktiv durch Solaranlagen oder passiv durch Fenster oder auch Außenwände hereingeholt werden. Im Winter ist der Solarertrag gering. Dafür aber kann die Sonne in der Übergangszeit einen beträchtlichen Beitrag auch zur Hausheizung leisten. Gebäude können bei sorgfältiger Berücksichtigung all dieser Faktoren so gestaltet werden, daß sie über das Jahr gesehen mit geringen Energiemengen auskommen. Dafür müssen Wärmedämmung, Lüftung, Heizung und Solaranlage aufeinander abgestimmt sein.

Der jährliche Energieverbrauch pro Quadratmeter Wohnfläche bietet einen guten Beurteilungsmaßstab für die energetische Qualität eines Gebäudes. Man nennt diese Zahl den Energiekennwert. Dieser Wert lag vor 20 Jahren noch bei 300 kWh/qm bzw. 30 Liter Heizöl je Quadratmeter Wohnfläche. Für neue Gebäude will man künftig einen Höchstwert von 30 kWh/qm vorschreiben. In Schweden durften bereits 1980 neue Gebäude maximal 80 bis 100 kWh/qm verbrauchen. Diesen Kennwert kann sich jeder leicht selbst errechnen und damit feststellen, wie groß der wärmetechnische Sanierungsbedarf ist

und welche Einsparungen sich erzielen lassen. Allerdings muß der tatsächliche Verbrauch korrigiert werden, je nachdem, ob es sich um einen sehr kalten oder um einen milden Winter gehandelt hat.

Je höher der bisherige Verbrauch, um so rascher lässt sich mit geringem Aufwand der Verbrauch reduzieren. Wenn der Verbrauch schon gering ist, dann muss erheblich mehr in eine weitere Verbrauchsverminderung investiert werden.

Die meisten Maßnahmen der energetischen Sanierung sind bereits bei heutigen Energiepreisen wirtschaftlich. Sie rentieren sich insbesondere dann, wenn sie mit ohnehin durchzuführenden Sanierungsmaßnahmen gekoppelt werden. Wenn also z.B. bei einer Fassadensanierung oder einem Neuanstrich gleich eine Wärmedämmung aufgebracht wird, reduzieren sich die Kosten der Wärmedämmung um die Kosten der Sanierung. Denn die Wärmedämmung schließt ohnehin erforderliche Arbeitsschritte ein.

Teil 2: Nachträgliche Wärmedämmung von Außenwänden

Alte Häuser haben meist gemauerte Ziegelwände mit einer Wanddicke zwischen 24 cm und 36 cm. Der k-Wert liegt bei ca. 1,5 W/qmK. Durch zusätzliche Wärmedämmung kann der k-Wert alter Wände leicht auf 0,3 W/qmK verringert werden. Die Änderung des k-Wertes mal 7 ergibt größenordnungsmäßig die Einsparung in Liter Heizöl pro Jahr und Quadratmeter Wandfläche.

Für ein Einfamilienhaus können sich durch die Dämmung Einsparungen von 1.000 Liter Heizöl bzw. m³ Erdgas ergeben. Damit vermindert sich der Energiebedarf um ein Drittel.

Für eine Dämmung der Außenwand gibt es folgende Möglichkeiten

Außen Wärmeverbundsystem oder vorgehängte Fassade, die Kerndämmung von zweischaligem Mauerwerk und Innendämmung. Besondere Aufmerksamkeit verdienen in jedem Fall die Anschlussbereiche Wand zu Dach, Fensteranschluss, Durchdringung von Rohren usw.

Der richtige Zeitpunkt

Eine Außenwanddämmung lässt sich optimal in Verbindung mit ohnehin anste-

henden Fassadenarbeiten aufbringen wie Neuanstrich, Putzerneuerung, Betonsanierung oder Rissensanierung. Bei diesen Arbeiten entstehen ohnehin Kosten für Abschlagen des alten Putzes, neuer Verputz, Gerüst und dergleichen, was nicht der Wärmedämmung angelastet werden kann.

Temperaturverlauf und Tauwasser

Die Außenwände eines Gebäudes sind gewöhnlich aus verschiedenen Schichten mit verschiedenen Dämmwerten und Diffusionswiderständen aufgebaut. Der Aufbau muß verhindern, daß Wasserdampf in der Wand kondensiert und die Feuchtigkeit dort Schäden anrichtet. Aufschlußreich ist deshalb der Temperaturverlauf und der Verlauf der Taupunkte innerhalb der Wand für einen Winter- und einen Sommertag. Man kann aus dieser Darstellung sehen, wo die tatsächliche Temperatur unter den Taupunkt sinkt und Wasserdampf kondensiert, die sog. Tauwasserbildung. Die Menge des sich möglicherweise bildenden Tauwassers hängt von der Dampfdurchlässigkeit ab, dem sog. Diffusionswiderstand. Der Diffusionswiderstand muss innen in einer Wand höher als

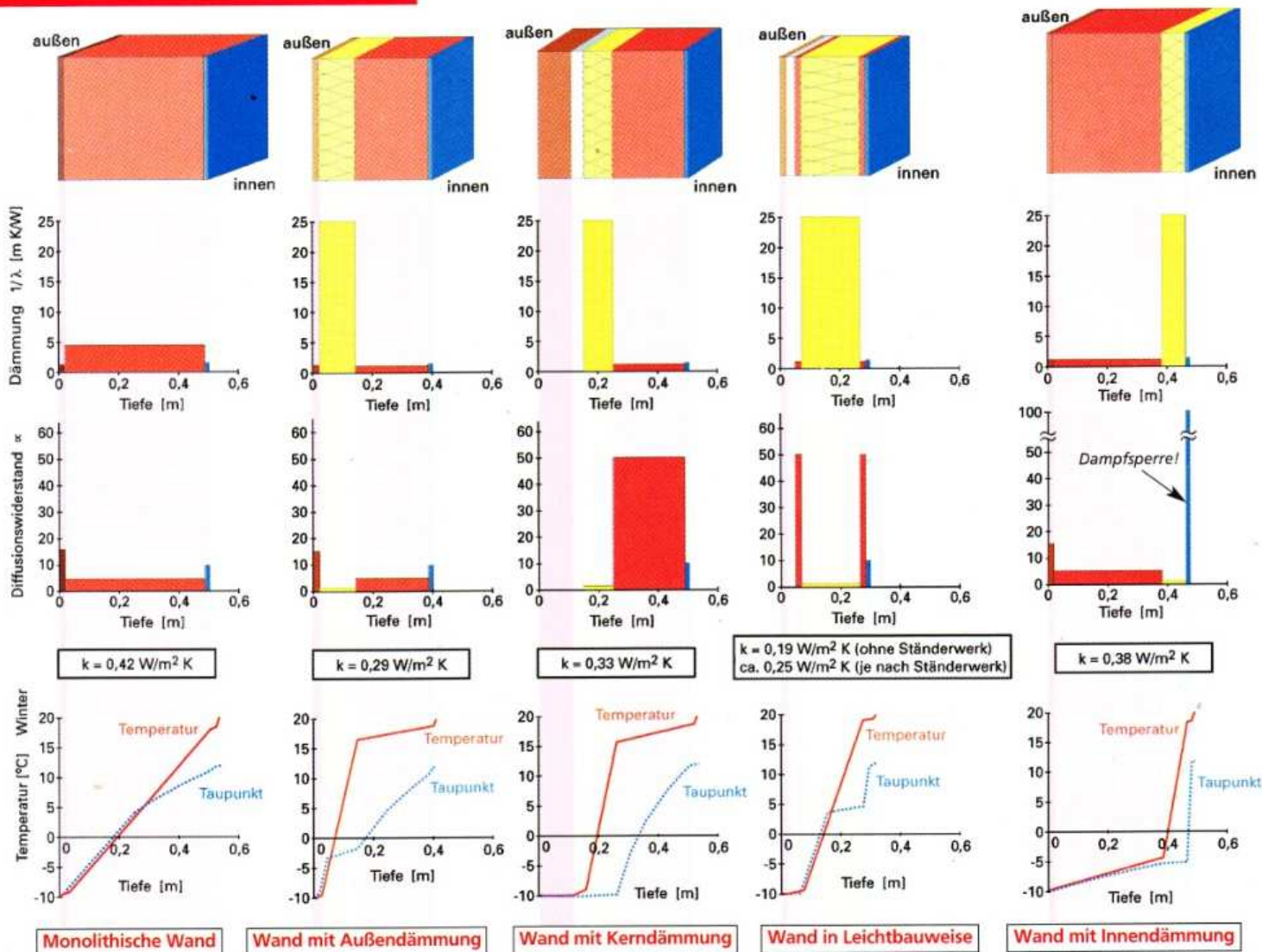
außen sein, damit der Wasserdampf gar nicht erst in die Wand eintreten kann. Wenn er eingetreten ist, muss er nach außen durch geringere Diffusionswiderstände wieder verdunsten können.

Wie sieht der Temperaturverlauf bei verschiedenen Wandkonstruktionen aus?

Das Bild auf der folgenden Seite zeigt zunächst den Aufbau einer einschaligen Außenwand und den Temperaturverlauf mit Taupunkt innerhalb der Wand.

Im nächsten Bild ist eine Wand mit Außendämmung (Thermohaut, Wärmedämmverbundsystem) dargestellt. Man erkennt, daß die Dämmung wie ein Wintermantel die Wand warm hält. Taupunkt und Gefrierpunkt liegen weit außen in der Dämmschicht. Geringe Tauwasserbildung ist möglich, jedoch unproblematisch.

In Norddeutschland verbreitet sind zweischalige Wände, die aus zwei Mauer-schichten hintereinander bestehen. Zwischen diesen Wänden befindet sich der Dämmstoff. Die Temperatur fällt innerhalb der Dämmschicht unter die Taupunktkurve, dort bildet sich Kondenswas-



Quelle: Energiegerechtes Bauen und Modernisieren, Birkhäuser-Verlag, ISBN 3-7643-5362-7

ser. Kein Problem, wenn der Diffusionswiderstand der Außenwand gering im Vergleich zur Innenwand ist.

Bei der hinterlüfteten Fassade bzw. einer zweischaligen Wand steht die Luft hinter der äußeren Schale mit der Außenluft in Verbindung. Die Wand endet thermisch an der Dämmschicht.

Ein Sonderfall ist die Innenwanddämmung. Um Tauwasserbildung zu vermeiden, sind hinsichtlich Dampfbremse und Wärmebrücken einige weiter unten behandelte Vorsichtsmaßnahmen zu beachten.

Dichtheit

Oft wird gegen eine Außenwanddämmung argumentiert, eine „atmende“ Wand sei für die Wohnhygiene wichtig. Außenwände sind jedoch nicht luftdurchlässig. Lediglich die Diffusion von Wasserdampf durch die Wand spielt eine Rolle. Bei winterlichen Temperaturen werden dadurch jedoch nur ein bis zwei Prozent der Feuchtigkeitsmengen abtransportiert, der Rest wird durch die Lüftung abgeführt. Wird ein übliches Einfamilienhaus

mit 12 cm Polystyrol gedämmt, dann verringert sich die durch die Wände diffundierende Wassermenge um 100 Liter je Heizperiode. Im gleichen Zeitraum verdunsten in dem Gebäude durch Kochen, Duschen usw. etwa 1.500 bis 2.000 Liter Wasser. Zudem ist der Diffusionswiderstand der Wärmedämmung viel geringer als der einer Massivwand: Wasserdampf wandert durch jede Wärmedämmung problemlos hindurch (Ausnahme: das seltene Schaumglas).

Wohnbehaglichkeit

Die Dämmung erhöht die Temperatur der Außenwände um drei bis vier Grad Celsius. Dadurch erhöht sich die Wohnbehaglichkeit. Ein Behaglichkeitsgefühl entsteht durch die Wärmedämmung schon bei Lufttemperaturen von 18 bis 19 Grad Celsius. Der Heizenergieverbrauch sinkt dadurch stärker, als allein aufgrund der besseren Dämmung zu erwarten wäre. Die höhere Wandtemperatur verringert auch die Gefahr von Tauwasserniederschlag aus der Raumluft an kühlen Bau-

teilen erheblich. Warme Wände „schwitzen“ nicht. Die Bildung von Schimmelpilz wird vermieden.

Speicherung

Durch die Außendämmung wird die gesamte Masse der Wand dem warmen Innenraum zugeordnet. Dämmung kann die Heizenergieverluste aller Außenwände um 75% und mehr reduzieren. Sonnenstrahlen reduzieren die Wärmeverluste der Südwand nur um vier bis fünf Prozent. Die Sonnenstrahlung auf die Südseite lässt sich weitaus effektiver durch Südfenster nutzen.

Energie- und Emissionsbilanz

Bereits im ersten Jahr spart die Dämmung mehr Emissionen ein als durch ihre Herstellung verursacht wurden. Denn Dämmstoffe weisen einen vergleichsweise geringen Energiegehalt auf. Über eine Lebensdauer von 25 Jahren erspart z.B. eine Thermohaut aus Polystyrol 20 bis 30 mal mehr Energie als für ihre Herstellung aufgewendet wurde.

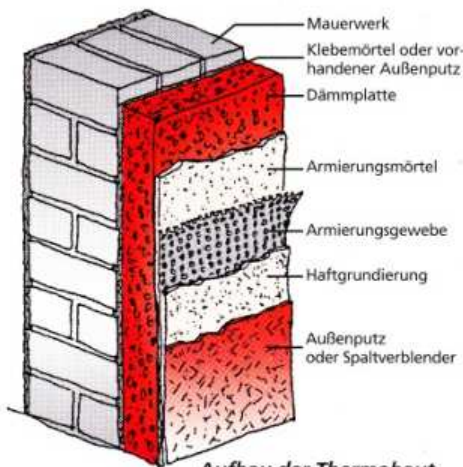
Wärmedämmverbundsystem, auch Thermohaut genannt

Auf den Putz der Außenwand werden Mineralfaser- oder Hartschaumplatten geklebt und zusätzlich durch Dübel gesichert. Auf diese Platten wird eine Spachtelmasse aufgebracht, in die ein Gewebe eingebettet wird. Darauf kommt der Außenputz. Alternativ können auch Kork- oder Holzweichfaserplatten gewählt werden.

Die Dämmschichtstärke bewährter Systeme beträgt zehn bis zwölf Zentimeter. Eine Thermohaut kostet insgesamt mit Nebenarbeiten je nach Situation vor Ort 150 bis 200 DM/qm. Dämmschicht, Gewebe und Putz müssen aufeinander abgestimmt sein, sonst gibt es Risse im Außenputz. Der k-Wert der Wand läßt sich so durch eine Thermohaut auf 0,3 W/qmK senken. Hatte die Wand vorher einen k-Wert von 1,3, so werden sieben Liter Heizöl je Quadratmeter und Jahr gespart. Neben ökologischen und Kostengesichtspunkten ist auch die Dämmwirkung des verwendeten Materials wichtig. Statt dem k-Wert wird hier die Wärmeleitfähigkeit angegeben. Dämmstoffe haben meist Wärmeleitgruppe 040, 035 oder 030. Ein Dämmstoff der Wärmeleitgruppe 035 dämmt bei gleicher Materialdicke um etwa 10 bis 15% besser als der mit 040 und umgekehrt bei Gruppe 045.

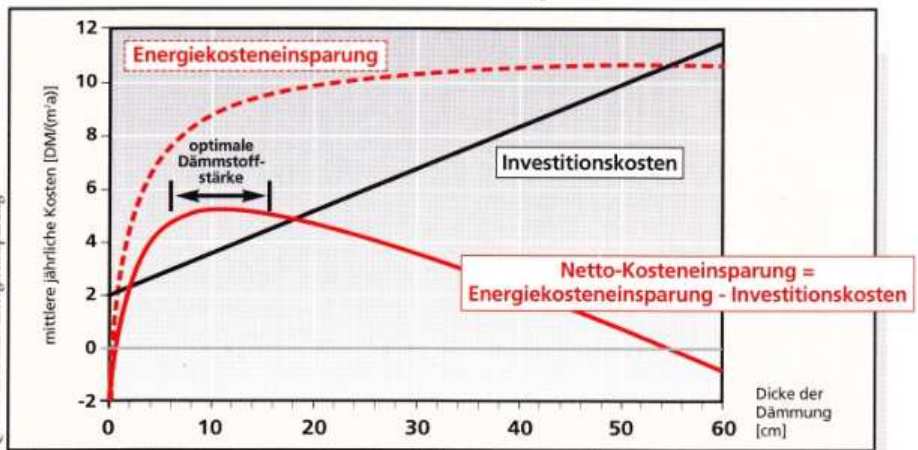
Die optimale Dämmstoffstärke

Bisher war eine Dämmstoffstärke von 8 bis 10 cm üblich. Jeder zusätzliche Zentimeter Dämmung kostet rund 2,50 DM je Quadratmeter Fläche mehr. Angesichts der Gesamtkosten von 150 bis 200 DM sind Aufpreise von fünf Mark je Quadratmeter je zwei Zentimeter Dickenerhöhung keine nennenswerte Mehrinvestition.



Aufbau der Thermohaut

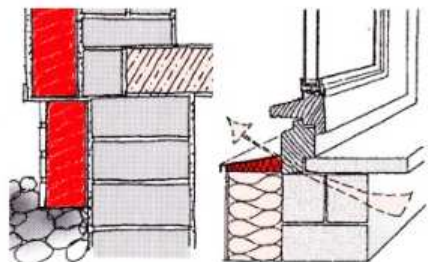
Die Investitionskosten nehmen gleichmäßig mit der Dämmstoffstärke zu. Die zusätzlichen Einsparungen nehmen mit zunehmender Dämmstoffstärke ab. Die Differenz zwischen Einsparung und Kosten nimmt mit zunehmender Dämmstoffstärke zunächst zu und dann wieder ab.



Wirtschaftlichkeit eines Wärmedämmverbundsystems (Thermohaut)

Die Einsparungen hängen stark davon ab, ob man eine Lebensdauer von zwanzig oder gar fünfzig Jahren zugrunde legt. Auch die angenommene Energiepreisentwicklung spielt eine ausschlaggebende Rolle: Rechnet man mit starken Energiepreiserhöhungen und einer Lebensdauer von 50 Jahren, dann wäre eine maximale Dämmstoffstärke zu empfehlen, die ein Passivhaus entstehen lässt. Dafür braucht man

In hochgedämmten Gebäuden kann ein großer Anteil der verbleibenden Transmissionswärmeverluste durch Wärmebrücken bedingt sein.



Wärmedämmung zur Vermeidung von Wärmebrücken bei der Kellerdecke und bei Fenstern mit Hilfe eines Dämmkeils

Auf den Anschluß der Wärmedämmung bei Fenstern, Türen, Dach usw. muß besondere Sorgfalt verwendet werden. Hierfür haben alle Hersteller ausführliche Verarbeitungsvorschriften mit Detaildarstellungen. Fordern Sie diese an und bestehen Sie auf der vertraglichen Absicherung zur Einhaltung der Ausführungsdetails.



Der k-Wert in Abhängigkeit von der Dämmstoffstärke für verschiedene Dämmstoffqualitäten

Wärmegegedämmte hinterlüftete Fassade

Auf der Fassade wird eine Unterkonstruktion möglichst wärmebrückenarm angebracht. In die Zwischenräume dieser Konstruktion werden Fassadendämmplatten eingebracht. Zwischen Dämmung und der auf der Tragkonstruktion befestigten Vorhangsfassade verbleibt ein hinterlüfteter Zwischenraum.

Die Konstruktion ist bauphysikalisch unbedenklich und wird deshalb sogar für Hochhäuser bevorzugt eingesetzt. Als Materialien werden meist Mineralfaser-Fassadendämmplatten oder pflanzliche Faserdämmstoffe eingesetzt. Wichtig sind ausreichende Belüftungsöffnungen für den Zwischenraum mit Insektenschutz. Schwachstellen sind Fenster- und Türleibungen.

Zu empfehlende Literatur

„Planungshilfe Niedrigenergiehaus“ von den Stadtwerken Hannover, dem Institut Wohnen und Umwelt und der ASEW.

Energiegerechtes Bauen und Modernisieren, herausgegeben von der Bundesarchitektenkammer, Birkhäuser-Verlag, ISBN 3-7643-5362-7

Wolfgang Feist: Das Niedrigenergiehaus, C.F. Müller Verlag Heidelberg, ISBN 3-7880-7638-0

Othmar Humm: Niedrigenergiehäuser, ökobuch-Verlag, ISBN 3-922 964-51-6

Ebel u.u.: Energieeinsparungen bei Alt- und Neubauten, C.F. Müller Verlag, ISBN 3-7880-7628-3

Siehe auch Literatur auf Seite 31

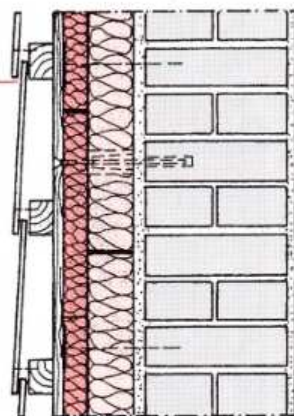
Die Dämmschicht muß unbedingt völlig winddicht sein, damit sie nicht von Kaltluft hinterströmt werden kann, die dann möglicherweise durch Stoßfugen und Steckdosen ins Innere gelangt.

• Außenbekleidung

Für die Außenbekleidung werden verwendet: asbestfreie Faserzementplatten, keramische Platten, Aluminiumplatten, Zinktafeln, Holzverkleidungen als Schalung, Holzschindeln, Kupfer-Stein- oder Schieferplatten.

• Wärmebrückenfreie Unterkonstruktion

Mit einer Unterkonstruktion wird die vorgehängte Fassade auf dem Mauerwerk befestigt. Üblich sind Holzlattungen, Aluminium- und Stahlunterkonstruktionen. Dübel und Schrauben müssen nichtrostend sein. Um die Wärmebrücken zu reduzieren, werden Holztraglattungen kreuzweise angebracht und Abstandshalter aus Stahl oder Alumi-



Hinterlüftete Fassade

nium durch Unterlegscheiben thermisch gepuffert. Eine weitere Möglichkeit: Eine erste Lage druckbelastbarer Hartschaumdämmplatten und darauf eine Holzlattung, in deren Zwischenräume eine zweite Dämmschicht eingepasst wird.

Die Kosten für eine Vorhangsfassade liegen zwischen 200 und 600 DM je Quadratmeter und damit deutlich höher als für das Wärmedämmverbundsystem. Die Dämmung selbst macht nur 15 bis 20 % der Kosten aus, der Hauptteil der Kosten entfällt auf Fassadenbekleidung und Unterkonstruktion.

Kerndämmung

Bei der in Norddeutschland verbreiteten zweischaligen Bauweise liegt zwischen Innen- und Außenwand oft keine Wärmedämmung sondern ein Luftspalt von sechs bis sieben cm Weite. Dieser leere Raum läßt sich mit einem Dämmstoff ausfüllen. Dazu wird das äußere Mauerwerk angebohrt und der Dämmstoff mit Spezialgeräten eingebracht. Danach werden die Bohrlöcher wieder verschlossen. Die Kerndämmung ist mit ca. 40 DM je Quadratmeter sehr kostengünstig. Die Wände müssen nicht verändert werden und aufwendige Zusatzarbeiten entfallen. Negative Auswirkungen auf das Feuchteverhalten sind bisher nicht nachgewiesen worden.

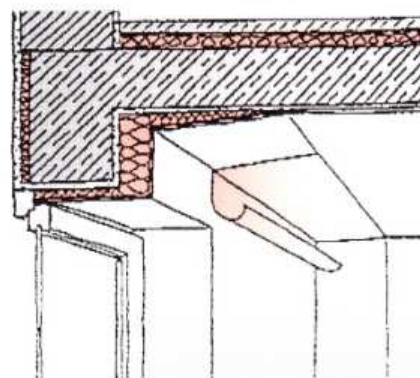
Innendämmung von Außenwänden

Wenn eine Wärmedämmung von außen nicht möglich ist, kommt eine Wärmedämmung von Innen in Frage, z.B. bei denkmalgeschützten Gebäuden. Damit Bauschäden vermieden werden, muss die Innendämmung sorgfältig und wärmebrückenfrei ausgeführt werden. Am Übergang zu Betondecken sollte hierzu ein sog. Dämmkeil zum Einsatz kommen.

Vorteilhaft ist, daß die Dämmung kostengünstiger als eine Außendämmung ist und auch nach und nach einzeln für die Innenräume verwirklicht werden kann. Dennoch bleibt - falls möglich - die Außendämmung der Innendämmung vorzuziehen.

Verwendet werden z.B. Verbundplatten aus Dämmstoff (Hartschaum oder Mineralwolle) mit integrierter Dampfbremse, Dämmstoffe zwischen Holzlattenkonstruktion auf altem Innenputz, neuerdings auch saugende Holzfaser- und Kalziumsilikatplatten.

Für die Dampfbremse werden u.a. Baupappen oder Folien aus Polyäthylen oder Aluminium verwendet. Geeignet sind auch dampfdichte Foamglasplatten.



30 cm breiter Dämmkeil mit aufgetapezierter ALU-Rauhfaserdampfsperre auf einbindender Betondecke

Die empfohlene Dämmstoffstärke liegt bei sechs bis acht Zentimeter. Die Kosten für die Innendämmung betragen etwa 45 DM je Quadratmeter einschließlich Montagekosten durch eine Fachfirma.

Zum guten Schluss

Natürlich kann man auch durch eine zusätzliche Verklammerung der Fassade deren Dämmung verbessern. Dies ist jedoch vergleichsweise sehr teuer. Eine weitere Alternative ist die transparente Wärmedämmung: sie macht aus den Außenwänden Sonnenkollektoren. Die Kosten für diese Dämmung liegen derzeit noch zwischen 300 und 1.500 DM je Quadratmeter (vgl. ED 3/1999 u. www.fvtwd.de). Der Energiegewinn liegt dafür zwischen 50 und 150 kWh je Quadratmeter und Jahr. Es handelt sich also in den meisten Fällen nicht um eine Alternative zur konventionellen Wärmedämmung. Zusammenfassend ist zu sagen: Die Wärmedämmung sollte wie die Solarenergienutzung zum Volkssport werden. Sie ist nur ein Schritt zum energieautarken Haus, aber mit Abstand der wichtigste Schritt. ■

Weitere Informationen unter www.energienetz.de



EnEV: In Aufbruchstimmung

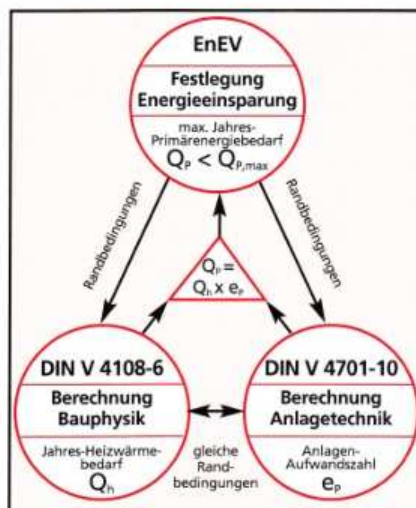
Johannes Zink stellt den neuesten Entwurf der Energieeinsparverordnung (EnEV) dar.

Viele Planer hatten schon eine „EnEV 2000“ gewünscht. Ganz anders als noch 1993/94: Damals liefen namhafte Verbände und Institutionen Sturm gegen die Novellierung der Wärmeschutzverordnung. In guter Erinnerung ist noch der offene Brief von 18 Hochschulprofessoren und manche Resolution auf Regional- oder Bezirksebene, die eine Architektur der freien Gestaltung vor dem bauphysikalischen Kahlschlag bewahren wollten. Der Effizienzgedanke erhielt seither deutlichen Auftrieb. Eine rasante, zuvor undenkbare Entwicklung setzte ein, die hocheffiziente Standards wie das „3-Liter-Haus“ und selbst Passivhäuser in den Vordergrund des öffentlichen Interesses rücken ließ.

Seit November 2000 liegt eine überarbeitete Entwurfsfassung der EnEV vor und die Politik scheint entschlossen, mit Nachdruck auf die Einführung im Jahr 2002 hinzuwirken. Die EnEV fasst die Wärmeschutzverordnung und die Heizungsanlagenverordnung in einem Verordnungswerk zusammen und vereint damit die Belange von Bautechnik und Energieversorgung. Herausragende Neuerung ist die Vorgabe von Höchstwerten für den Jahres-Primärenergiebedarf von Gebäuden.

Rechengrundlage: DIN-Normen

Anwender, die bisher eher eine Abneigung gegen die Lektüre von DIN-Normen hatten, werden jedoch umlernen müssen. Der Verordnungstext gibt nur Anforderungen vor und verweist zu deren Umsetzung auf im wesentlichen drei DIN Normen. Die DIN V 4108-6 und DIN EN 832 (künftig umbenannt in DIN EN ISO 13790) ermitteln den **Jahres-Heizwärmebedarf** in Kilowattstunden je Quadratmeter Wohnfläche. Die DIN V 4701-10 dient der Ermittlung sogenannter **Anlagen-Aufwandszahlen**. Deren Multiplikation mit dem Jahres-Heizenergiebedarf ergibt den **Jahres-Primärenergiebedarf**, dessen Höchstwerte die Verordnung festlegt. Die Anlagen-Aufwandszahl ist der Kehrwert des Wirkungsgrades und hängt



Struktur der Energieeinsparverordnung

vom Heizsystem und Energieträger ab. Besonders umstritten ist die Aufwandszahl für elektrisches Heizen. Für eine Dauer von fünf Jahren ist ein Wert von 2,3 vorgesehen, was einem Kraftwerkswirkungsgrad von fast 50% entspräche.

Die Anwendung in der Praxis wird jedoch nur wenig von bisherigen Gewohnheiten abweichen. Die Normenwerke dienen im Wesentlichen als wissenschaftliche Basis für die EDV-Programmierung. Der Planer wird genügend Software zur Auswahl haben, so dass wie bisher Flächenermittlung und U-Wert-Bestimmung (früher: k-Wert) die meiste Zeit in Anspruch nehmen werden. Eine neue Qualität wird zusätzlich die Beschäftigung mit effizienter Haustechnik erhalten.

Niedrigenergiehaus ade?

Nach offizieller Lesart wird die EnEV den NEH-Standard allgemein einführen. NEH - das ist eine Bauqualität, mindestens 25% besser als WSchV'95. Ein exemplarisch veröffentlichtes Rechenbeispiel des Instituts Wohnen und Umwelt (www.iwu.de) macht deutlich, wie sich ein Einfamilienhaus im EnEV-Nachweis gegenüber anerkannt gutem NEH-Standard verhält. Die Resultate sind verblüffend: Einerseits erlaubt die EnEV eine Verschlechterung der Haustechnik, andererseits kann insbesondere durch Auswahl

hocheffizienter Haustechnik-Komponenten der bauliche Wärmeschutz sogar schlechter ausfallen, als es die derzeitige WSchV fordert. Während vernünftige Energieplanungen heute exzellente Dämm- und Wohnqualität mit effizienter Heiz- und Solartechnik verbinden, kann der EnEV-Planer beides gegeneinander ausspielen. Wie soll der Baupraxis vermittelt werden, dass bei dem einen Haus nach EnEV Wärmebrücken, Dichtheit und NEH-Dämmung höchste Priorität haben, beim anderen hingegen gebaut werden kann wie früher schon immer?

Verpflichtungen im Gebäudebestand verschärft

Die neuen Regelungen für nachträgliches Dämmen im Bestand können im Einzelfall strenger sein als für den Neubau:

Heizkessel, die vor Oktober 1978 in Betrieb gingen, sind bis Ende 2005 zu ersetzen, bei Brenneraustausch nach Oktober 1996 verlängert sich die Frist bis Ende 2008.

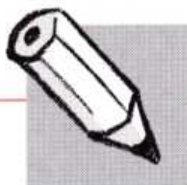
„Ungedämmte, nicht begehbare aber zugängliche“ oberste Geschossdecken sind ebenso bis Ende 2005 mit 10-12 cm zu dämmen (U-Wert=0,30).

Kriterium für Dämmpflicht mit 8-10 cm (U-Wert=0,35) ist die Erneuerung (d.h. vollflächiges Abklopfen) des Außenputzes bei Wänden mit U-Wert größer 0,9 W/(m²K).

Ein Energiebedarfsausweis, wie er bisher schon für Neubauten angewandt wurde, ist nun auch für „wesentlich geänderte Gebäude“ erforderlich.

Die EnEV - nichts weiter als „ein Rezept zum Hamburger backen“? So versuchte einmal jemand, die Tauglichkeit der geplanten Verordnung zu hinterfragen. Dem vorliegenden Verordnungsentwurf gilt hingegen Anerkennung für die Umsetzung längst überfälliger Regelungen. Im Detail mag vieles weiter diskutiert und fortentwickelt werden. Schon jetzt steht fest, dass die Schrittmacher des energieeffizienten Bauens erheblich weiter sind. ■

Weitere Informationen im Internet unter www.enev-online.de



Überhöhte Erdgaspreise

Aus einem Zeitungsartikel der DM Ausgabe Januar 2001 entnehme ich einem Bericht zum Thema Heizkosten, daß Sie auch das Koppelgeschäft bezüglich der Preisbindung des Erdgases an den Ölpreis kritisieren. Mit meinem Gaslieferanten Rhennag habe ich mich darüber schon mehrfach auseinandergesetzt, weil ich auch den Eindruck habe, daß der Gaspreis bei Preiserhöhungen beim Heizöl sofort ansteigt aber bei Preissenkungen verzögert und

bieten - aber dreist ging es in der Phase mit meinem bisherigen Anbieter schon zu. Da ist der jetzige schon sehr viel kundenorientierter.

Ich finde Ihr Forum absolut gut und möchte es unterstützen und auf dem Laufenden bleiben. Daher habe ich auch direkt Ihren Newsletter abonniert.

Harry Hirsch, Saarland,
per e-mail, cervo@gmx.de

Als Eigentümer eines Einfamilienhauses mit Erdgasheizung möchte ich Ihnen für dieses besonders informative Heft danken. Knüller ist selbstverständlich der Brief von Herrn Dr. Peters an das Bundeskartellamt; er ist mir aus dem Herzen gesprochen.

Gerhard Meyer, Lindenplatz 10,
04860 Torgau

Preisdictat der Markenhändler

Mit bestem Dank erhielten wir das Informationsmaterial zum Thema Flüssiggas (8 Blätter mit Text u. die „Energiedepesche“ Nr. 2/99). Wir wissen jetzt mehr, was alles so mit der Frage Flüssiggas zusammenhängt. Das erste Mal hören wir davon, daß es private, freie - u. Markenanbieter gibt. Diese Markenhändler herrschen uneingeschränkt mit einer Vertragsbindung über Preise und Liefermodus.

Name und Adresse sind der Redaktion bekannt

Durch das Internet bin ich auf Ihren Verein aufmerksam geworden und finde Ihre Aktionen im Sinne der Verbraucher sehr gut, vor allem interessiert mich die letzte Pressemeldung (Verbraucherverband schaltet Bundeskartellamt ein) da die

Gasversorger mit ihrer Monopolstellung die Verbraucher schröpfen und die Gaspreise willkürlich erhöhen mit der Begründung Heizöl sei um 121 % gestiegen, was ja überhaupt nicht stimmt.

Gerne würde ich auch Mitglied werden oder eine Spende für den Verein tätigen!

Olaf Kiok, Further Weg Nr. 20,
84056 Rottenburg/Oberhatzkofen

Ich möchte Sie auf die Preiserhöhung der HEW hinweisen. In erster Linie wurde der Grundpreis um 20-30% erhöht. Der Arbeitspreis erhöhte sich nur um 2-3%. Dies konterkariert Energiesparbemühungen.

Norbert Fleige, Fanny-Lewald-Ring 90 A, 21035 Hamburg

Biodiesel doch teurer?

In der ED Dezember 2000 im Beitrag über Biomassenutzung steht am Ende des Abschnittes über Biodiesel der lapidare Satz: „Biodiesel wird in der Regel fünf bis zehn Pfennige unter dem Mineralöldieselpreis angeboten.“

Als Nutzer von Biodiesel möchte ich dazu ergänzen, daß diese 10 Pfennige prozentual BESTENFALLS dem Mehrverbrauch entsprechen, der durch den geringeren Energiegehalt von Biodiesel gegenüber konventionellem Diesel auftritt.

Rolf Schneider,
Dr. J. Wittmann-Str. 25,
65527 Niedernhausen

Unbezahlbare Wartung

Zunächst einmal ein dickes Lob für den Beitrag „Wartungs-Service“ von Frau Innocent. Serviceverträge sind in der Regel

viel zu teuer. In meinem Fall hätte der Vertrag im Jahr mehr gekostet als die Solaranlage an Heizöl einspart. Beiträge zur Wartung und Pflege sind deshalb „unbezahlbar“. Bei meiner Ölheizung praktiziere ich seit über 15 Jahren eigene Wartung zur vollen Zufriedenheit des Kaminkehrers. Unbedingt erforderlich sind aber Investitionen für Instrumente und etwas technisches Verständnis.

Heinz Rosenberg,
Höhenstr. 29, 75239 Eisingen

Strompreisanstieg

Die neueste Ausgabe habe ich wieder mit Begeisterung gelesen, sehr viel Information mit der gebotenen Prägnanz! Vor allem der Artikel von Herrn G. Justinger hat mir viele neue Information gegeben.

Johannes Lackmann,
Präsident des Bundesverbandes Erneuerbare Energien e.V.,
Teichweg 6, 33100 Paderborn

WSVO einhalten!

Die beschriebenen Maßnahmen und die Grafik zeigen schön, wo die großen und wirtschaftlichen Potentiale liegen. Bei der Dachdämmung und der Dämmung der obersten Geschoßdecke werden allerdings Dämmstoff-Dicken von 10 cm als typischer Fall verwendet, der ein weit verbreitetes Vorurteil stärkt. Im Gegensatz zur allgemeinen Baupraxis erfüllt diese Dämmdicke an diesen Stellen nämlich bei weitem nicht die Anforderungen für Altbauten in der Wärmeschutzverordnung aus dem Jahr 1995. Dort ist tatsächlich ein k-Wert von 0,3 W/qmK gefordert. Das entspricht zwischen den Sparren etwa einer Dämmdicke von 15 bis 16 cm (WLG 040)! Der Fenster-Aus-

AUF DIESEN SEITEN SOLLEN SIE ALS LESER ZU WORT KOMMEN:

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

Also greifen Sie gleich zur Feder.

nur geringfügig sich nach unten bewegt. Diese Preispolitik wird allerdings ebenfalls von den ausländischen Gaslieferanten praktiziert (z. B. Gasprom aus Rußland). Im Ergebnis kann ich nach 16 Jahren Erdgasbezug feststellen, daß ich mit Heizöl preiswerter mein Einfamilienhaus beheizen hätte.

Klaus Lang, Hauptstr. 40,
53783 Eitorf

Flüssiggasbörse

Ich habe selbst Flüssiggas in Anwendung zur Beheizung meines Hauses und habe in der Vergangenheit selbst einige schmerzliche Erfahrungen mit den Praktiken in dieser Branche gemacht. Da ich selbst Kaufmann bin und zusätzlich eine technische Ausbildung habe, war ich meist in der Lage, entsprechend Paroli zu

tausch gegen Isolierglas mit dem k-Wert 2,8 W/qmK (Maßnahme 5A) ist nach der Wärmeschutzverordnung sogar verboten.

Es wäre deswegen glücklicher gewesen, wenn man für die Beispiele gleich die notwendigen und vorgeschriebenen Mindest-k-Werte benutzt hätte.

Joachim Schneider, Martin Luther-Str. 33, 72336 Balingen

Schornsteinfegergebühren

Kein Mensch wird für die gleiche Sache zweimal bezahlen. Ich fahre mit meinem Auto auch nicht zweimal zum TÜV. Vielmehr pflege ich mein Auto soweit es mir als Laie möglich ist, selbst. Reparaturen lasse ich nach Bedarf ausführen. Nach Fälligkeit fahre ich beim TÜV vor, und lasse mein Fahrzeug prüfen. In der Regel gibt es keine Beanstandungen, so dass die Prüfung für mich relativ kostengünstig verläuft. Genauso sollte man mit seiner Heizung verfahren.

Der Schornsteinfeger ist meines Erachtens keine unnötige finanzielle Belastung.

Als anerkannter und unabhängiger Fachmann gewährleistet er eine korrekte Messung. Im Gegensatz zum Heizungsmonteur, der vom einzelnen Verbraucher beauftragt wird, steht er kraft seiner Autorität und seiner Neutralität für ein korrektes Messergebnis. Er trägt damit Verantwortung nicht nur gegenüber dem einzelnen Heizungsbetreiber, sondern auch gegenüber der Allgemeinheit.

Im übrigen würde ich die Kosten für den Heizungsbauer sparen, wenn ich weiß, daß die Messung durch den Schornsteinfeger sowieso verpflichtend ist. Letztendlich



Der Schornsteinfeger als unabhängiger Fachmann prüft

hinkt der Vergleich von Herrn Ullmann sowieso: Selbst wenn ich mein Auto in der Kfz-Werkstatt auf technische Mängel untersuchen lasse, die Kosten für den TÜV kann man sich trotzdem nicht sparen. Nicht anders verhält es sich mit der Heizungsanlage.

Robert Mühlbauer, Konstanzer Weg 8/17, 94315 Straubing

Biomasse macht Arbeit

... Bio-Masse steht bei allen alternativen Energie-Potentialen leider immer hinten an. Der Grund ist ganz einfach: Energiegewinnung hieraus ist mit Arbeit verbunden, ich meine damit auch körperliche Betätigung. Die Hauptarbeit ist die Gewinnung, Lagerung, Zuschneidung und Transport des Brennholzes in den Keller. Aber, wie gesagt: es macht körperliche Arbeit - lieber gehen viele ins Fitness-Studio und bezahlen obendrein...?

Gerhard Petzholdt, Südwest-Friedhof 1, 14532 Stahnsdorf

Holzweg ?!

Leider ist die effektive Nutzung von Brennholz in der BRD nicht sehr weit fortgeschritten. Die US-Umweltbehörde EPA (Environmental Protection Agency), vergleichbar mit unserem Umweltbundesamt, hat mit ihren strengen Emissions- und Effektivitätsnormen richtungsweisende Holzöfen hervorge-

bracht. EPA-zertifizierte Kaminöfen erreichen eine Effektivität von 75% und Staubemissionswerte unter 7,5 Gramm pro Stunde. Diese Werte werden durch mehrstufige Nachbrenner erreicht, in denen das im Holz enthaltene Methan (CH₄) verbrannt wird. (Erdgas besteht übrigens zu 88,5% aus Methan.) Von dem in einem Kilogramm trockenen Holz enthaltenen Brennwert von vier Kilowattstunden entfällt ca. die Hälfte auf das in den Holzfasern eingeschlossene Gas. Öfen, die dieses Gas konstruktiv bedingt nicht verbrennen, müßten eigentlich, wegen der drohenden Kaminbrandgefahr und wegen der Einstufung von Methan als Treibhausgas verboten werden.

Ich selbst habe einen 15 Jahre alten eingemauerten Heizkamin deutschen Fabrikats durch einen solchen EPA-zertifizierten Kaminofen ersetzt, und kann aus Erfahrung berichten daß zwischen beiden Öfen mindestens ein „Faktor vier“ besteht. „Faktor vier“ im eigenen Wohnzimmer bedeutet in diesem Fall, bei halbiertem Holzverbrauch doppelte Wärmeausbeute.

Max Fruth, Remigiusstr. 50374 Erfstadt per e-mail mfruth@arcormail.de

Rapsöl zum Heizen?

Kaltgepresstes Rapsöl kann nicht ohne Probleme in normalen Ölbrennern eingesetzt werden. Es gibt aber zumindest einen Anbieter von Ölbrennern, der

einen Brenner für kaltgepresstes Rapsöl anbietet. Adresse liegt mir derzeit nicht vor - ist aber möglicherweise in Messekatalogen zu finden, da der Brenner schon mehrfach auf Fachmessen für erneuerbare Energien vorgestellt wurde. Die Stadtwerke Crailsheim haben gemeinsam mit Shell gerade einen langjährigen Versuch zur Mischung von Rapsöl mit normalem Heizöl abgeschlossen. Bis zu 30 % Rapsölbeimischung soll das problemlos gewesen sein.

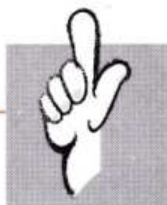
Das beschränkte Angebot an einheimischem Rapsöl gehört unzweifelhaft in den mobilen Sektor. Für den stationären Sektor, sprich Hauswärmebedarf, gibt es genug Festbrennstoffe wie Holz und Stroh, die mobil nicht genutzt werden können.

Dr. Gerhard Justinger, Am Brunnchen 5, 53639 Königswinter

Effizienzrevolution durchsetzen

Ja, wir befinden uns in einer harten Auseinandersetzung, welcher energiepolitische Kurs sich in der Bundesrepublik durchsetzen kann. Auf der einen Seite stehen die großen Verstromer, die von sich aus wenig Interesse an einer intelligenten und modernen Energieversorgung haben. Auf der anderen Seite stehen die großen Chancen, die mit einer Effizienzrevolution und mit den erneuerbaren Energieträgern verbunden sind. Es ist gut, daß wir gemeinsam an einem Strang ziehen, um die Zukunftschancen nutzen zu können.

Michael Müller MdB, stellvertretender Vorsitzender der SPD-Bundtagsfraktion, Deutscher Bundestag, Platz der Republik, 11011 Berlin



Preis und Wert der Energie

Der wirtschaftliche Wert der Energie ist zehnmal höher als ihr derzeitiger Preis. Das hat der Physiker Reiner Kümmel zusammen mit den Ökonomen Dietmar Lindenberger und Wolfgang Eichhorn wirtschaftswissenschaftlich untersucht und dargestellt. Er hat die Bedeutung der Energie für die menschliche Entwicklung ebenso klar analysiert wie die Probleme der Zukunft, die sich aus der preislichen Unterbewertung der Energie ergeben. Sein Fazit: Die Besteuerung von Energie und Arbeit muss sich an deren Leistungsvermögen orientieren.

Aribert Peters fasst hier die wesentlichen Thesen aus dem Buch „Energie und Kreativität“, von Reiner Kümmel zusammen.

Energie als Produktionsfaktor

Die Sonne, zusammen mit der genetisch programmierten Informationsverarbeitung in den Lebewesen, hat alles hervorgebracht, was auf Erden entstanden ist. Ein extraterrestrischer Beobachter, der seit drei Milliarden Jahren die Entwicklung des Lebens auf der Erde und den Aufbau des „ökonomischen Produktionsapparats“ verfolgt, kann nur einen von außen in das System eingespeisten, physikalisch messbaren Produktionsfaktor registrieren: Energie. Energie ist **der** Produktionsfaktor. Ihr Wirken in der industriellen „Ökonomie“ soll im weiteren quantitativ betrachtet werden.

1970, als der Ölpreis sein langjähriges Minimum hatte, lag in der BR Deutschland der Anteil der Energiekosten an der Summe der Produktionskosten bei 3,5 Prozent, und 1981, im Ölpreismaximum, machten die industriellen Energiekosten sieben Prozent der Gesamtkosten aus. Entsprechend gewichten auch die modernen ökonomischen allgemeinen Gleichgewichtsmodelle zur Untersuchung der Wechselwirkungen zwischen Wirtschaft, Energie und Umwelt den Beitrag der Energie zur industriellen Wertschöpfung gemäß ihrem geringen Anteil an den Gesamtkosten, während Kapital mit 30 Prozent und die menschliche Arbeit mit mehr als 60 Prozent zu Buche schlagen. Mit dieser Gewichtung der Produktions-



Prof. Reiner Kümmel

faktoren kann man allerdings die beobachtete Wirtschaftsentwicklung quantitativ nicht beschreiben. Es bleibt ein großer, unerklärter Rest, den man dem „technischen Fortschritt“ zuschreibt.

Prof. Kümmel und seine Kollegen entwickelten nun ein ökonometrisches Modell, das die wirtschaftliche Entwicklung in Deutschland, Japan und den USA zwischen 1960 und 1993 mit Hilfe der drei Faktoren Kapital, Arbeit und Energie erklärt. Die Schlussfolgerungen: „Besonders bemerkenswert ist, dass in allen drei betrachteten Produktionssystemen und Zeiträumen die mittlere Produktionselastizität der Energie, d.h. - grob gesagt - der mittlere prozentuale Zuwachs der Wertschöpfung bei einprozentigem Zuwachs des Energieeinsatzes, deutlich höher ist als die entsprechenden Elastizitäten von Kapital und Arbeit. Mit rund 0,5 ist sie etwa

gleich der Summe der beiden anderen Elastizitäten und das Zehnfache des Energieanteils an den Faktorkosten.“ (Hierin drückt sich gleichzeitig aus, wie stark die Wertschöpfung abnimmt, wenn der Energieeinsatz sinkt, d.h. wie äußerst empfindlich eine Volkswirtschaft auf jede Verknappung von Energie reagiert, ap.)

Energie ist auch im Haushalt billig. Für Heizung, Strom und Gas gaben die Deutschen 1993 weniger aus als für Gaststättenbesuche. Die Treibstoffverbrennung in ihren Kraftfahrzeugen kostete die deutschen Privathaushalte nur knapp das Doppelte ihrer Tabakverbrennung.

Es zeigt sich also ein Missverhältnis zwischen Leistungsfähigkeit und Preis der Produktionsfaktoren Arbeit und Energie. Arbeit: niedrige Produktionselastizität bei hohem Kostenanteil. Energie: hohe Elastizität bei niedrigem Kostenanteil. Darum werden in den Industrieländern seit langem leistungsschwache, teure Arbeit/Kapital Kombinationen durch leistungsstarke, billige Energie/Kapital Kombinationen ersetzt. Die Nachfrage nach Routinearbeit ist nur deshalb noch nicht völlig zusammengebrochen, weil technisch-ökonomische Beschränkungen das Abrutschen in den Zustand der Vollautomation, d.h. einen Zustand mit minimalem Arbeitseinsatz, verhindern bzw. hinauszögern.

Man kann diesem Trend durch eine Änderung der Preisrelationen entgegenwirken. Überträgt man z. B. des Verfassungsprinzip der „Besteuerung gemäß wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit“ von den Individuen auf die Produktionsfaktoren und besteuert weltweit die leistungsstarke Energie hoch und die vergleichsweise leistungsschwache menschliche Routinear-

Region	Bevölkerung (Mio)	BIP*/Kopf (US\$)	Primärenergieverbrauch (PJ)
Entwickelte Marktwirtschaften	847	19.000	169.181
Entwicklungsländer	4.170	990	94.647
Osteuropa	381	4.900	76.833

* Bruttoinlandsprodukt

Interessante Daten zum Thema Energie aus dem Buch von Reiner Kümmel:

Vom Beginn der industriellen Revolution bis 1995 wurden insgesamt etwa ein Drittel der von der Sonne während 200 Millionen Jahren angelegten sicheren Reserven verbrannt.

Auf den Grünflächen der Erde wächst Biomasse mit einem Brennwert, der dem Sechsfachen des derzeitigen Weltbedarfs an Primärenergie entspricht. Doch allenfalls 20 bis 25% des derzeitigen Weltenergiebedarfs lassen sich durch Biomasse decken, weil der Großteil der Biomasse als Nahrung und nicht-energetischer Rohstoff benötigt wird.

...Man könnte in Deutschland acht Prozent und in Europa zehn Prozent des derzeitigen Gesamtbedarfs an Primärenergie wieder durch Biomasse befriedigen. Das setzt allerdings voraus, daß die land- und forstwirtschaftlichen Erträge nicht durch die zu erwartenden Klimaveränderungen beeinträchtigt werden. Dabei muß man mit Gesteungskosten von 100 bis 200 DM pro Tonne trockener Biomasse rechnen. Dem steht in Deutschland ein Einfuhrpreis für die Tonne Steinkohle in Höhe von 70 bis 80 DM gegenüber. ...

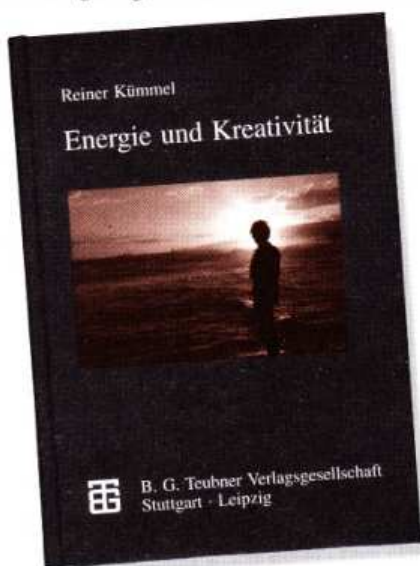
Nach der Verabschiedung des Stromerzeugungsgesetzes stieg die Windkraftkapazität in Deutschland von 70 MW im Jahr 1990 auf 1.600 MW im Jahr 1996. Hier zeigt sich der entscheidende Einfluß der wirtschaftlichen Rahmenbedingungen auf die Nutzung der erneuerbaren Energien.

Zur Deckung des derzeitigen deutschen Bedarfs an Wärme für Raumheizung und Warmwasserbereitung würde man eine Fläche solarthermischer Kollektoren von insgesamt 2.000 km² und saisonale Wärmespeicher mit einem Wasser-Äquivalentvolumen von insgesamt 14 Mrd. m³ benötigen. Bei stark verbesserter Wärmedämmung ließen sich diese Werte auf 1200 km² Kollektorfläche und 8 Mrd. m³ reduzieren. Derartig kann im Prinzip der gesamte Bedarf zu 80 - 100% durch solare Wärme gedeckt werden. ... In Deutschland sind etwa 800 km² Dachfläche für Solarenergienutzung verfügbar. Würde man davon 100 km² mit PV-Modulen bedecken und so eine Spitzenleistung von zehntausend MW installieren, könnte man damit pro Jahr etwa 10 TWh elektrischer Energie produzieren und knapp 2% des gesamten derzeitigen Strombedarfs decken.

beit niedrig, so bedeutet das folgendes: Staat und soziale Sicherungssysteme würden - bei konstantem Aufkommen an Steuern und Sozialabgaben - ihren Finanzbedarf zu einem großen Teil aus der Besteuerung der Energie und nur zu einem geringen Teil durch Steuern und

Eine Schicksalsfrage der Menschheit

Eine Weltgesellschaft, die die Grundbedürfnisse einer auf bis zehn Milliarden Menschen anwachsenden Bevölkerung befriedigen muss, wird immer eine Industriegesellschaft in dem Sinne sein, dass Energie und Energieumwandlungsanlagen die materielle Existenzgrundlage menschenwürdigen Lebens schaffen. Dies trotz der naturgesetzlichen Beschränkung zu sichern, stellt eine in der Geschichte der Menschheit noch nie dagewesene Herausforderung dar, von deren schöpferischer Bewältigung das Schicksal unserer Zivilisation abhängen wird. Arnold Toynbees Prinzip von „Challenge and Response“ in der Entwicklung der Hochkulturen hatte in der Vergangenheit zur Folge, dass eine Zivilisation, die auf eine neue, fundamentale Herausforderung nicht die schöpferische, weiterführende Antwort fand, unterging und eine andere Zivilisation die Entwicklung weitertrug. Inzwischen hat sich die „westliche“ Industriezivilisation über die ganze Erde ausgebreitet. Für den Fall ihres Versagens bei der Bewältigung der Energie- und Umweltprobleme ist keine Alternative in Sicht. ... Ausschlaggebend für den immer noch zu langsamen technischen Fortschritt in Richtung effizienterer Energieverwendung und der Nutzung der erneuerbaren Energien sind aber die niedrigen Preise der fossilen Energieträger, die keine Anreize für kostenminimierende Investoren bieten, Kapital einzusetzen, um den Energie- und Umweltverbrauch zu verringern. ■



Der Band wendet sich an alle, die von **energie-technischen Innovationen einen Beitrag zur Zukunftssicherung erwarten.**
ISBN 3-8154-3038-0

Abgaben auf Arbeit decken. Dadurch würden die arbeitsintensiven Tätigkeiten auf der Dienstleistungs- und Kommunikationsebene verbilligt, die Marktdurchdringung der Techniken der rationellen Energieverwendung und der nicht-fossilen Energienutzung gefördert und die mit umweltbelastenden Emissionen verbundene Energieverschwendung gebremst.

Auf jeden Fall ein Gewinn für Umwelt und Konto



Blockheizkraftwerke
und Steuerungsanlagen
mit Konzept



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

AQUA MIX Das Vorschaltgerät für die Waschmaschine



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

Umweltschonende Technik
OLFS & RINGEN
Richtweg 4 · 27412 Kirchtimke

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



Ölförderung

OPEC drosselt Fördermenge

Ab dem 1. Februar drosselt die OPEC die tägliche Fördermenge um 1,5 Millionen Barrel pro Tag. Im vergangenen Jahr war die Fördermenge viermal ausgeweitet worden, um den Ölpreisanstieg zu bremsen. Nach dem Fall der Ölpreise im Herbst beschloß die OPEC die Kürzung, um die Preise wieder steigen zu lassen.

Wettbewerb im Gasbereich

EU verschärft Richtlinie

Der Wettbewerb im Gasbereich kommt kaum voran. Derzeit verhandeln die Verbände über eine Verbesserung der Verbändevereinbarung Gas. Bundeswirtschaftsminister Müller droht unterdessen damit, eine Regulierungsbehörde für den Gasbereich einzurichten. Parallel zu dieser Auseinandersetzung hat die Bundesregierung eine Novelle des Energiewirtschaftsgesetzes beschlossen (www.bmwi.de/

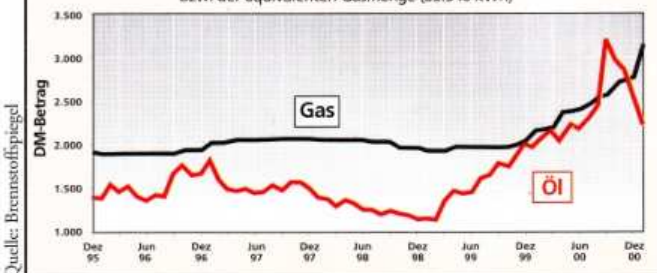
homepage/download/energie/energierechtsrecht.pdf), die eine rechtliche Handhabe für eine Netzzugangsverordnung (regulierter Netzzugang) und eine Regulierungsbehörde im Gasbereich schaffen. Dieses Gesetz muß jetzt noch durch den Bundestag. Nach der EU-Gasrichtlinie hätte dieses Gesetz bereits am 10. August vergangenen Jahres in Kraft treten müssen. Der EU-Kommission scheint der Geduldssaden langsam zu reißen, weil Deutschland sowohl im Strom- als auch im Gasbereich eine Schlußposition einnimmt und als einziges Land der EU im Strom- und Gasbereich sich mit dem verhandelten Netzzugang durch eine freiwillige Verbändevereinbarung begnügt. Deshalb plant die EU-Kommission am 7. März einen Entwurf zur Verschärfung der Strom- und Gasrichtlinie zu veröffentlichen. Der Entwurf sieht eine Reihe von Maßnahmen zur Intensivierung des Wettbewerbs in allen Mitgliedsstaaten vor, wie z.B. Entflechtung und einen regulierten und diskriminierungsfreien Netzzugang. Dieser Richtlinienentwurf muss vom EU-Ministerrat beschlossen wer-

den. Die Durchleitung in Deutschland wird von den derzeitigen Netzbesitzern behindert. Die Firma Aquilla hat gegen die Ruhrgas Beschwerde beim Bundeskartellamt eingereicht, weil Ruhrgas die Durchleitung verweigert hatte. In einem anderen strittigen Durchleitungsfall soll jetzt ein von den streitenden Parteien (Enron und GVS) bezahltes Gutachten darüber Aufschluss geben, ob die Durchleitungsentgelte überhöht sind.

preisanstieg zu rechtfertigen wäre. Bei 300 Milliarden jährlich an Haushalte verkaufte Kilowattstunden Erdgas macht das gut zwei Milliarden Mark Zusatzgewinn aus, den sich die Gaswirtschaft auf Kosten der Verbraucher in die Tasche gesteckt hat. Der Bund der Energieverbraucher protestiert gegen diesen Mißbrauch des Leitungsmonopols heftig im Schreiben an Wirtschaftsminister Müller und Verbraucherschutzministerin Künast.

Preisentwicklung Heizöl und Erdgas seit 1995

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



Gas- und Ölpreise

Stark gestiegen

Gegenüber dem Vorjahr sind die Preise für leichtes Heizöl um 14,4 Prozent und die Preise für Erdgas um 32,4 Prozent gestiegen. Heizöl war im Vergleich zum Dezember im Januar schon wieder um 13,9 Prozent billiger geworden, die Gaspreise sind weiter angestiegen.

Schornsteinfeger

Viele Heizungen mangelhaft

Die Schornsteinfeger haben 1999 über 14 Millionen Heizungen überprüft. Davon wiesen über eine Million der bereits bestehenden Heizungen Mängel auf, eine halbe Million Mängel wurde an neu errichteten und gut 400.000 Mängel an wesentlich geänderten Anlagen gefunden. 352.000 Öl- und 354.000 Gasheizungen hielten die Abgasverlustgrenzen nicht ein. Die so beanstandeten Heizungen müssen neu eingestellt werden. Der Zentrale Innungsverband der Schornsteinfeger rechnet damit, daß durch die Prüfung die Abgasverluste um zwei Prozent gesenkt wurden. Mit der so eingesparten Energie können 100.000 Einfamilienhäuser beheizt werden.

Gaspreise überhöht

Zwei Milliarden Mark Gewinn

Die Importpreise für Erdgas sind zwischen Januar und Oktober 2000 um 0,85 Pf/kWh gestiegen. Die Preise für Endverbraucher sind im gleichen Zeitraum um 1,58 Pf/kWh gestiegen. Die Gaspreise für Privathaushalte sind damit um 0,73 Pfennig mehr gestiegen, als dies durch den Import-

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



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



Kraft-Wärme-Kopplung

Kampf um die Quote

Am 22.1.01 wurde in Berlin der Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung gegründet. Ein breites gesellschaftliches Bündnis soll die konsequente Nutzung der Kraft-Wärme-Kopplung im Interesse von Umwelt und Arbeitsplätzen vorantreiben. Der bisherige Anteil der Kraftwärme-Kopplung von 10% bleibt weit hinter den Möglichkeiten zurück. Der Geschäftsführer des Verbands ist Adi Goldbach, dem Präsidium gehört auch Klaus Traube an.

Der Verband kritisierte unterstützt von zahlreichen Umweltverbänden, daß die vom Bundeskabinett im vergangenen Jahr bereits beschlossene KWK-Quotenregelung immer wieder verzögert wird, obwohl die Regelung bis zur Mitte dieses Jahres in Kraft treten sollte. Die großen Stromversorger und auch Interessengruppen aus der Industrie versuchen derzeit, die KWK-Quote zu Fall zu bringen.

Bunter Strom

Günstiger als Yello

Der Bund der Energieverbraucher belohnt Stromsparer mit einem besonders niedrigen Strompreis von 29,94 Pf/kWh brutto und 5,80 DM monatlicher Grundgebühr. Wenigverbraucher sparen gegenüber dem derzeitigen Yello-Strom-Tarif bei jährlichen 1.600 kWh (ca. 50% des Durchschnittsverbrauchs) knapp 40 DM im Jahr und bei 1.000 kWh über 80 DM im Jahr. Weiterer Vorteil: Der Strom wird garantiert aus Kraft-Wärme-Kopplung nachgespeist,

Wie setzt sich der Strompreis zusammen?

Zum Beispiel 27,00 Pf Arbeitspreis pro Kilowattstunde:

Darin enthalten sind:	
Netznutzungsentgelt	12,5 Pf/kWh
Stromsteuer	2,5 Pf/kWh
Konzessionsabgaben	3,12 Pf/kWh
Mehrwertsteuer	4,32 Pf/kWh
Zusammen	22,44 Pf/kWh

Für die Erzeugung des Stroms verbleiben nur 4,56 Pf/kWh

ein entsprechendes Zertifikat des TÜV liegt vor. Mit 1,1 Pfennig je Kilowattstunde werden Solar- und Einsparprojekte unterstützt. Einzelheiten unter www.bunter-strom.de.

Durchleitungsgebühren

Kartellamtsverfahren

Das Bundeskartellamt will wegen zu hoher Durchleitungsgebühren ein Verfahren gegen ein Stromversorgungsunternehmen e.dis, eine Tochter der e.on, einleiten. Es gebe den Verdacht auf überdurchschnittlich hohe Durchleitungsgebühren. Das Amt erwartet von diesem Vorgehen eine Signalwirkung für den gesamten Strommarkt. E.dis macht auch von sich Reden beim fragwürdigen Abkassieren für den Netzanschluß von PV-Anlagen.

Fragwürdige Werbung

Stromkosten-Rückerstattung?

Tausenden von Vertretern stellen bundesweit derzeit saftige Stromkosten-Rückerstattungen in Aussicht. Dies hält der Bund der Energieverbraucher für weit überzogen und damit unseriös. Für Tarifkunden ist die Rückerstattungen überhöhter Strompreise nach herrschender Rechtsauffassung durch die Tarifgenehmigung ausgeschlossen. Rückerstat-

tung gibt es nur bei falscher Ablesung, Abrechnung o.ä. Das ist durch höchstrichterliche Entscheidungen bestätigt worden. Dennoch ist es nicht völlig ausgeschlossen, daß es in Einzelfällen Rückerstattungsansprüche gibt, insbesondere für Sondervertragskunden. Details werden sich erst in über Jahre hinziehenden gerichtlichen Auseinandersetzungen klären, die noch kaum einmal begonnen wurden.

Die Prüfung und ggf. Erstreitung von Stromkosten-Rückerstattungen verspricht die Firma GfEM aus Olching unter Beratung von Thomas Manfred Kraus. Wer davon Gebrauch machen will, muß einen Kooperationsvertrag mit der GfEM abschließen. Darin verpflichtet sich der Verbraucher nach einer kostenlosen Vorabprüfung zur Zahlung einer Beratungspauschale von knapp 100 DM zuzüglich einer erfolgsabhängigen Vergütung. Gleichzeitig wird einem Anwalt eine Vollmacht zur Verfolgung der Rückerstattungsansprüche erteilt. Die Kosten eines Rechtsstreits trägt die GfEM. Das Geschäftskonzept wird derzeit bundesweit sehr erfolgreich vermarktet von der Tesla-Consulting GmbH in Rastatt mit einem Strukturvertrag mit über 1.000 Vertretern. Auf welcher rechtlichen Grundlage die Rückerstattungsansprüche basieren sollen, wird als Geheimnis streng gehütet. Ganz offensichtlich hat noch kein einziger Privatkunde auf

diese Weise eine Stromkosten-rückerstattung bekommen, zumindest konnte kein einziger Fall konkret benannt werden. Ähnlich agieren die Firmen energie optimal und McEnergie aus Saarlouis, die insbesondere für Sondervertragskunden sich eine Erfolgsbeteiligung sichern lassen. Auch hier läuft der Vertrieb über ein Netz von Vertretern und Untervertretern.

Die Allgemeine Deutsche Energiewacht „Nikola Tesla“ e.V. (ADEW) aus Stromtal bei Berlin will zuviel bezahlte Stromkosten zurückholen. Ein Vorabgutachten kostet dort 50 DM, dann ist die Mitgliedschaft mit einem Jahresbeitrag von 100 DM angesagt. Dafür übernimmt die ADEW ggf. anfallende Prozesskosten. Auch hier sind in einem Strukturvertrag über 2.000 Vertreter aktiv, mitunter auch mit Haustürbesuchen.

Stromanbieter

ABOS gibt auf

Nach Vossnet, Zeus und tic Energie gibt nun auch die Abos Energie AG auf und wird von der Deutschen Strom AG übernommen.

Kartellbehörden

Unzulässige Verträge

Die Kartellbehörden der Bundesländer halten es für unzulässig, wenn beim Lieferantenwechsel vom Kunden der Abschluß eines Netznutzungsvertrags mit dem bisherigen Netzbetreiber verlangt wird. Genau das sieht aber die Verbändevereinbarung II vor. Damit ist diese Vereinbarung, die keinerlei Rechtskraft hat, in einem wichtigen Teil ausgehebelt.



Da wird die Nacht zum Tag

Typischerweise meldet sich die Presse kurz vor Weihnachten. Ob denn nicht die Weihnachtsbeleuchtung verschwenderisch sei, man wolle doch Strom sparen, hätte die Kommune erklärt. Und schon ist man mitten im Thema.

Straßenbeleuchtung dient in allererster Linie der Verkehrssicherungspflicht im Rahmen der „Gefahrenabwehr“. Konkrete Anforderungen finden sich in der DIN 5044. Hinzu kommt in Städten auch die lichttechnische Gestaltung von Plätzen oder die absprechende Ausleuchtung von Gebäuden, Kirchen, Schlössern usw. Gerade in Innenstädten wünscht man sich oft mehr Licht und damit mehr Sicherheit.

Checken Sie den Haushaltsplan!

Die Straßenbeleuchtung verbraucht typischerweise nur ein bis zwei Prozent des gesamten Stromverbrauchs einer Stadt. Städtevergleiche zeigen Kennwerte zwischen 40 und 80 kWh pro Einwohner und Jahr. Detaillierte Untersuchungen ergeben einen jährlichen Stromverbrauch pro Straßenmeter zwischen 10 und 30 kWh und Gesamtkosten einschließlich Installations- und Wartung zwischen 15 und 40 DM pro Einwohner. Diese Kenngröße kann recht einfach aus den Haushaltsplänen ermittelt werden.

Mehr Licht mit weniger Strom

Bei einem Vergleich der Zahl der Leuchten bzw. Lampen und der von diesen bereitgestellte Lichtstrom (in Lumen) jeweils pro Meter oder pro Einwohner zeigen sich deutliche Unterschiede in der Effizienz der Lampen. Effizient sind Leuchtstofflampen (Röhre oder Kompakt) mit bis zu 90 Lumen/Watt. Vielfach wurden in den letzten Jahren Quecksilberdampf-Hochdrucklampen (HQL) mit nur 40-50 lm/Watt eingesetzt. Daher ist es oft rentabel, diese durch Natriumdampf-Hochdrucklampen (NAV) mit 70-150 lm/Watt auszutauschen, also 80 W HQL gegen 50 W NAV oder 250 W HQL gegen 150 W NAV. Allerdings sind in diesem Fall spezielle Vorschaltgeräte erforderlich. Trotzdem kann sich das in wenigen Jahren rechnen. Eine längere Lebensdauer der Lampen hilft zudem



Lichttechnische Gestaltung kombiniert mit niedrigem Stromverbrauch

Wartungskosten zu sparen. Die Stadt Kelkheim will alle Straßenleuchten auf NAV umrüsten und dabei ca. 300.000 kWh/a einsparen. Eine Untersuchung in Rheinland-Pfalz ergab Einsparpotenziale von 15-85%! Sehr hohe Energieeinsparungen bei gleichzeitig sehr guter Farbwiedergabe lassen sich durch Umbau/ Umrüstung auf sogenannte Keramische Halogen-Metalllampen erzielen mit Nutzlebenserwartungen bis zu 20.000 h bei Lichtausbeuten zwischen 69 und 100 lm/W. In südlichen Ländern weit verbreitet, hier sind Natriumniederdruckdampf lampen (NA), die mit rein gelbem Licht und 150 - 200 lm/Watt hocheffizient sind. Oft werden ästhetische Gegenargumente angeführt, da bei NA-Lampen Farben kaum noch erkennbar sind.

Gedimmte Straßen

Eine einfache Methode, der Straßenbeleuchtungspflicht ohne Einschränkung nachzukommen und Strom zu sparen, sind „Halbnachtschaltungen“ in denen z.B. von 21 Uhr - 5 Uhr die Lampen auf reduzierte oder halbe Leistung gesetzt werden. Neben der einfachen Umschaltung von zwei auf eine Lampe bei Leuchtstoff-

röhren können andere Lampen mit speziellen Vorschaltgeräten „gedimmt“ werden.

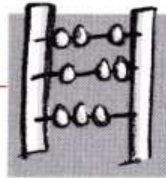
Vorteile für den Naturschutz

Zunehmend werden weitere Anforderungen an die Straßenbeleuchtung gestellt. Da HQL-Lampen viel UV-Licht emittieren, wirken diese wie Magnete auf Insekten wie Mücken, Fliegenlarven, Falter, Schmetterlinge. NAV, und v.a. NA-Lampen sind hier deutlich vorteilhafter.

Transparenz ist gefordert

Die meisten Kommunen haben die Verantwortung für die Straßenbeleuchtung aus der Hand gegeben. Meist gekoppelt mit Konzessionsverträgen wurden pauschale Straßenbeleuchtungsverträge mit dem örtlichen Stromversorger geschlossen. Die Aufteilung zwischen Installations- bzw. Wartungskosten und Stromkosten und das Kosten-Nutzen-Verhältnis bleiben dabei oft im Verborgenen. Manche EVU bieten ihren Gemeinden von selbst die Optimierung der Straßenbeleuchtung mit Stromeinsparung an, andere ergehen sich in „Bedenken-Produktion“. Eine Vergleichsstudie des Städtebündnis „Energie Cites“ zur Straßenbeleuchtung in 7 europäischen Städten hat gezeigt, dass Kommunen, die ihre Straßenbeleuchtung selbst betreiben, ein deutlich effizienteres System (mehr Natriumhochdruck- und weniger Quecksilberdampf lampen) haben, als diejenigen, die die Verantwortung an Energieversorger abgegeben haben. Im Rahmen der Liberalisierung des Strommarktes lohnt es sich daher oft, Neuverhandlungen anzustreben oder eine Ausschreibung mit klarer Kosten/Nutzen-Relation durchzuführen. Da durch langfristige Bindung an das EVU praktisch kein Wettbewerb erfolgt, können Kennwertvergleiche mit anderen Kommunen so manches „Licht aufgehen lassen“.

Werner Neumann



Heizkostenabrechnung: Jede zweite ist falsch

Nach Schätzungen des Mieterbundes ist jede zweite Nebenkostenabrechnung falsch. Eine Überprüfung kann sich schnell auszahlen. Der Bund der Energieverbraucher prüft Ihre Heizkostenabrechnung, für Mitglieder kostenlos (siehe S. 29).

Mit den drastisch gestiegenen Gas- und Ölpreisen kommen auf viele Mieter kräftige Nachzahlungsaufforderungen zu. Dadurch lohnt es sich noch mehr, die Abrechnung auf mögliche Fehler zu untersuchen. Worauf in erster Linie geachtet werden sollte, zeigt die Tabelle.

Die Abrechnung von Mietnebenkosten, insbesondere den Heizkosten, ist in Gesetzen und Verordnungen geregelt:

- im Gesetz zur Regelung der Miethöhe (MHG), 1995 (BGBL. I 1998, S. 1242),
- in der Zweiten Berechnungsverordnung (II. BV) oder Verordnung über wohn-

wirtschaftliche Berechnungen, 1990 (BGBL. I 1990, S. 2178) und

- in der Verordnung über Heizkostenabrechnung (Heizkosten V), 1989 (BGBL. I 1989, S. 116)

Im Internet können diese Texte z.B. unter www.steuernetz.de eingesehen werden. ■

Fehlerkategorien	Beispiele
1. Formelle Anforderungen nicht erfüllt	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlende Namen des Vermieters/Verwalters, Mieters und der Abrechnungsfirma • Abrechnung nicht verbrauchsabhängig • Vorauszahlungen nicht berücksichtigt
2. Grunddaten falsch	<ul style="list-style-type: none"> • Falsche Wohn-, Heizfläche, Heizkörpermaße
3. Nutzergruppen fehlen oder fehlerhaft	<ul style="list-style-type: none"> • Verkehrte Zuordnung von Verbrauchserfassungsgeräten zu Wohnungen
4. Falsche oder fehlende Ablesewerte	<ul style="list-style-type: none"> • Bei unterschiedlichem Raumwärmebedarf von Wohnungen oder Wärme-meßsystemen in einem Gebäude sind keine Nutzergruppen gebildet worden. • Identische Grundkosten pro Einheit für verschiedene Nutzergruppen • Bei Ablesung Einheit oder Komma nicht notiert • Bei Verdunstungsröhrchen wurden die Ampullen nicht gewechselt. • Wert geschätzt, weil Mieter zu Ablesetermin abwesend und neuer Termin nicht angesetzt wurde.
5. Umlage falscher Kostenarten	<ul style="list-style-type: none"> • Finanzierungs- oder Lagerkosten für Brennstoff • Reparaturkosten ausgewiesen oder in den Wartungskosten eingeflossen. Wartungskosten sollten nicht mehr als fünf Prozent der Brennstoffkosten ausmachen.
6. Fehlerhafte Kostenabgrenzung	<ul style="list-style-type: none"> • Tankmiete • Außerhalb des Abrechnungszeitraums datierte Rechnungen berücksichtigt • Umlage der Öllieferungen anstelle von Verbrauchserfassung mit Anfangs- und Endbestand • Öl-Endbestandsbewertung durch Mittelung anstelle des Prinzips „Was zuerst gekauft wurde, wurde zuerst verbraucht“.
7. Normen nicht eingehalten	<ul style="list-style-type: none"> • Heizkostenverordnung nicht eingehalten - z.B. zwischen 50 und 70% der Kosten müssen nach dem tatsächlichem Verbrauch abgerechnet werden. • Miethöhegesetz nicht eingehalten - z.B. darf der Abrechnungszeitraum nicht länger als 12 Monate sein.
8. Keine Übereinstimmung von Ablese- und Abrechnungszeitraum	<ul style="list-style-type: none"> • der Ablesezeitraum weicht drastisch vom Abrechnungszeitraum ab - bis zu vier Wochen sind tolerabel (im Sommer bis zu acht).
9. Mietvertragliche Vereinbarung nicht berücksichtigt	<ul style="list-style-type: none"> • wenn trotz Warmmietvereinbarung abgerechnet wird • wenn höhere verbrauchsabhängige Anteile als 70% vereinbart wurden und weniger abgerechnet werden
10. Zeiträume nicht beachtet	<ul style="list-style-type: none"> • Bauaustrocknung nicht berücksichtigt • Vor Ersteinzug entstandene Grundkosten umgelegt (Gasanschluß, Verdunstungsröhrchen). • Leerstandszeit-Kosten auf übrige Nutzer umgelegt

Die Zeitschrift „Der Vermieter“ hat die zehn häufigsten Fehlerkategorien in Heizkostenabrechnungen zusammengestellt.



Windenergie

Nordsee als Windspeicher

Mit Windenergie könnte in Deutschland nach einer Studie von Greenpeace und dem Deutschen Windenergie-Institut viel mehr an CO₂ eingespart werden als bisher angenommen, vor allem durch Windanlagen auf See. Der Ertrag dieser Anlagen liegt um 40% höher als auf dem Festland. Allerdings liegen die Kosten noch um 60% höher, bedingt durch Fundament und Kabel.

Kraft-Wärme-Kopplung

Nur mit Erneuerbaren

Die Bayerischen Solar-Initiativen haben sich auf ihrem siebten Treffen einstimmig dafür ausgesprochen, daß ein weiterer Ausbau von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen ausschließlich auf der Grundlage Erneuerbarer Energieträger zustande kommen soll. Auf der Basis von Heizöl oder Erdgas betrieben würde die KWK eine Abhängigkeit von Importen fortschreiben. Ansonsten würden die neu errichteten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen sich dem Einsatz erneuerbarer Energien entgegenstellen.

Förderübersicht

Länder steigen aus

Mitte Januar veröffentlichte der Bund der Energieverbraucher die neuen Solarförderübersichten. Er begrüßt die Ausweitung und Verstärkung der Programme zur finanziellen Förderung der Sonnenenergienutzung durch die Bundesregierung. So steht dem solarbegeisterten Eigenheimbesitzer eine ganze Palette von Fördermöglichkeiten zur Auswahl: das Erneuerbare-Energien-Gesetz, das 100.000-Dächerprogramm, das Förderprogramm des Bundesamts für Wirtschaft, die Ökuzulage für Solaranlagen, die Darlehen aus dem KfW-Programm und in den neuen Ländern das Investitionszulagengesetz. Parallel zum Ausbau der Bundesförderung ziehen sich die Bundesländer aus der finanziellen Unterstützung der Sonnenen-

ergie zurück. Hatte vor fünf Jahren noch jedes Bundesland ein eigenes Solarförderprogramm, so sind es jetzt kaum noch eine handvoll Länder.

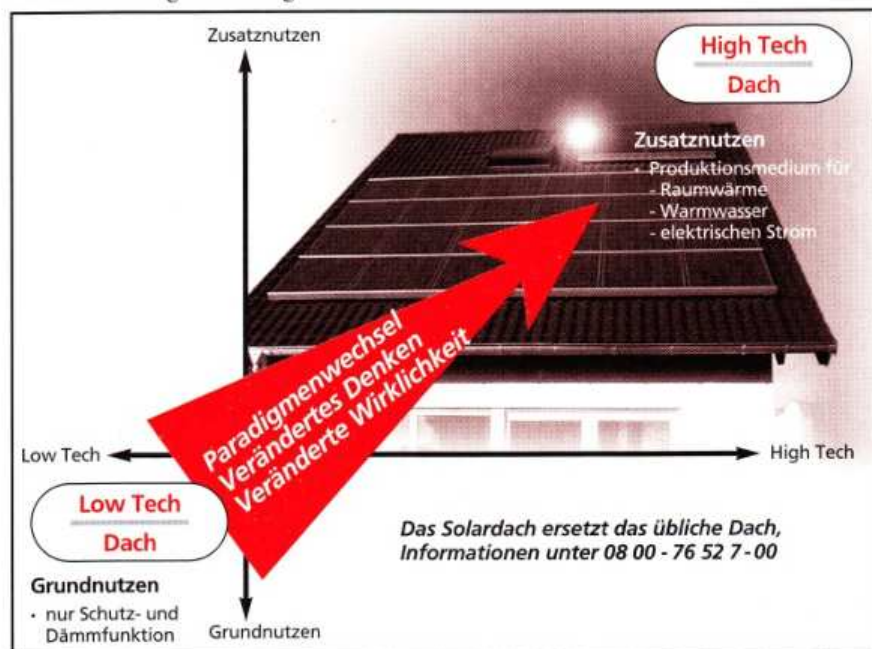
Nur noch wenige Landesförderungen sind interessant: Für die solare Warmwasserbereitung gibt es nur noch in Sachsen und Thüringen mehr Geld als beim Bund - in Nordrhein-Westfalen lohnt sich das Landesprogramm für die solare Heizungsunterstützung. Für die solare Stromerzeugung gibt es kräftige Zuschüsse nur noch in Mecklenburg-Vorpommern und in Thüringen, sowie in Nordrhein-Westfalen für dachintegrierte Anlagen.

grenztes Mittelvolumen als Bremse. Die Forderung nach Einstellung des HTDP wird von Presse, Vereinen und Politikern unterschiedlich beurteilt.

Phönix SonnenStrom AG

Größte vorbörsliche Privatplazierung

Nach nur sechs Wochen schloß die größte vorbörsliche Privatplazierung im Solarbereich mit einer deutlichen Überzeichnung. Trotz des kurzen Zeitraums wurden eine Million Aktien zu 12 Euro voll-



Hunderttausend-Dächer-Programm

SFV fordert Einstellung

Die Förderung von Sonnenstrom-Anlagen erfolgt einerseits durch eine Vergütung von 99 Pfennig für jede eingespeiste Kilowattstunde durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz und durch ein zinsgünstiges Darlehen nach dem Hunderttausend-Dächer-Programm (HTDP). Der Solarenergie-Förderverein Aachen fordert nun, die Vergütungssätze des Erneuerbare-Energien-Gesetzes auf eine kostendeckende Höhe anzuheben und das Hunderttausend-Dächer-Programm (HTDP) ersatzlos zu streichen. Das HTDP wirke durch seine Stop-und-Go-Politik und sein be-

ständig plaziert. Die Gesamtsumme von rund 23,5 Mio. Mark wird in Unternehmensbeteiligungen und strategische Partnerschaften investiert. Die Phönix Sonnenwärme AG wird im April und Mai neue Aktien zum Preis von 6 Euro anbieten.

Kalifornien

Boom der Solarindustrie

Die jüngsten Stromausfälle in Kalifornien haben die Auftragsbücher der Solarindustrie schlagartig gefüllt. Viele, die schon lange an eine eigene Anlage gedacht haben, haben sich nun plötzlich entschieden. Der neue Präsident Bush will einen nationalen Energieplan ausarbeiten, um Angebot und Nachfrage wieder auszugleichen.



Wärmepumpen durchgefallen

Die Zeitschrift „Ökotest“ kann die Anschaffung von Wärmepumpen nicht empfehlen. Denn wie ein aktueller Vergleich zeigt, setzen Elektro-Wärmepumpen mehr CO₂ frei als moderne Gas-Brennwert-Heizungen.

Im Sonderheft Energie ist die Ökotest-Redaktion der Frage nach gegangen, ob der vielfach angepriesene Umweltvorteil von Wärmepumpen einer genaueren Betrachtung standhält. Dazu hat sie sich von den führenden Herstellern Leistungskennwerte für zehn Außenluft- und für zehn Erdreich-Wärmepumpen geben lassen. Mit diesen Kennwerten wurde für ein Modell-Niedrigenergiehaus, das von einer vierköpfigen Familie bewohnt wird, der CO₂-Ausstoß ermittelt und mit dem einer modernen Gas-Brennwert-Heizung verglichen.

wirtschaftlich. Auch wird in Winternächten nicht gerade in einem solchen Umfang sauberer Strom produziert, um eine halbe Republik mit Elektro-Wärmepumpen beheizen zu können.

Schlechter als Gasheizung

Nicht eine der untersuchten 20 Wärmepumpen wies einen niedrigeren CO₂-Ausstoß auf als der Gas-Brennwert-Kessel. Das gilt sowohl für den Einsatz bei einer Zentralheizung mit Heizkörpern (Auslegung 55 °C) als auch bei einer Fußboden-

tenzial ist 3750 bzw. 1.526 mal so groß wie das von CO₂. Mit umweltfreundlichem Propan (R290) wurden nur vier der getesteten Geräte betrieben.

Besser als Ölheizung?

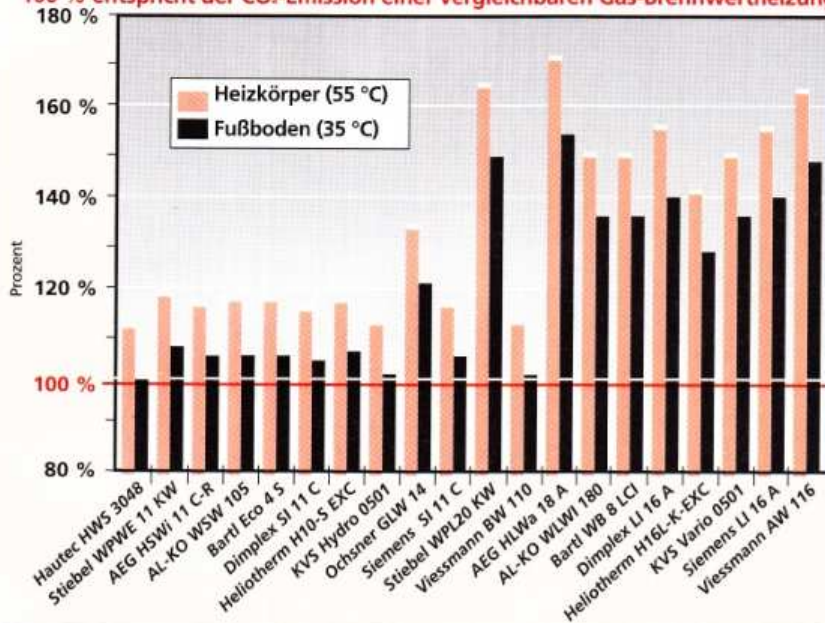
Für den Fall, daß ein Anschluß ans Erdgasnetz nicht möglich ist und Flüssiggasbezug nicht in Frage kommt, stellt sich die Frage des Vergleichs mit einer Ölheizung. Nur elf der zwanzig getesteten Wärmepumpen wiesen deutliche Vorteile gegenüber einer Ölheizung auf. Höhere CO₂-Emissionen als die Modell-Ölheizanlage zeigten die Außenluft-Wärmepumpen in Verbindung mit konventionellen Heizkörpern.

Wolf im Schafspelz?

Ihrem Anspruch als vermeintliche Ökoheizung, die auf saubere Art und Weise Wärme bereitstellt, wird die Elektro-Wärmepumpe nicht gerecht. Durch ihren Stromverbrauch kommt es zu CO₂-Emissionen, die zwischen denen einer Gas- und einer Ölheizung liegen.

Aufgrund dieser Ergebnisse konnte die Ökotest-Redaktion keine Empfehlung zur Anschaffung einer Wärmepumpe aussprechen. So wurden lediglich zwei mit Propan als Kältemittel betriebene Erdreich-Wärmepumpen als eingeschränkt empfehlenswert eingestuft: Hautec HWS3048 und Stiebel WPWE 11 KW. PA ■

Gas-Brennwertheizung und Wärmepumpen im Vergleich
100 % entspricht der CO₂-Emission einer vergleichbaren Gas-Brennwertheizung



Entscheidend für die CO₂-Bilanz ist der angesetzte CO₂-Ausstoß bei der Stromerzeugung. Weil der bundesdeutsche Strombedarf im Winter deutlich höher ist als im Sommer, kommen im Winter verstärkt Kohlekraftwerke zum Einsatz. Deshalb liegt der CO₂-Faktor von Wärmepumpenstrom mit 820 g/kWh über dem durchschnittlichen CO₂-Faktor eines Jahres. Die Wärmepumpe mit Strom aus erneuerbaren Energien zu betreiben, ist bei dreibis fünffach höherem Strompreis nicht

heizung (Auslegung 35 °C). Am schlechtesten im Vergleich schnitten Außenluft-Wärmepumpen mit Heizkörperheizung mit bis zu 71% mehr CO₂-Ausstoß ab. Die besten Erdreich-Wärmepumpen schafften lediglich bei der Fußbodenheizung mit dem Brennwert-Kessel gleichzuziehen. Aber nicht nur durch den Stromverbrauch kommt es zu klimaschädlichen Emissionen. Auch viele verwendete Kältemittel sind wahre Klimakiller, so z.B. R404A und R407C. Deren Treibhauspo-

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

Außendämmung: 250 mm
 Außenwände: 297 mm
 Bodenplatte: 210 mm
 Decken: 180 mm

Selbsttaustüre oder schlüsselfertig
 Holzfenster 92 mm Blendrahmen
 3-fach Verglasung $K_v 0,586$
 Innenglas isoliert

Lüftungs-Anlage
 Wirkungsgrad 280 %
 Allergiefilter
 Warmwasserkollektoren

Gratis: 144-seitiges Technikbuch/Chir. Czudal
 Tel/Fax: 04138-333

Blower-Door-Druckprüfung
 Frischluft- Vorwärmung durch Erdwärme

ISORAST
 Energiebewusste Bausysteme



Wartung und Prüfung von Flüssiggastanks

Lutz Kirchhoff, der beruflich mit der Prüfung von Flüssiggastanks beauftragt ist, beantwortet Fragen zur Wartung und Prüfung von Flüssiggastanks.

Frage: In welcher Verordnung sind Wartung und Prüfung von Flüssiggastanks geregelt?

Kirchhoff: Die Grundlage für die Prüfpflicht von Flüssiggastanks ist im Gesetz über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz) festgeschrieben. In § 2 sind Druckbehälteranlagen als Überwachungsbedürftig genannt. Hierzu gehören auch Flüssiggasbehälter. In der Druckbehälterverordnung werden die Anforderungen konkretisiert. Die zugehörigen Technischen Regeln für Druckbehälter (TRB) und Flüssiggas (TRF Stand 1996) beschreiben den Stand der Technik hinsichtlich der Herstellung, Ausrüstung, Aufstellung und Prüfung.

Frage: Wie oft muß ein haushaltsüblicher Flüssiggastank (bis 5.000 Ltr) überprüft werden?

Kirchhoff: In der Regel unterliegen die Flüssiggastanks (bis 5000 ltr.) alle zwei Jahre der **Äußerer Prüfung** durch einen Sachkundigen nach § 32 Druckbehälterverordnung. Oberirdisch aufgestellte Behälter müssen alle zehn Jahre von einem Sachverständigen des Technischen Über-



Lutz Kirchhoff

bauten haben, kann bei der inneren Prüfung ersatzweise z. B. eine Wanddickenmessung von außen durchgeführt werden und somit auf die Besichtigung der inneren Wandung verzichtet werden.

An unterirdischen Flüssiggastanks müssen in der Regel alle fünf Jahre innere Prüfungen durch einen Sachverständigen (TÜV) durchgeführt werden. Alle zehn Jahre erfolgt zusätzlich eine Wasserdruckprüfung. Lagerbehälter, die besonders wirksam gegen chemische und mechanische Angriffe geschützt sind, z. B. mit Bitumenummüllungen und zusätzlichem kathodischen Korrosionsschutz oder zusätzlichem Außenbehälter und Lecküberwachung oder einer besonderen Kunststoffaußenbeschichtung, bedürfen nur alle zehn Jahre der Prüfung (vgl. TRB 801, Nr. 25).

Frage: Wie hoch sind die durchschnittlichen Kosten für eine Überprüfung, für eine Wartung?

Kirchhoff: Kosten für die TÜV-Prüfung: Den Gebühren liegt die Kostenverordnung für die Prüfung überwachungsbedürftiger Anlagen zugrunde.

Bsp.: Regelmäßige Innere Prüfung bis 2000 ltr. Inhalt: 136 DM, von 2001 bis 5000 Litern Inhalt 180 DM.

Die Prüfvorbereitung für die Innere - und Druckprüfung ist wesentlich teurer.

Frage: Wie lange dürfen Flüssiggastanks betrieben werden? Gibt es eine max. Benutzungsdauer oder wird der Tank erst nach auffälligen Mängeln bei der Wartung ausser Betrieb gesetzt?

Kirchhoff: Eine zeitliche Befristung für den Betrieb von Flüssiggastanks gibt es in der Regel nicht. Bei bestimmungsgemäßen Betrieb, d. h. keine äußere Korrosionen oder Beschädigungen und Befüllung nur mit Propan-/Butan-Gemisch entsprechend dem genormten Reinheitsgrad, sind Mängel an der inneren Wandung sehr selten. Eine Benutzungsdauer von z. B. über 30 Jahre ist nicht ausgeschlossen.

Frage: Welche Teile der Flüssiggasanlage umfaßt die Prüfung?

Kirchhoff: Wiederkehrend prüfpflichtig ist der Flüssiggastank und die Verbindungsleitung zur Heizung.

Die Leitung ist zum Zeitpunkt der TÜV-Prüfung des Behälters von einem Sachkundigen abzudrücken.

Die äußere Prüfung erstreckt sich auf die Beschaffenheit sowie die Funktionsfähigkeit der Ausrüstungsteile, die Unversehrtheit der äußeren Wandungsteile und die Einhaltung der Aufstellungsbedingung (vgl. TRB 801, Nr. 25).

Frage: Welches sind vorgeschriebene Wartungsmaßnahmen?

Kirchhoff: Eine grundsätzliche Wartungspflicht gibt es vom Gesetzgeber aus für Flüssiggasanlagen nicht. Abgesehen von den oben beschriebenen Prüfpflichten ist

flüssig
gas
boerse

Die Flüssiggasbörse vom Bund der Energieverbraucher im Internet informiert unter www.fluessiggasboerse.de täglich zwei- bis viertausend Interessenten.

wachungsvereins einer **Innenen Prüfung** unterzogen werden. Sofern die Behälter nur mit Flüssiggas mit genormten Reinheitsgrad befüllt werden und keine Ein-



Ein unterirdischer Erdgastank wird befüllt.

der Feuerlöscher im Abstand von zwei Jahren überprüfen zu lassen. Die Heizung sollte jährlich von einer Fachfirma überprüft und gewartet werden.

Frage: Welches sind sinnvolle Zusatzmaßnahmen?

Kirchhoff: Sinnvoll ist es auf jeden Fall,

die Betriebsanweisung zu befolgen (siehe Aufkleber auf dem Behälter oder Domdeckel). Mit der 1996 überarbeiteten Technischen Regel für Flüssiggas (TRF 1996) wurden erweiterte Anforderungen an die Druckregler gestellt. Sofern die vorhandenen Druckregler noch nicht mit Sicherheits-Absperrventil (SAV) und Sicherheits-

Abblaseventil (SBV) ausgerüstet sind, sollten diese ausgetauscht werden.

Sinnvoll ist es ebenfalls, die Prüffristen der Flüssiggasleitung zu verkürzen, sofern die Gefahr von Beschädigungen zum Beispiel durch Wurzelwerk zu befürchten ist.

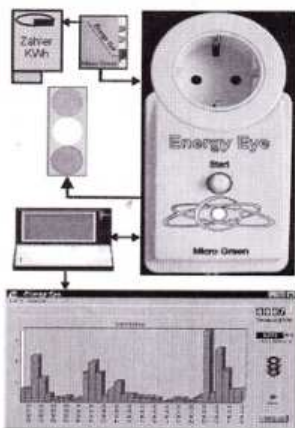
Frage: Wer ist befugt, eine Prüfung durchzuführen?

Kirchhoff: Alle zwei Jahre erfolgt eine äußere Prüfung durch einen Sachkundigen, also jemanden, der einen staatlich anerkannten Lehrgang mit Prüfung absolviert hat, oft ein Angehöriger der Lieferfirma. Alle fünf bzw. zehn Jahre erfolgt eine innere Prüfung (oder Ersatzprüfung bei oberirdischen Behältern) durch einen Sachverständigen vom TÜV, bei erdgedeckten Behältern ohne besonderen Korrosionsschutz erfolgt alle zehn Jahre eine Druckprüfung durch einen Sachverständigen vom TÜV. ■

Vielen Dank für dieses Gespräch, Herr Kirchhoff.

Lastprofil mit Trend-Ampel

Energy Eye erkennt optisch die Markierung auf der Zählerscheibe und berechnet über die Drehgeschwindigkeit den momentanen Stromverbrauch. Auf dem PC werden die Daten als Lastprofil dargestellt und gespeichert. Eine Trend-Ampel zeigt auf einen Blick die Verbrauchstendenz sowie die Über- oder Unterschreitung eines definierten Stromverbrauchs an. Energy



Eye ist ein preisgünstiges Energie-Analyse-System für Haushalte, öffentliche Gebäude, Schulen, Gewerbebetriebe und Industrie. In Verbindung mit der Ampel ist es das ideale Visualisierungs-Werkzeug zur Überwachung und Motivation bei Energie-Sparmaßnahmen.

Systempreis ohne Ampel

DM 690,-

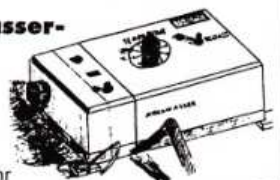
Micro Green · Leonrodstr. 32 · 80636 München
Tel: (0 89) 12 16 26 37 · Fax: (0 89) 12 16 26 38
E-mail: Micro.Green@gmx.net

Energiesparen leicht gemacht

mit dem Einsatz eines

Waschmaschinen-Warmwasser-Steuergerätes WWS 300

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



DM 449,-

Stemberg Solar- und Gebäudetechnik

Im Seelenkamp 7 · 32791 Lage
Telefon: (0 52 32) 6 66 12 · Fax: (0 52 32) 6 76 98
info@stemberg-solar.de · www.stemberg-solar.de

EVEBI

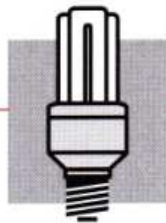
Die EnergieVerbrauchsBilanz

Software für anspruchsvolle und rationelle Energieberatung

Tel: 0 61 34 / 25 25 3
Fax: 0 61 34 / 23 29 1
email: schoeffel@envisys.de
http://www.envisys.de

Vergleichen Sie und fordern Sie die kostenlose Demo oder gleich eine Testversion an. Wir übernehmen auch Ihre Energieberatung!

Energieberatung -
Planung/Sanierung -
Wärme-/Feuchteschutz -
Energiemanagement -
Gebäudefeinanalyse -
individuelle Vor-Ort-Berichte -



Gewerbe wird erleuchtet

Interview mit dem Experten für effiziente Beleuchtung Wolfgang Buttner aus München. Wolfgang Buttner (Leitspruch: „Es gibt keine Energielücke sondern nur eine Phantasielücke“) hat unlängst den Energiepreis der Stadt München erhalten. Er gibt einige seiner Erfolgsgeheimnisse für die Leser der Energiedepesche preis.

Beleuchtung im Gewerbe scheint doch aufs Ganze bezogen eher ein Randthema zu sein. Wie hoch ist der Anteil der Energie, der für Beleuchtung ausgegeben wird? Und welcher Anteil an den Kosten eines Gewerbebetriebs entfällt auf Beleuchtung?

Buttner: In Deutschland werden etwa 11% der elektrischen Endenergie für künstliche Beleuchtung verwendet. Von den Energiekosten eines Gewerbebetriebs kann allein die Beleuchtung mitunter mehr als 50% der gesamten Aufwendungen für den Bezug von Energieträgern ausmachen. Typisch sind etwa 10 - 20% Energiekostenanteil im produzierenden und verarbeitenden Gewerbe. Die Energiekosten sind wiederum nur ein Teil der gesamten Kosten eines Gewerbebetriebes und daher kann diese Frage nicht verallge-



Foto: Hauck-Bauer

Der Lichtexperte Wolfgang Buttner

meinernd beantwortet werden, jedoch kann hier exemplarisch erwähnt werden, daß etwa im Bereich der Hotellerie typischerweise 4% Energiekosten vom Gesamtumsatz zu tragen sind. Diese 4% vom Umsatz sind oftmals weniger als die Kapitalrendite, also der Ertrag eines solchen Gewerbebetriebes. Jede Vermeidung von Energiekosten steigert somit ganz erheblich den Unternehmensgewinn.

Im Gewerbe gibt es doch fast ausschließlich Leuchtstoffröhren, die wie eine Energiesparlampe funktionieren. Wo liegen denn da die Einsparmöglichkeiten?

Buttner: Die Einsparmöglichkeiten bei der Beleuchtung mit Leuchtstofflampen liegen in der Vermeidung von Lichtverlusten durch Komponenten mit schlechtem Wirkungsgrad. So sind alte Opalwanneinbauleuchten mit Leuchtstofflampen in T12 (= 38 mm Rohrdurchmesser) vom Gesamtwirkungsgrad her bei einer Ausbeute von etwa 20 lm/W, was kaum besser ist als eine Beleuchtung mit (Halogen-)glühlampen. Verbesserungen des Gesamtwirkungsgrades lassen sich erreichen durch Verwendung von Leuchtstofflampen in T8 oder T5 (=26 bzw. 16 mm Rohr), ggf. unter nachträglichem Einbau von sogenannten elektronischen Vorschaltgeräten. Der Ersatz eines konventionellen gegen ein elektronisches Vorschaltgerät bringt allein eine Einsparung von

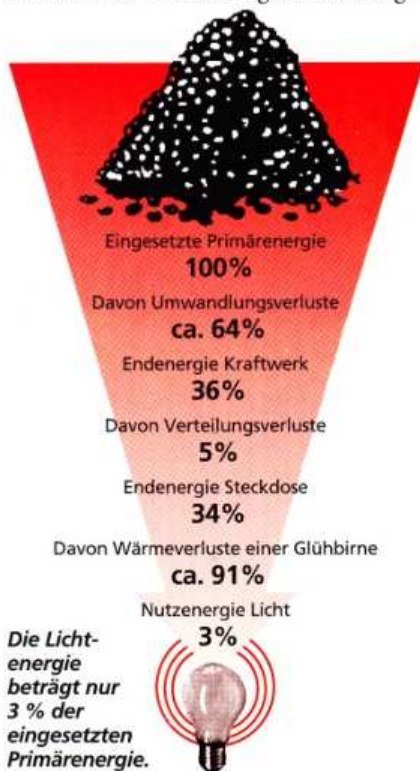
25% bis 30%. Weitere Verbesserungen des Leuchtenbetriebswirkungsgrades lassen sich oftmals erzielen durch Nachrüstung der alten Leuchten mit Reflektoren, also mit optischen Systemen. Unter Ausnutzung aller Möglichkeiten sind somit Verbesserungen des Wirkungsgrades um einen Faktor 4 durchaus realistisch. In der Praxis bedeutet dies oftmals, daß z.B. in 2-flammigen Leuchten nur noch eine Lampe bestückt bleibt und dennoch mindestens das alte Beleuchtungsniveau erhalten bleibt, ja manchmal sogar erheblich verbessert wird, vor allem, wenn etwa alte 2-Banden-LL durch moderne 3-Banden-LL ersetzt werden.

Woran erkennt man von außen, ob eine Lampe am elektronischen Hochfrequenzvorschaltgerät (= EVG) betrieben wird? Und wie kann man sich davon überzeugen?

Buttner: Beim Einschalten von Leuchtstofflampen an einer herkömmlichen 50 Hz Drossel (=VG) sieht und hört man meistens mehrere Startversuche bis die Lampe endlich brennt. Am Warmstart-EVG hingegen wird die Lampe nur etwa 0,5 s vorgewärmt um dann ohne weiteres „Flackern“ sauber zu starten. Im Betrieb schließlich erkennt man beim Betrachten der Röhrenenden am Flimmern derselben den herkömmlichen konventionellen Betrieb.

Präsenzmelder hören sich gut an. Wir haben schon von Fällen gehört, wo die Präsenzmelder nach der Installation wieder entfernt wurden, weil sie nicht richtig funktionierten. Wie hoch sind die Kosten für die Systeme und die Installation? Und welche Systeme haben setzen Sie ein, haben sich bewährt in der Praxis?

Buttner: Ein guter Präsenzmelder unterscheidet sich qualitativ erheblich von billi-





Leuchtentuning von 150 Watt auf 56 Watt bei gleichzeitig hellerer und besserer Beleuchtung. Vorher 6 Lampen ohne Reflektor, jetzt (Foto) 3 Lampen und Reflektor.

gen Bewegungsmeldern aus dem Baumarkt und kostet nie unter 150 DM. Wir haben gute Erfahrungen gemacht mit den Präsenzmeldern von HTS und Steinel, jedoch ist der doppelt so teure HTS-Sensor für viele Anwendungsfälle einfach zu teuer und lohnt sich eigentlich nur bei

Internetadresse

Über die Adresse www.licht.de bekommt man einen guten Einstieg und kann sich von dort zu den Themen bewegen, die jeweils interessieren.

Neuinstallationen in vernetzten Systemen. Für alle hochwertigen Präsenzmelder gilt ganz allgemein, daß man eine genaue Wirtschaftlichkeitsberechnung durchführen muß, falls man diese Melder nachträglich installieren möchte. Oftmals läuft hier z.B. eine Sanierung der alten Leuchten und damit eine Reduktion der Anschlußleistungen genau konträr zum Investitionsinteresse für einen Präsenzmelder.

Welche Kriterien muß eine Beleuchtung genügen bezüglich Helligkeit und wie kann man das praktisch selbst messen? Gibt es unterschiedliche Anforderungen z.B. für Korridore, Arbeitsplätze, Besprechungsräume und wie hoch sind die Werte konkret? Kann man Lichtmessgeräte irgendwo ausleihen?

Buttner: Die in Deutschland erforderlichen Beleuchtungsstärken in Innenräumen und an Arbeitsplätzen werden in der DIN 5035 geregelt. So bewegen sich die konkreten Werte bei 50 bis 100 lx für Korridore und 300 bis 500 lx für Bildschirmarbeitsplätze. Höhere Beleuchtungsstärken als etwa 1.500 lx führen in der Regel zu Problemen in Form von Reflexblendung oder zu hohen Leuchtdichte-

kontrasten und verursachen obendrein erhebliche Stromkosten. Sie sind eigentlich nur für besondere Anforderungen notwendig. Einfache Meßgeräte für die Erfassung von Beleuchtungsstärke [lx] kosten etwa 150 DM und mehr. Ein Ausleihen ist mir bislang nicht bekannt.

Nach welcher Zeit sollte man die Leuchtmittel auswechseln, weil sie dunkler werden? Gibt es Hersteller mit besonders langlebigen Lampen und um wieviel sind diese teurer?

Buttner: Herkömmliche Standardleuchtstofflampen (also Lichtfarbe 20, 25, 30, 33 ..) haben eine wirtschaftliche Nutzlebenserwartung von etwa 7.000 Stunden. Modernste 3-Banden-Leuchtstofflampen dagegen brennen etwa 20.000 Stunden am EVG und weisen dabei keinen höheren Lichtstromverlust als 5% auf! Alle namhaften Hersteller - i.e. General Electric, Osram mit Sylvania und Philips - führen diese LL der neuesten Generation, welche preislich etwa 50% über den Standardleuchtstofflampen liegen.

Woran erkennt man beim Kauf eine 3-Banden-Leuchtstofflampe?

Buttner: Alle Leuchtstofflampen sind herstellerunabhängig einheitlich gekennzeichnet. Am Anfang der Kennzeichnung steht ein "L" (in Amerika und England ein "F") für Leuchtstofflampe. Als zweites Zeichen folgt die Leistung z.B. 58 = 58 Watt. Danach folgt hinter einem Schrägstrich die Lichtfarbe, die spektrale Qualität. 3-Banden-Lampen haben als erste Ziffer hier eine 8, eine 9 kennzeichnet 5-Banden-Lampen. Beide sind zum Kauf zu empfehlen. Am meisten verkauft werden

weltweit noch die Standardlampen mit der Bezeichnung 25, 35 usw.

Welche Richtwerte für den Stromverbrauch für die Beleuchtung gibt es? Wie kann man den tatsächlichen Beleuchtungsstromverbrauch praktisch feststellen? Und welche Werte finden Sie in der Praxis vor?

Buttner: In Deutschland sind mir keine solchen Richtlinien bekannt, jedoch finden sich vorbildliche Werte in der Norm SIA 380/4 (E) des Schweizerischen Ingenieur- und Architektenvereins. Noch heute sind Beleuchtungsanlagen für Schulungs- und Büroräume aus den 60er Jahren mit Anschlußleistungen von 30 W/m² sehr häufig anzutreffen. Dieser viel zu hohe Anschlußwert kann durch eine Sanierung der Altanlage auf 8-10 W/m² gedrückt werden. Um den Stromverbrauch der Altanlage zu berechnen benötigt man die Anschlußleistungen und die jeweiligen Einschalt Dauern pro Raum oder zumindest eine hinreichend genaue Schätzung.

Für viele Firmen ist das Thema zu kompliziert, sie haben nicht die Zeit um die Einsparungen zu verwirklichen. Welche Möglichkeiten sehen Sie zur Lösung des Problems?

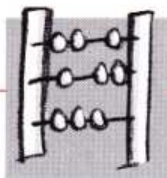
Buttner: Bei Stromkosten von mehr als 50 TDM p.a. macht es sich sicherlich bezahlt einmal den Rat eines Beleuchtungsfachmanns einzuholen. Unter Umständen sind bei Investitionssummen von mehr als 100 TDM auch Refinanzierungsmaßnahmen durch Licht-Contracting denkbar.

Kann man auch fest eingebaute Leuchten modernisieren?

Buttner: Bei Einbauleuchten lohnt sich die Modernisierung oft nicht, weil der bauliche Aufwand meistens zu hoch ist. Die Kosten liegen dann mitunter fünfmal höher als beim reinen „Leuchtentuning“. Steht ohnehin eine Deckenerneuerung an, dann sollten bei dieser Gelegenheit unbedingt auch die Leuchten erneuert werden.

Haben Sie nicht Lust, für den Bund der Energieverbraucher eine Beleuchtungsschulung anzubieten? Eventuell auch per Internet?

Buttner: Grundsätzlich gerne. ■



Geld verbrennen oder Contracting?

Was würden Sie tun, wenn der Bürgermeister Ihres Ortes Steuergelder auf dem Marktplatz verbrennt, z.B. fünfzig Prozent seiner Ausgaben für Strom, Öl und Gas?

Genau dies tun die öffentlichen Verwaltungen, die auf das Energiesparcontracting verzichten, obwohl bekannt ist, daß man dadurch seine Energiekosten auf die Hälfte reduzieren kann. Und das ohne den Einsatz eigener Mittel! Warum bezahlen wir unsere Bürokraten fürs Geldverbrennen statt ihnen einzuheizen?

Keiner kann mehr sagen, er habe nichts davon gewußt. Denn erfolgreiche Beispiele sowie Hilfe gibt es inzwischen in Hülle und Fülle. Und Hilfestellungen und Literatur.

Immerhin sieben Prozent des Energieverbrauchs der Bundesrepublik entfallen auf öffentliche Gebäude. Und 80% der Gebäude entsprechen nicht einmal der Wärmeschutzverordnung von 1983, so Simone Probst, Staatssekretärin im Bundesumweltministerium. Vergeudete Energie, verschenkte Negawatts von Privathaushalten sind zwar beschämend, aber nicht verboten. Anders ist die Verschwendung öffentlicher Mittel zu beurteilen, wenn mehr als notwendig für Energie ausgegeben wird, indem offenkundige Einsparmöglichkeiten nicht genutzt werden. Die Entscheider, die solche Verschwendung zulassen, stehen für diese Unterlassung auch persönlich in der Verantwortung.

Erfahrungen verfügbar

In zahlreichen Broschüren, Veranstaltungen und nicht zuletzt auch im Internet ist der Erfolg von öffentlichem Einsparcontracting belegt und auch der Weg dorthin

in allen Einzelheiten beschrieben. Das Prinzip ist einfach: Die Verwaltung schreibt Energieeinsparmaßnahmen für Gebäude aus. Mit dem besten Bieter wird eine Vereinbarung getroffen: Der Contractor führt die Einsparmaßnahmen durch und bezahlt sie auch. Als Gegenleistung erhält er die tatsächlich eingesparten Energiekosten über einen vereinbarten Zeitraum von z.B. zehn Jahren. Dadurch lassen sich Einsparungen zwischen dreißig und siebzig Prozent erzielen, belegt durch zahlreiche erfolgreiche Beispiele. Der Contractor macht ein Geschäft, die Verwaltung spart ganz beträchtlich und die Umwelt wird entlastet und Energie gespart. Beim Contracting gewinnen beide Seiten: eine klassische win-win-Situation besteht.

Vorurteile gegen Contracting

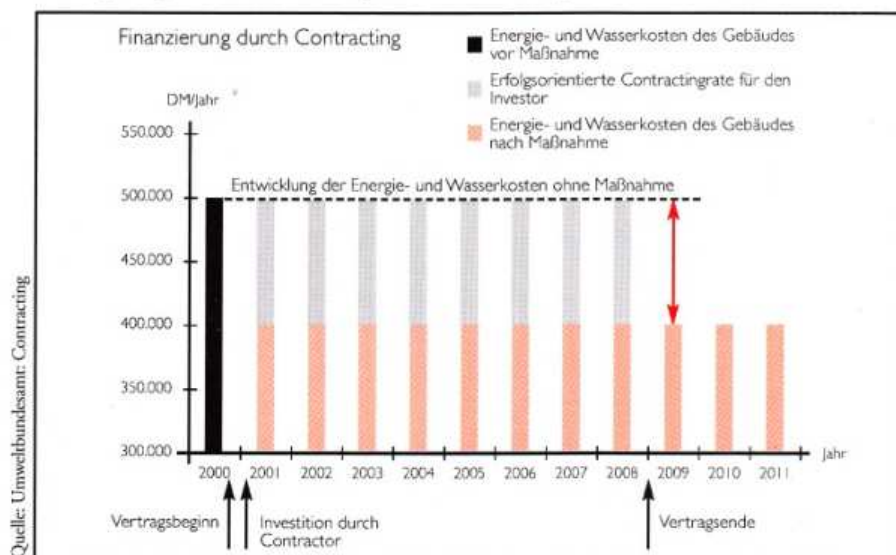
Eine Reihe von Vorurteilen behindern das Contracting. Die Vorbehalte gegen Contracting beruhen auf Informationsdefizi-

ten und Unsicherheiten. Die verbreitete Ansicht „Wenn die das können, können wir es auch“ blockiert z.B. die Vergabe. Überzeugend das Bekenntnis eines Konferenzteilnehmers auf einer Tagung zum Contracting in Berlin. Er war als Techniker für den Bau einer Anlage verantwortlich, wechselte dann in die auftraggebende Verwaltung. Selbst in dieser Position blieben die Einsparpotentiale ungenutzt. Durch Contracting wurden dann endlich die Einsparmöglichkeiten von 30% realisiert. Gute Contractoren sind Spezialisten in Sachen Energieeffizienz und überblicken den Stand der Technik. Schon aus eigenem wirtschaftlichen Interesse werden sie die Anlagen möglichst gut warten und überwachen. In der Verwaltung gibt es dagegen keinen Anreiz für sparsamen Umgang mit Energie und Wasser.

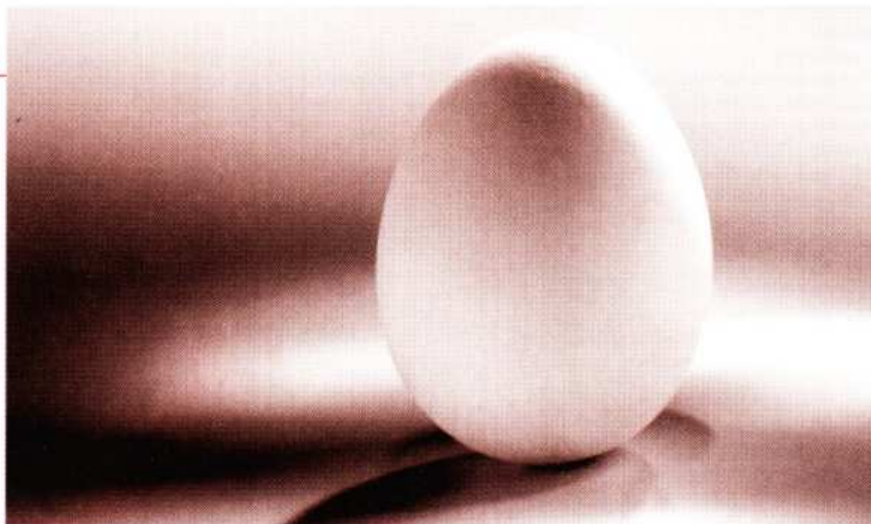
Ein weiteres Fehlurteil ist verbreitet: „Durch die Liberalisierung des Strommarktes sind die Stromkosten gesunken und Einsparungen lohnen sich nicht mehr“. Die Praxis beweist das Gegenteil. Trotz gesunkener Strompreise sind in vielen öffentlichen Gebäuden die wirtschaftlichen Stromsparerpotentiale schon beim ersten Begehen offensichtlich. Und die Preise von Heizöl, Erdgas und Wärme steigen ständig und erhöhen die Wirtschaftlichkeit von Einsparungen.

Verbreitet ist auch die Fehleinschätzung, die Kommunalkreditfinanzierung könne das Contracting ersetzen. Hierbei wird verkannt, daß Contracting mehr ist als eine günstige Finanzierung.

Probleme bereitet die verbreitete Einstufung von Contracting als „kreditähnliches Geschäft“. Diese Einschätzung ist sachlich nicht gerechtfertigt, da für die Kommunen weder Zinsen noch Tilgung anfallen.



Senkung der Energie- und Wasserkosten durch Energiespar-Contracting



Wenn jemand die Lösung vorgemacht hat, sieht sie ganz einfach aus: Wie das Ei des Kolumbus. Keiner an seiner Tafelrunde konnte ein Ei aufrecht hinstellen. Kolumbus stieß das Ei auf die Tischplatte, so daß es an der Spitze zerbrach und sich eine Standfläche bildete.

Dennoch führt sie in der Praxis dazu, daß oft Contractingverträge von der jeweiligen Aufsichtsbehörde genehmigt werden müssen. Die Genehmigungsmaßstäbe sind sehr unterschiedlich.

Es wäre wünschenswert, daß die Regulierungspraxis für Contracting bundesweit vereinheitlicht wird. Auch ein Informationsaustausch über die vertraglichen Details und die erzielbaren Einsparungen befindet sich im Aufbau unter Beteiligung

von Umweltbundesamt, Öko-Institut, Energieagentur NRW und Berlin sowie dem Bund der Energieverbraucher.

Nichts überzeugt so gut wie das praktische Beispiel.

Deshalb haben Umweltbundesamt und Energieagentur Nordrhein-Westfalen Broschüren erstellen lassen, die überzeugende Projekte aus der Praxis vorstellen.

Sie verweisen auf fast 100 realisierte Pro-

jekte in Schulen, Krankenhäusern, Bibliotheken, Universitäten und Verwaltungsgebäuden. Für jedes Projekt werden die wichtigsten Fakten und ein Ansprechpartner benannt. So wird ein schneller Kontakt mit praxiserfahrenen Kollegen hergestellt.

Beispiel Köln

Für die Hauptschule Nürnberger Str. und die Grundschule Schulstraße in Köln wurde eine gemeinsame Heizzentrale neu

Literatur:

Energieagentur NRW, Contracting in Kommunen - und es funktioniert doch Umweltbundesamt: Energiespar-Contracting als Beitrag zu Klimaschutz und Kostensenkung einschließlich CD-Rom

gebaut, zusätzlich eine Holzhackschnitzelheizung und ein Nahwärmenetz. Der Contractor, die Firma UST Bergisch Gladbach, garantierte eine Einsparung. Es ergab sich eine Einsparung an Primärenergie von 70% (Ansprechpartner: Herr Werthmann, Tel. 0221-221 205 20). **AP** ■

Impressum Nr. 1 · 2001

Die **Energiedepesche** erscheint einmal vierteljährlich.

Einzelheft: 4,80 DM inkl. MWSt.
Abo für 4 Hefte inkl. Versandkosten: 24 DM.
Für Mitglieder ist der Bezug im Mitgliedsbeitrag enthalten.

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

Beilagenhinweis:
Einer Teilbeilage ist eine Beilage des Verlags für die Deutsche Wirtschaft AG, Bonn, beigelegt.

Redaktion: Aribert Peters (verantw.)
u. Peter Altheld

Redaktionsschluß:
16. Februar 2001

Mitarbeiter dieser Ausgabe:

Peter Altheld (PA), Wolfgang Buttner, Lutz Kirchhoff, Wolfgang Kümmel, Werner Neumann, Aribert Peters (AP), Johannes Zink.

Die Beiträge liegen in der alleinigen Verantwortung der Autoren.

Layout, Titelformat: DesignBüro Blümling, Köln

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

Druck: Weiss-Druck, 52156 Monschau

100% Recyclingpapier

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

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



... 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. 0821/4530012, Fax 0821/4530013

Liefergebiet: Südbayern

BAYERN

Regenerativ 2001

Augsburg
22.-24.06. 2001

Zukunfts- energien '01

Hamm
31.08.-02.09. 2001

HolzEnergie 2001

Augsburg
25.-28.10. 2001

EnergieTage Hessen 2001

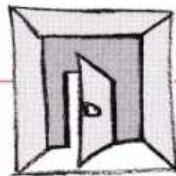
Wetzlar
2.-4.11. 2001

erneuerbare energien 2002

Böblingen
22.-24.02. 2002

tel.: 0 71 21 / 30 16 0
fax: 0 71 21 / 30 16 100
redaktion@energie-server.de
www.energie-server.de





Energienetz.de

Unter der Bezeichnung Energienetz.de sind die Internetauftritte der Flüssiggasbörse, der Energiedepesche, des Bund der Energieverbraucher und von Phönix zusammengefasst. Die Seite erfreut sich bereits jetzt großer Beliebtheit, obwohl mit dem Aufbau der Fachthemen noch nicht begonnen wurde. Täglich gibt es über 14.000 Seitenzugriffe auf das Energienetz.de mit rasch wachsender Tendenz.



Rettungsmänner und BdE-Mitglieder bei der Solarkollektormontage.

Solarenergie für Lebensretter

Mitglieder des Bundes der Energieverbraucher haben auf dem „Lütt Hus“ der Deutschen Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger am Langeooger Hafen eine Solaranlage installiert. Reinhard Bauer, Sprecher der Regionalgruppe Leer-Emden-Aurich und Phönix-Solarberater betreute die Selbstmontage der Sonnenkollektoren. Die solarbegeisterten Rettungsmänner der „Hannes Glogner“ packten bei der Montage mit an und verfolgten gespannt den Energieertrag am Wärmemengenzähler.

Finnland

Finnische Umweltgruppen haben um Unterstützung gegen den Bau eines fünften Kernkraftwerks in Finnland gebeten. Der Bau eines neuen Kernkraftwerks in Finnland hätte eine Signalwirkung für ganz Europa. Der Bund der Energieverbraucher hat eine Resolution unterzeichnet, die sich gegen den Bau wendet. Kontakt unter e-mail: lea.launokari@nettilinja.fi

Sie arbeiten für Ihre Familie und für unsere Umwelt! Aber: Wofür arbeitet eigentlich Ihr Geld?

Etwa auch für Investitionen, die z.B. mit Rüstung, Umweltzerstörung, Ausbeutung von Menschen, Kinderarbeit oder Rassendiskriminierung zu tun haben?



Wenn Sie lieber verantwortungsvoller und in den Markt der Zukunft investieren wollen, ohne dabei auf Sicherheit und Rendite verzichten zu müssen, sollten Sie sich schnellstens über „alternative Möglichkeiten“ informieren!



Gratis-Infos sofort anfordern!

Eric Leichte
Immobilien + Finanzberatung
Keplerstraße 16, 73035 Göppingen
07161/968787, Fax 968789

Ich will mehr wissen über:
☐ Die ökologische Variante der Renten-/ Lebensversicherung als flexible Altersvorsorge
☐ Beteiligungen an Windparks und Wasserkraftwerken
☐ Firmen-Beteiligungen
☐ Steuervorteile

Spannende Erwartung

Natürlich liegt Ihr Jubiläum schon etwas zurück - die Nummer eins der Energiedepesche trägt das Datum 1987 - doch zehn Jahre ist gerade die Dauer meiner Mitgliedschaft. Anlaß für diese Zeilen ist Ihr herzerfrischender Geburtstagsglückwunsch, der mich heute taggenau erreicht hat. Die Überraschung ist gelungen, eine großartig gestaltete Geburtstags-„Urkunde“ mit Erinnerungswert! Ich möchte Ihnen mit dem Kompliment antworten, daß ich jede neue Ausgabe der Energiedepesche mit Spannung erwarte. Wenn sie dann unter meiner Post ist, treten bisher stets alle anderen Angelegenheiten in den Hintergrund, bis ich die aktuellen Inhalte erfaßt und das momentan Interessante gelesen habe.

Johannes Zink, Gneisenastr. 21, 24105 Kiel

Fünf Jahre Solarschulen

SolarSCHULE



1996 starteten die Lehrgänge der ersten fünf Solarschulen des Bundes der Energieverbraucher. Über 2.000 Solarbegeisterte durchliefen die Kurse und viele absolvierten die Prüfung zum Solarberater. Nun legte der Leiter der Solarschulen und zweite Vorsitzende des Vereins Theo Graff das neue Programm für 2001 vor. 44 Kurse bieten die inzwischen neun Solarschulen im Jahr 2001 an. Das Faltblatt mit Terminen, Schulungs-orten, Inhalten und Gebühren kann telefonisch unter (0 22 24) 9 22 70 angefordert werden. Im Internet im Energienetz unter www.energienetz.de oder per Email info@energieverbraucher.de.



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

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

Zeitschriftensendungen werden selbst bei Nachsendeantrag von der Post nicht weitergeschickt!

Energietelefon

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

Allgemeine Energiefragen, Heizung, Dämmung

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

Hausgeräte, Energiesparlampen, Passivhäuser

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

Rechtliche Fragen

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

Schornsteinfragen

Freitags	09.00 - 10.00 Uhr	0681 / 97 64 91 0	H-J. Ternig
----------	-------------------	-------------------	-------------

Niedrigenergiearchitektur, Bauen mit der Sonne

Dienstags	18.00 - 20.00 Uhr	0221 / 74 07 76 3	Alex Lohr
-----------	-------------------	-------------------	-----------

Überprüfung Ihrer Fernwärmerechnung

Zahlen Sie zuviel?

Der Bund der Energieverbraucher bietet in Zusammenarbeit mit der Arbeitsgruppe Energie allen Abonnenten der Energiedepesche einen besonderen Service:

Für fünfzig Mark lassen wir Ihre Fernwärmerechnung überprüfen. Ergeben sich Hinweise auf überhöhte Preise?

Wenn Sie mehr als hundert Mark jährlich einsparen könnten, dann wird für 50 DM ein Gutachten erstellt. Liegen die Einsparmöglichkeiten darunter, dann wird kein Gutachten erstellt und Sie erhalten Ihr Geld zurück.

Wenn Sie Ihre Fernwärmerechnung überprüfen lassen wollen und Mitglied oder Abonnent der Energiedepesche sind, dann senden Sie bitte Ihre letzte Fernwärmerechnung und einen Scheck über 50 Mark an den Bund der Energieverbraucher.

Mehr Informationen?

Informationsgutschein

Bitte schicken Sie mir

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

- ☐ Informationen zum Bund der Energieverbraucher
- ☐ Informationen über Flüssiggas
- ☐ Informationspaket „Bunter Strom“
- ☐ Informationen zur Vor-Ort-Beratung
- ☐ Informationspaket Niedrigenergiehaus
- ☐ Informationen zum Phoenix-Projekt
- ☐ Informationen über Solarschulen
- ☐ Liste sparsamer Hausgeräte
- ☐ Liste sparsamer Büro- und Fernsehgeräte



Vor-Ort-Beratung

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

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

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

- Die Liste soll ratsuchenden Verbrauchern bei der Suche nach geeigneten Energie-Beratungsingenieuren helfen.
- Ohne Anspruch auf Vollständigkeit.
- Ohne Gewährleistung durch den Bund der Energieverbraucher.
- Wird vierteljährlich aktualisiert.
- Alle Berater der Liste sind Mitglied im Bund der Energieverbraucher.
- Probleme bitte dem Bund der Energieverbraucher mitteilen.
- Vergleichen Sie die Beratungskosten verschiedener Berater. Weil es große Unterschiede gibt, lohnt sich ein Vergleich für Sie.
- Alle Berater beantworten einfache Fragen von Mitgliedern kostenlos.
- Die RKW Vor-Ort-Energieberaterlisten sind im Internet unter www.rkw.de/online.htm frei zugänglich (441 Eintragungen).
- Regionale Energieberaterlisten werden gegen eine Schutzgebühr von sechs DM/Seite versandt.
- Eine bundesweite Energieberaterliste kann für 20 DM bezogen werden. Bestellungen unter: Tel. 06196 / 495 - 283, Fax - 394 oder an das RKW, Postfach 5867, 65733 Eschborn.

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

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

Leitzone 20000 • **20259 Hamburg** Thomas Nickel, Energieberatung, Tegethofstr. 7, Tel.: 040/497645 • **22339 Hamburg** Ökoplan, B. Schwarzfeld, Hummelsbütteler Weg 36, Tel.: 040/5394143 • **22147 Hamburg** sparWatt, Nienhager Str. 168, 040/6047877 • **22765 Hamburg** H.-M. Hell, Am Born 6, Tel.: 040/3902939 • **24105 Kiel** Energiepunkt, W. Loss, Holtenauer Str. 94, Tel.: 0431/641775 • **24306 Plön** Rainer Marcus Birkner, Lang Str. 19, Tel.: 04522/593722 • **26123 Oldenburg** Planet-Planungsgruppe Energie und Technik, Donnerschweer Str. 89/91, Tel.: 0441/85051 • **26349 Jade** TARA Ing.-Büro, Susanne Korhammer, Sielstr. 5, Tel.: 04451/81331 • **26382 Wilhelmshaven** IBP Bauplan Ing. ges. mbH, André Mantay, Ebertstr. 110, Tel.: 04421/926411 • **26419 Schortens** Michael Lange, Jeversche Str. 29, Tel.: 04461/986325 • **27283 Verden/Aller** Dipl.-Ing. Ralf Spleet, Ing.-Büro für Haustechnik, Rosenweg 19, Tel.: 04231/930301 • **27330 Asendorf** Ingenieur Technischerdienst Umwelttechnik ITU, Bücken Str. 4, Tel.: 05022/943710

Leitzone 30000 • **30559 Hannover** GMW Ing.-Büro, Dipl.-Ing. Mark Wechselmann, Bunteweg 10 a, Tel.: 0511/585948-0 • **31137 Hildesheim** G. Hipler, Bleicherstr. 3, Tel.: 05121/42655 • **31535 Neustadt** Ingenieur Technischerdienst Umwelttechnik ITU, Tannenweg 13, Tel.: 05072/784114 • **34134 Kassel** Hans Hoppe, An den Triftäckern 22, Tel.: 0561/402606 • **35686 Dillenburg** Dietermann Energieberatung, Ing.-Büro f. Gebäudeanalyse u. Thermografie, Kellersgra-

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

Leitzone 40000 • **44137 Dortmund** Wilfried Roder-Humpert, Adlerstr. 73, Tel.: 0231/142254 • **46244 Bottrop** Ecoteam GmbH, Auf der Kämpe 6, Tel.: 02045/3051 • **47198 Duisburg** Ingenieur Technischerdienst Umwelttechnik ITU, Poststr. 74, Tel.: 02066/415822 • **47441 Moers** Dipl.-Ing. Günter Rabe, Filder Str. 43, Tel.: 02841/18240 • **48163 Münster** Ingenieur Technischerdienst Umwelttechnik ITU, Am Lindenkamp 15, Tel.: 02536/343716 • **49082 Osnabrück** Energieberater Seeber + Partner, Wörthstr. 25, Tel.: 0541/8602114

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

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

Leitzone 70000 • **70193 Stuttgart** Energiebüro Fröhner, Gaußstr. 39, Tel.: 0711/6363585 • **71207 Leonberg** BTB Jansky, Postfach 1716, Tel.: 07152/41058 • **71394 Kernen i.R.** Ing.-Büro f. effiziente Energietechnik Schmitt, Kirchstr. 19, Tel.: 07151/480018 • **73431 Aalen** Ferdinand Ziegler, Ing.-Büro für Bauphysik, Max-Eyth-Str. 6, Tel.: 07361/931366 • **74523 Schwäbisch-Hall** Dipl.-Ing. Gerhard Wiederholl, Bretzinger Steige 11, Tel.: 0791/41240 • **76275 Ettlingen-Spessart** Thomas Stieber, Windwiesenstr. 20, Tel.: 07243/527103 • **78120 Furtwangen** Ingenieurbüro A. Schwarz, Vogt-Dufner-Str. 29, Tel.: 07723/7040 • **78224 Singen** Rainer Behn, Görresstr. 20, Tel.: 07731/94033 • **78333 Stockach** Dipl.-Ing. Achim Heidemann, Ing.-Büro, Zum Weiher 10, Tel.: 07771/920672 • **78713 Schramberg** Günther Jakubasch, Bühlestr. 25, Tel.: 07422/20726 • **79541 Lörrach** Delzer-Kybernetik, S. Delzer, Ritterstr. 51, Tel.: 07621/95770

Leitzone 80000 • **82229 Seefeld** Dipl.-Ing. W. Klöckner, Ing.-Büro, An den Meisterwiesen 3, Tel.: 08152/7113 • **83352 Altenmarkt/Alz** Dipl.-Ing. Johannes Rausch, Energie- u. Umweltberatung, Weiglpointner Str. 3, Tel.: 08621/979626 • **84152 Mengkofen** W. Suttor, Steinbach 2, Tel.: 08774/1342 • **86159 Augsburg** H.D. Pluszynski, Reisinger Str. 23, Tel.: 0821/576177 • **86356 Neusäß** Planungsbüro für Haustechnik + Bauphysik, Dipl.-Phys. Hans Strobel, Siemensstr. 4, Tel.: 0821/452312 • **89520 Heidenheim** Karl Reyher, Knupfental 36, Tel.: 07321/64569

Leitzone 90000 • **91504 Ansbach** IGA, Ing. Gesellschaft Ansbach, Rothenburger Str. 48, Tel.: 0981/4880060 • **92245 Kümmerbruck** Dipl.-Ing. Franz Weinhofer, Max-Reger-Str. 5, Tel.: 09621/75367 • **93047 Regensburg** Ing.-Büro Jahrstorfer, Robert Jahrstorfer, Bahnhofstr. 18, Tel.: 0941/52001 • **93326 Abensberg** M. Gammel, An den Sandwellen 114, Tel.: 09443/929-0 • **95339 Wirsberg** Uwe Garz - Energieberatung, Cottenau 14, Tel.: 09227/972759 • **96450 Coburg** GEKO Gebäude- und Energiekonzepte, Dipl.-Ing. Jörg Wicklein, Am Schießstand 42 B, Tel.: 09561/90290 • **97225 Zelligen** H. Endrich, Billingshäuser Str. 51, Tel.: 09364/9319 • **97877 Wertheim** Pro Therm, Dipl.-Phys. Dr. Armin Schwab, Bildweg 9, Tel.: 09342/23469



Literatur

Nach dem Ausstieg: Zukunftskurs Erneuerbare Energien

Ergebnisse der Studie Klimaschutz durch Nutzung erneuerbarer Energien. Manfred Fischeidick, Ole Langniß, Joachim Nitsch. 208 Seiten. Hirzel-Verlag, Stuttgart. ISBN 3-7776-1078-X.

Energiever(sch)wendung?

Handbuch zum rationellen Einsatz von elektrischer Energie.

Hrsg. Energieagentur NRW. 438 Seiten. Klartext Verlag, Essen.

ISBN 3-88474-759-2. 98 DM.

Ökostrom

Von der Nische zum Massenmarkt.

Entwicklungsperspektiven und Marketingstrategien für eine zukunftsfähige Elektrizitätsbranche. Rolf Wüstenhagen. 352 Seiten. vdf Hochschulverlag. Zürich. ISBN 3-7281-2777-9.

124,80 DM.

Tageslichtnutzung in Gebäuden

Profiinfo des BINE-Informationsdienstes. 12 Seiten. Bezug Tel. (02 28) 9 23 79-0 oder bine@fiz-karlsruhe.de



In neun Kapiteln beschreiben erfahrene Baufachleute die Planung und Durchführung von energiesparenden Maßnahmen, zugeschnitten auf die wichtigsten Gebäudetypen und Altersklassen.

Heinz Ladener, Vom Altbau zum NiedrigEnergieHaus, 272 Seiten, ökobuch Verlag. ISBN 3-922964-64-8. 49,80 DM

Verwaltungsgebäude

Hinweise zur primärenergetischen und wirtschaftlichen Optimierung. Jens Knissel. 125 Seiten. Studie des Instituts Wohnen und Umwelt IWU. ISBN 3-932074-35-1. Bezug: (0 61 51) 29 04-0, info@iwu.de

Energieeffiziente Bürogebäude

Profiinfo des BINE-Informationsdienstes. 12 Seiten. Bezug Tel. (02 28) 9 23 79-0 oder bine@fiz-karlsruhe.de

Renovieren mit der Sonne

Solarenergienutzung im Altbau. Andreas Haller, Othmar Humm, Karsten Voss. 181 Seiten. Ökobuch Verlag, Staufen. ISBN 3-922964-81-8. 49,80 DM.

Veranstaltungen

Energieträger Holz

Zukunftsorientiertes Handeln für Kommunen und regionale Holzwirtschaft. Praktiker aus Kommunen und Forstwirtschaft berichten zur Anlagenplanung, Finanzierung und zum Aufbau einer regionalen Logistik. Seminar des IKU am 15.3. in Hünstetten. Tel. (06 11) 1 80 87-0, www.iku.fh-darmstadt.de.

Energieeinsparverordnung (EnEV)

Seminar des Energie- und Umweltzentrums Deister am 24.3. in Springe. 590 DM. Tel. (0 50 44) 9 75 20, www.e-u-z.de

Energieeinsparung und kosten-senkung bei der Beleuchtung von Bürobauten und Schulen

Seminar der Akademie für Facility Management am 27.3. in Wuppertal. 895 DM. Tel. (02 02) 74 95-150.

Stationäre Brennstoffzellen-anlagen - Markteinführung

Fachtagung der VDI-GET Energietechnik am 3. und 4.4. in Heilbronn. 980 DM. Tel. (02 11) 62 14-6 50.

Passivhäuser

2. Freiburger Praxis-Symposium am 6.4. in Freiburg. 410 DM.

Tel. (07 61) 3 65 06, www.phasea.de.

Das Niedrigenergiehaus

Veranstaltung der Architektenkammer Thüringen auf der Thüringenausstellung am 7.4. in Erfurt. Tel. (03 61) 21 05 00, www.architekten-thueringen.org.

Wärmetechnische Grobdiagnose bestehender Gebäude

Seminar der Akademie für Facility Management am 9.5. in Wuppertal. 895 DM. Tel. (02 02) 74 95-150.

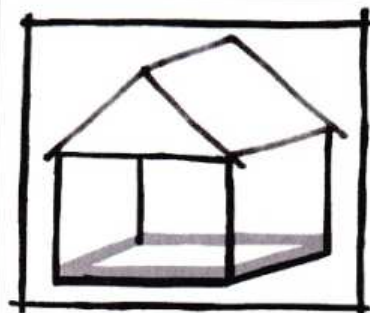
4. Schleswiger Wärmesymposium

Vortragsveranstaltung mit Fachausstellung der Schleswiger Stadtwerke am 10. und 11.5. in Schleswig. 195 DM. Tel. (0 46 21) 80 11 30, www.schleswiger-stadtwerke.de.

Niedrigenergiehaus Planung

Niedrigenergiehausstandards für die Praxis. Seminar der Akademie für Facility Management am 31.5. in Wuppertal. 895 DM. Tel. (02 02) 74 95-150.

öco-Haustechnik GmbH



Unsere Antwort auf die hohen Energiekosten:

Sparen beim Heizen!

Lassen Sie sich nicht von völlig überhöhten Energiepreisen schockieren, sondern heizen Sie sparsam und umweltfreundlich mit festen Brennstoffen, wie z.B. mit



Holz-Pellets-Kessel
Hackschnitzel

LOHBERGER
Natürlich Heizen. Natürlich Lohberger.

öco-Haustechnik GmbH

Postfach 1262

66675 Britten

Tel: 49(0)6872/994667

Fax: 49(0)6872/994673

eMail: oeco-Haustechnik@t-online.de

Internet: www.oeco-Haustechnik.de

INSERIEREN BRINGT GEWINN

15.000 Bezieher in der Bundesrepublik lesen die Energiedepesche - aufmerksam, gründlich und interessiert. Stellen Sie Ihr Angebot dieser attraktiven Zielgruppe mit einer werbewirksamen Anzeige oder einer überzeugenden Beilage vor.

Fordern Sie ausführliche Mediaunterlagen an und informieren Sie sich über die günstigen Konditionen.

Anzeigenleitung: Erwin Bidder

Telefon 0 22 24 / 7 64 82, Telefax 0 22 24 / 90 02 92

eMail: erwin.bidder@t-online.de



NEU! Fördermittel-Hotline

Kostenlose Auskunft und Beratung zu öffentlichen Fördermitteln bei

- Energiesparmaßnahmen
- Wärmeschutz
- Heizung
- Solaranlagen
- Regenwasser
- Neubau
- An- und Umbau
- Modernisierung
- Renovierung

gibt es unter der Infonummer

☎ (01 80) 5 00 17 80 (DM 0,24 pro Minute)

📄 (0 69) 4 30 44 71



im Finanzverbund der
Volksbanken Raiffeisenbanken

Schwäbisch Hall Immobilien

Auf diese Steine können Sie bauen



Internationale Fachmesse
und Kongress für Solartechnik
6.-8. Juli 2001 · Freiburg im Breisgau



Deutschlands
größte Spezialmesse
für Solartechnik

Solar Promotion GmbH
Postfach 100170 · D-75101 Pforzheim
Tel.: ++49 (0)7231 / 35 13 80
Fax: ++49 (0)7231 / 35 13 81
Messe Freiburg GmbH & Co. KG
Postfach 505 · D-79005 Freiburg i. Br.
info@intersolar.de · www.intersolar.de

inter

solar 2001

Rund 240 internationale Aussteller
► Photovoltaik ► Solarthermie ► Solares Bauen

www.intersolar.de