

EDITORIAL

Liebe Leserin, lieber Leser



Als wir, vom Bieler Medienbüro Cortesi, im Frühling den Zuschlag erhielten, die deutsche und französische Version von **energie extra** zu betreuen, freute uns dies nicht nur ausserordentlich: Wir waren uns auch der grossen Herausforderung bewusst.

Wir packen die Aufgabe als Medienprofis mit vieljähriger Erfahrung in der Gestaltung von Zeitungen, Zeitschriften, Büchern und andern Medienprodukten an. Energiethemen haben in unserer Arbeit stets eine wichtige Rolle gespielt. Unsere Mitarbeiter wissen auch, wie man wissenschaftliche Themen popularisiert.

Aber wir sind uns bewusst, dass das Publikum von **energie extra** sich durch besonders kritische Kompetenz auszeichnet. Das fordert von uns noch präzisere Recherche, noch genaueres Schreiben, noch mehr energiepolitisches Bewusstsein bei der Auswahl der Inhalte.

Freilich: Wir betrachten es auch als unsere Aufgabe, für ein möglichst breites Publikum zu schreiben und verständlich für den schnellen Leser zu formulieren. Zufrieden sind wir erst, wenn unser Spass an der Sache auch Spass am Lesen bei Ihnen erzeugt. Wir freuen uns auf Ihre Reaktionen!

Herzlich

Werner Hadorn
Leiter Redaktion **energie extra**

Aus dem Inhalt:

2

Schwerpunkt Heizen:
Beispiele von umweltfreundlichen Neuheiten

6

BFE-Direktor Walter Steinmann über das Abstimmungs-Doppel-Nein

8

EnergieSchweiz: Das erste Jahr im Rückblick; Strategien für die Zukunft

11

Vergären statt verbrennen:
Ein Zürcher Unternehmer hat Erfolg mit Kompogas

Abschied von alten Energieformen

«Die fossilen Energieträger sind nicht regenerierbar. Einmal verheizt, sind sie vom Erdball verschwunden. Trotzdem vermag ich den Energiepessimismus nicht zu teilen. Schon jetzt könnten technische Entwicklungen den Ausverkauf kostbarer fossiler Energie- und Rohstoffvorkommen entscheidend eindämmen.» Diese Sätze stehen auf Seite 76 meines Buches «Beweise» aus dem Jahre 1977. Ich wollte dabei darauf hinweisen, dass der Energiefaktor die interstellare Weltraumfahrt nicht verhindert, und wies darauf hin, dass Motoren beispielsweise auch mit flüssigem Wasserstoff betrieben werden könnten. Meine Schlussfolgerung damals: «Nein, interstellare Raumfahrt wird nicht am Energieproblem scheitern. Man wird nur Abschied von alten Energieformen nehmen müssen.»

Rätsel. Seit ich diese Sätze schrieb, ist ein Vierteljahrhundert vergangen, und ich staune selbst, wie genau die Forderung nach einem «Abschied von alten Energieformen» auch auf unser Projekt des Mystery Parks in Interlagen zutrifft. Wir wollen darin die grossen Rätsel dieser Welt zeigen, auf die die Wissenschaft noch keine Ant-

worten hat. Darunter gibt es auch «Energierätsel» – etwa die Frage, welche Bewandnis es mit der biblischen Bundeslade hat: Warum war sie von sprühenden Funken umgeben? Warum fielen die Menschen «wie vom Blitz getroffen» um, wenn sie sie berührten? War sie ein Kondensator, ein Minireaktor, von ausserirdischen «Göttern» auf die Erde gebracht? Und warum wimmelt es in alten indischen Texten von gewaltigen «Städten», die sich am Himmel drehten? Warum heisst es, dass die «Vimanas» (Himmelsfahrzeuge, die aus diesen Städten kamen), unter anderem mit flüssigem Quecksilber betrieben wurden? Es gibt vier Orte auf unserem Planeten, wo schon im Altertum Quecksilber gefunden wurde – waren das vielleicht Treibstofftanks?

Energiebewusst. Weil Fragen über unsere Herkunft und unsere Einzigartigkeit uns alle beschäftigen, werden wir im Mystery Park (der am 24. Mai 2003 eröffnet wird) die grossen Rätsel dieser Welt darstellen. Wie alle, die ein Grossprojekt realisieren, das nicht direkt unserem Alltagsleben nützt, sondern mehr der Neugier, der Unterhaltung und der Förderung unseres Wissens dient, mussten freilich auch wir Initianten uns mitunter vorwerfen lassen, unser Projekt verpuffe unnötig Energie. Um diesem Vorwurf zu begegnen, haben wir bei der Planung der Energieversorgung bewusst auf möglichst ökologische Lösungen gesetzt und uns dem Schnitzelfeuerungsheizwerk des Wärmeverbunds Jungfrauregion angeschlossen.

Ich weiss aus meiner langjährigen Beschäftigung mit verschwundenen Kulturen, wie sorglos früher Wälder verbrannt und Energien verschleudert worden sind. Den Wissensdurst der Menschen aber wird man nie unterdrücken können – darum kommt es bei Unternehmen wie dem Mystery Park heute darauf an, dass man nachhaltige Lösungen findet, an die man sich auch in der Zukunft mit gutem Gewissen erinnern darf ...



Erich von Däniken

Seit seinen «Erinnerungen an die Zukunft» hat der 67-jährige Erfolgsautor, der heute in Beatenberg lebt, 60 Millionen Bücher in 32 Sprachen verkauft. In seinem «Mystery Park» in Interlagen (vgl. Seite 3) will er «... die grossen Rätsel dieser Welt zeigen, die auf allen Kontinenten existieren, aber nur wenigen Menschen zugänglich sind».

R. v. Mänikm

 **energieschweiz**

HERBSTTHEMA HEIZEN

Holz und Pumpen statt Öl und Tanks

Warum EnergieSchweiz sich im Hinblick auf die Erreichung klimagerechter Heizungen auf Bauherren konzentriert, die ihre Heizanlage ersetzen möchten.

Jahr für Jahr werden in der Schweiz je nach Konjunkturlage zwischen 40 000 und 45 000 Heizungen installiert. In vier von fünf Fällen wird dabei eine bereits bestehende Heizanlage ersetzt. Jährlich stehen somit 10 000 bis 15 000 Neuinstallationen rund 30 000 Renovationen gegenüber. Im Jahre 2001 wurden 50 Prozent dieser Neuinstallationen mit Heizöl betrieben, 30 Prozent mit Gas, 16 Prozent mit Wärmepumpen, 3 Prozent mit Holz und 1 Prozent mit anderen Energieträgern.

Energieanteil. Nimmt man dazu die bestehenden Heizanlagen, sieht das Bild im Hinblick auf den Einsatz erneuerbarer Energien für Heizzwecke allerdings ungünstiger aus: Rund zwei Drittel aller helvetischen Heizanlagen verbrennen Heizöl, in einem Viertel flackert das Gasflämmchen. In den Rest teilen sich Holz, Biomasse, Kehrlichtverbrennung und erneuerbare Energien. Letztere kommen freilich bloss auf wenige Prozent – Wärmepumpen und Holzfeuerungsanlagen stehen hier im Vordergrund.

Wieviel genau das Heizen von Räumen im Gesamtenergieverbrauch ausmacht, wird zwar von der Gesamtenergiestatistik der Schweiz nicht systematisch erfasst. Dennoch lassen sich die Grössenordnungen abschätzen: Rund die Hälfte des Endenergieverbrauchs dient der

Raumheizung und der Warmwasseraufbereitung. Bemerkenswert: Heizöl ist in den letzten Jahren gegenüber Gas und erneuerbaren Energien zusehends weniger verfeuert worden.

Klimaschutz. Der immer noch imposante Einsatz von fossilen Energieträgern für Heizzwecke stellt für den Klimaschutz eine grosse Herausforderung dar. Man schätzt, dass rund die Hälfte der CO₂-Emissionen in der Schweiz auf verheiztes Öl und Gas zurückgehen. Kein Zufall deshalb, dass das bundesrätliche Sparprogramm *EnergieSchweiz* der Entwicklung der Heiztechnik grosse Beachtung schenkt. Die Ziele, die *EnergieSchweiz* auf der Grundlage der Verfassung, der Energie- und CO₂-Gesetzgebung sowie der internationalen Klimaschutzvereinbarungen formuliert hat, fordern denn auch, dass die Schweiz bis 2010

- den Konsum von fossiler Energie und damit der CO₂-Emissionen um 10 Prozent reduziert
- die Zunahme des Stromkonsums bei 5 Prozent stabilisiert
- den Anteil der Wasserkraftwerke bei der Stromproduktion sichert
- den Anteil der erneuerbaren Energie bei der Elektrizitätserzeugung um 1 Prozent resp. 0,5 TeraWattstunden (TWh), bei der Wärmeproduktion um 3 TWh (3 Prozent) erhöht.

Weil der Grossteil der Investitionen in Heizanlagen sich im Substitutionsmarkt der Renovationen abspielt, setzt *EnergieSchweiz* vor allem darauf, die jährlich 30 000 betroffenen potenziellen Kunden zu einem Systemwechsel zu moti-

Schwerpunkt Heizen

Bis zum Ölzeitalter war Heizen für den Menschen in den gemässigten Zonen ein Dauerthema: Das jahrtausendealte Abholzen der Wälder im Hinblick auf die kalte Jahreszeit steht weltweit als Beweis dafür da. Heute, wo Heizen in den Industriestaaten für die meisten Menschen ein quasi automatischer Vorgang ist, für den sie selbst kaum mehr als Geld aufwenden müssen, ist allenfalls der Herbst die Jahreszeit, wo das Heizen etwas bewusster wahrgenommen wird – und sei es nur, weil die Heizung eingeschaltet, der Öltank nachgefüllt werden muss.

energie extra nimmt deshalb die ersten kühleren Tage zum Anlass, diesem Thema einen Schwerpunkt zu widmen und Beispiele für zukunftsweisende Verfahren vorzustellen. Denn die Selbstverständlichkeit, mit der wir angenehme Raumtemperaturen heute voraussetzen, täuscht in Wirklichkeit darüber hinweg, dass Heizen und Heizenergie durchaus nicht so problemlos sind, wie wir sie im Alltag konsumieren ...

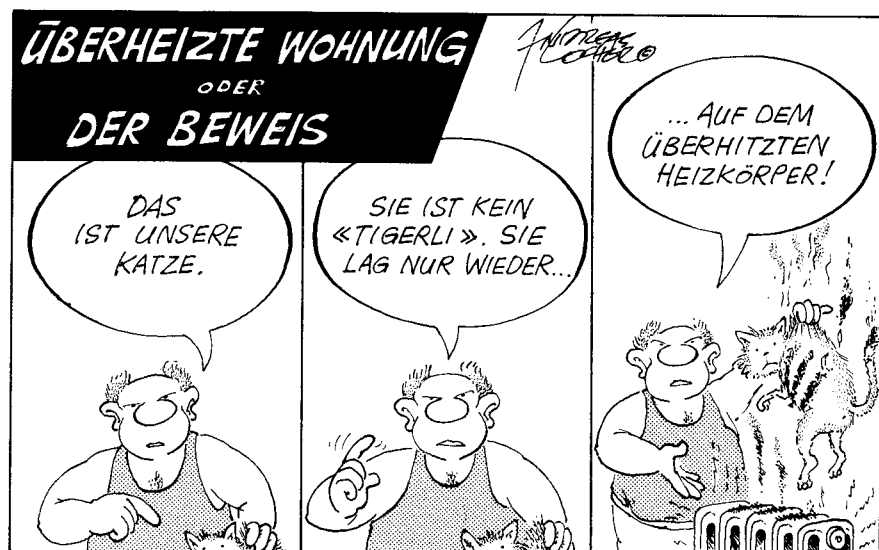
vieren. Sie sind in der Regel zufrieden mit ihrer bisherigen Anlage und deshalb schwerer umzustimmen als die Bauherren von neuen Häusern, die erfahrungsgemäss eher bereit sind, in Anlagen mit erneuerbarer Energie zu investieren.

Faktor Zeit. Eine wichtige Rolle spielt dabei der Zeitfaktor: Heizanlagen werden ja nicht so schnell ausgewechselt wie Mobiltelefone, Automobile oder Fernsehgeräte. Im Vergleich zur Lebensdauer einer Heizung ist *EnergieSchweiz* mit seinem Zeithorizont 2010 ein eher kurzfristiges Programm.

Es muss deshalb abstellen auf ausgereifte Technologien – in erster Linie Holzheizung und Wärmepumpen. Solarheizungen und Biogas sind zwar heute ebenfalls technisch realisierbar. Sie werden aber in nächster Zeit bei Renovationen nur eine geringe Chance haben.

Das Holz dagegen stellt ein erhebliches Potenzial dar, nicht zuletzt beim Einsatz in Fernwärmeanlagen. Wärmepumpen sind vor allem bei neuen Einfamilienhäusern in letzter Zeit sehr beliebt geworden. Der technische Fortschritt eröffnet dieser Heizform auch im Bereich der Renovationen immer bessere Chancen.

Und die Sonnenenergie? Solarthermische Anlagen auf den Dächern werden vor allem bei der Warmwasseraufbereitung eine wichtige Rolle spielen, insbesondere weil man sie sieht und sie so für erneuerbare Energieformen werben. Wärmepumpen und Holzöfen dagegen stehen im Keller unten ...



Beispiel Mystery Park

Erich von Dänikens Mystery Park in Interlaken ist ans Fernheizwerk Jungfrauregion angeschlossen worden.

«Die grossen Rätsel dieser Welt existieren auf allen fünf Kontinenten, aber nur wenigen Menschen sind sie zugänglich», sagt Erfolgsautor Erich von Däniken. Er hat diese Rätsel – von den geheimen Pharaonengräbern bis zu den Katakomben der Maya-Fürsten – auf unzähligen Reisen selbst erkundet und will sie nun einem breiten Publikum an einem einzigen Ort zugänglich machen: im *Mystery Park* auf dem ehemaligen Militärflugplatz Interlaken.

Mit seinen Weggefährten im Park-Projekt, allen voran Verwaltungsratspräsident und Projektleiter Oskar Schärz, teilt von Däniken die Absicht, die Touristenattraktion ökologisch vorbildlich zu realisieren. Darum ist der *Mystery Park* in ein nachhaltiges Energieprojekt eingebunden, das im Berner Oberland schon seit 1986 von sich reden macht: die Holzschnitzelfeuerung mit Fernwärmenetz der AVARI AG. Entstanden war die Idee dieses Netzes im Zusammenhang mit der Planung zum Berufsschulzentrum Interlaken. Bund und Kanton unterstützten den 16,3 Mio. Franken teuren Bau mit 9,9 Mio. Franken.

Hauptaktionäre der Anlage sind die Gemeinden und Burgergemeinden Interlaken, Matten und Wilderswil sowie zwei Gemeindeverbände. Innert knapp vier Monaten entstand im Jahre 2000 die Heizzentrale. Die nötigen 25 000 bis 30 000 m³ Holz stammen aus den Wäldern der Region. Die Beschaffung des Energieholzes besorgt die eigens für diesen Zweck gegründete Holz Energie GmbH.

Hoher Wirkungsgrad. Die Holzschnitzel werden durch Containerfahrzeuge angeliefert. Die

Anlage mit zwei je 85 Tonnen schweren Holzkesseln (Nennleistung: je 3,2 MW) liefert 14 Mio. kWh Heizwärme und entlastet die Atmosphäre jährlich um etwa 4200 Tonnen CO₂. Der Brennstoffpreis beinhaltet auch die Entsorgung der Asche. Die Abgase werden durch eine Elektrofilteranlage gereinigt. Die Steuerungsanlage mit fünf Regelkreisen (Leistung, Verbrennung, Unterdruck, Lambda und Luftmengen) sorgt für hohe Brennstoffausbeute.

Im Nahwärmenetz (Länge: 5800 m) sind alle Rohrleitungen isoliert; die Fernwärme gelangt ohne Umweg über einen Wärmetauscher direkt zum Verbraucher. Die jährlichen Wärmeverluste sollen dank optimaler Dämmung von zurzeit 9 Prozent auf unter 7 Prozent reduziert werden können. Angeschlossen sind neben dem *Mystery Park* auch das renommierte Hotel Jungfrau-Victoria, der Kursaal, das Restaurant Petit Casino, das Schloss Interlaken, die Swisscom, das Ferienzentrum Belvédère Hapimag, fünf Schulanlagen, zwei Gemeindeliegenschaften sowie private Wärmebezügler.

Zukunftsweisend. 500 000 Besucherinnen und Besucher pro Jahr sollen sich nach den Erwartungen von Dänikens vom kommenden 24. Mai an in die Nasa-Pläne zur Wohnbarmachung des Planeten Mars oder die Geheimnisse der Pyramiden von Gizeh und Chichen Itza vertiefen und sich Fragen zum Woher und Wohin unserer Zivilisation stellen. Wenn sie sich dabei auch dafür interessieren, weshalb sie dies in angenehmer Umgebungstemperatur tun können, werden sie erfahren, dass im *Mystery Park* ein Stück Zukunft bereits Gegenwart geworden ist.

Das gilt übrigens nicht bloss für die Heizung: Auch beim Abfall, beim Verkehr, bei der Kühlung (mit Grundwasser), den (naturnahen) Baustoffen oder mit dem geschickten Einsatz von Solararchitektur in den gläsernen Verbindungskorridoren entpuppt sich der *Mystery Park* als umweltfreundliches Grossprojekt.

Leiser, besser, kostengünstiger

Heizungssanierung mit Wärmepumpe bringt viele Vorteile.

Jedes dritte neue Einfamilienhaus wird heute mit einer Wärmepumpe beheizt. Die Zahl der installierten Anlagen ist 2001 um acht Prozent auf 7815 gestiegen. Aber bereits vor 20 Jahren wurden die ersten Quartiere mit Wärmepumpenheizungen ausgerüstet. Diese Anlagen ähneln unter der Last des Alters.

So auch im 9-Familienhaus am Birkenweg 32 in Oberwiltach (BE). «Die 18-jährige Anlage lief zwar noch, wir hätten aber zwei Kompressoren ersetzen müssen», erklärt Haustechniker Ueli Oberli. Da die Heizung nicht mehr auf dem neusten Stand war, beschlossen die Eigentümer der Wohnungen, eine neue zu installieren. Die Bohrungen für die Grundwasserfassung waren schon vorhanden, nur die Heizanlage selbst war zu ersetzen.

Modernste Messgeräte registrieren die erzeugte Wärmemenge und überwachen die Wärmearbeitung sowie den Grundwasserverbrauch. Der Wirkungsgrad der Wärmepumpe beträgt 400 Prozent: Mit 1 Kilowatt Arbeitsstrom erzeugt sie dank der Grundwasserwärme 4 Kilowatt. Der Wirkungsgrad der Gesamtanlage mit der Grundwasserpumpe beträgt immer noch 320 Prozent.

Verbessert. Die Bewohner schätzen den erhöhten Komfort der neuen Anlage, vorab Familie Oberli im Erdgeschoss. «Die alte Heizung lärmte, vor allem nachts. Die neue schnurrt kaum vernehmlicher als ein Kühlschrank.» Das Warmwasser ist mit gut 55 Grad fast 10 Grad wärmer als zuvor. Auch das Portemonnaie freut sich: Die Stromkosten sind um 10 Prozent gesunken. Für jährlich 4000 Franken können die neun Wohnungen geheizt und mit Warmwasser versorgt werden. Das ergibt pro Partei etwas mehr als 400 Franken.

«Wärmepumpen werden bei Sanierungen von Öl- und Elektroheizungen noch zu selten eingebaut», bemerkt der Leiter der Informationsstelle der Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz. Damit die Effizienz nicht leidet, müssen bauliche Gegebenheiten (z. B. bestehende Radiatoren) besonders berücksichtigt werden. Neuste und kommende Produkte werden den Einsatz erleichtern. Bis Ende 2010 sollen gemäss *EnergieSchweiz* 120 000 Wärmepumpen in Betrieb sein. Dazu Fabrice Rognon, Bereichsleiter Umgebungswärme beim Bundesamt für Energie: «Theoretisch könnte der gesamte Heizbedarf der Schweiz mit Umgebungswärme gedeckt werden. Nutzen wir dieses Potenzial!»



**Erich von Däniken
auf der Baustelle des
Mystery Parks in Interlaken**

Preisgekröntes Öko-Haus



Familie Graf aus Lignières wurde von der Expo.02 mit dem Spezialpreis für Einfamilienhäuser ausgezeichnet.

Vater Gebhard ist Schreinermeister. Er hat sein CO₂-neutrales Haus selbst entworfen und vor gut einem Jahr bezogen. Das Warmwasser stammt aus Sonnenkollektoren; während der kalten Jahreszeit unterstützt im Keller eine Holzheizung. Mit nur sechs Ster Brennholz kommt die sechsköpfige Familie über den Winter. In einem durchschnittlichen Bauernhaus wird locker das Fünffache verfeuert!

Schön und sparsam. Ein ausgeklügeltes Lüftungssystem verhindert, dass Grafs «zum Fenster hinaus heizen»: Ein Wärmetauscher entzieht der Abluft aus Küche und Feuchträumen Energie und heizt damit die angesaugte Frischluft. 90 Prozent der Wärme bleiben so im rundum isolierten Minergie-Haus. Entsprechend sparsam ist der jährliche Energiebedarf: 145 Megajoule pro Quadratmeter Wohnfläche. Zum Vergleich: Neubauten der 90er Jahre brauchen 400, jene aus den 80ern 700 Megajoule.

Selber sparen

EnergieSchweiz liefert nützliche Heiztipps für Mieter und Hauswarte.

Jedes Grad mehr Raumtemperatur steigert den Energieverbrauch um 6 Prozent. Jeder Mieter kann also selbst erheblich zum Energiesparen beitragen. Das ist die Philosophie, die hinter zwei praktischen Anleitungen zum energiesparenden Heizen steckt, die man beim BBL, 3003 Bern, bestellen kann: einem Türanhänger mit 5 Heiztipps für Mieter (BBL-Bestell-Nummer 805.198.1d) und einem Schreibblock für Hauswarte (BBL-Bestell-Nummer 805.198.3d).

Fast selbstverständlich steckt hinter allen Regeln der Kernsatz: Die beste Voraussetzung zum energiesparenden Heizen sind Thermostatventile. Wenn sie fehlen: nachrüsten! Mieter können selbst Energie sparen, wenn sie sich an die fünf Regeln halten. Auszüge:

Prasselt Regen aufs Dach, verabschiedet sich das Wasser nicht einfach in die Kanalisation, sondern wird fürs Waschen sowie die WC-Spülung gebraucht. Das spart etwa 50 Kubikmeter Frischwasser pro Jahr.

Die Sonnenkollektoren sind optisch geschickt in die hölzerne Süd-Fassade integriert, die Fenster für ein Minergie-Haus ungewöhnlich gross. «Wir wohnen ja nicht in einer Seilbahnstation», scherzt Vater Gebhard. Auch in den hellen Räumen keine Spur von Verzichtsmief. «Wohnqualität ist für ein harmonisches Familienleben wichtig», sagt Mutter Ottilia. Die zusätzlichen Investitionen für Isolation und Installationen am Neubau schätzt das Ehepaar auf zirka fünf Prozent der Baukosten.

Vorbild. Das Expo-Programm *ExpoEnergy* prämierte insgesamt 27 nachhaltige Energieversorgungslösungen in Gebäuden. Für die Jury von *ExpoEnergy* hatte das Haus der Grafs Vorbildcharakter, weil es in intelligenter Weise bewährte Technologien integriert und so die Investitionskosten im Rahmen hält. Der Bau besticht durch Ästhetik, beim Wohnkomfort müssen keine Abstriche gemacht werden. Grafs gewannen ein Weekend für zwei Personen im Öko-Hotel Ucliva in Waltensburg (GR) samt 5-Gang-Menü. Die Verantwortliche fürs Energiekonzept der Expo, Béatrice Ruess, bringt das Urteil auf den Punkt: «Kluges muss nicht hässlich sein und erst recht nicht teuer!»



Der Heizspartüranhänger

- 1** Betriebszeit exakt justieren: Vollbetrieb 1 Stunde vor dem Aufstehen und Zu-Bett-Gehen und nur, wenn tagsüber jemand zu Hause ist
- 2** Temperaturniveau in allen Zimmern kontrollieren: In Schlafzimmern reichen 18 bis 20 Grad (Ventilposition 2–3)
- 3** Verluste in ungenutzten Räumen eliminieren (Position 1–2)
- 4** Lüftungsverhalten optimieren: Kippfenster nie ständig öffnen. Besser: Täglich dreimal mit allen Fenstern 5–10 Minuten lüften
- 5** Den Verbrauch in den Ferien reduzieren: Auch die Frischluftklappe im Cheminée schliessen ...

Holz-Bildung

Belgische Behörden lernen von Schweizer Holzenergiespezialisten.

Rund 550 000 Hektaren Wald stehen im französischsprachigen Belgien; auf jeden Wallonen und jede Wallonin entfallen 6 bis 7 m³ Holz. Trotzdem gibt es in ganz Wallonien keine einzige automatische Holzfeuerungsanlage auf Gemeindeebene.

Promotionsprogramm. Die *Fondation Rurale de Wallonie* (FRW) möchte das ändern: Seit zehn Monaten ist diese Stiftung damit beauftragt, den Weg für Holzheizketten zu ebnen. Im Dezember 2001 beschloss die wallonische Regierung ein Projekt für die Förderung der Holzenergie und die ländliche Entwicklung (*PBE&DR*) und sprach dafür einen Kredit im Gegenwert von 7,5 Mio. Schweizer Franken. Das Promotionsprogramm sieht die Schaffung von zehn Holzfeuerungsanlagen bis zum Mai 2004 vor.

PBE&DR-Koordinator Francis Flahaux arbeitet seit mehr als einem Jahr an der Lancierung des Plans. «Es reicht nicht, bloss über die Bedürfnisse der Umwelt und der Energieversorgung zu reden», meint er. «Entscheidungssträger kann man nur überzeugen, wenn man sie direkt an den Ort des Geschehens bringt und ihnen die Machbarkeit vor Augen führt.»

Bereits zum zweiten Mal in diesem Jahr hat *Holzenergie Schweiz* deshalb eine wallonische Delegation von Kabinettsministern, Gemeindepräsidenten, Ingenieuren und Medienvertretern in den Kanton Jura eingeladen, um schweizerisches Know-how im Bereich von Holzenergieanlagen zu vermitteln. Diesen Oktober werden 35 Personen erwartet, darunter die Minister für Landwirtschaft und Energie.

Unter den angemeldeten Gemeinden befinden sich auch Anhée, Havelange und Hotton, die für die Realisierung einer vom PBE&DR-Plan finanzierten Anlage ausgelesen worden sind. Demonstriert werden den belgischen Gästen verschiedene Etappen der Holzenergienutzung, so das *Thermoréseau* Pruntrut, Heizanlagen in Bonfol, Bure und Boncourt, die maschinelle Holzfällung sowie die Holzschnitzelproduktion.

Mandat. Am Ende der Besuche steht vielleicht ein Ausbildungs- und Coaching-Mandat: Schweizer Ingenieure sollen die Realisierung der zehn PBE&DR-Projekte begleiten und neben ihren Erfahrungen auch die qualitätssichernden Verfahren einbringen, die seinerzeit beim Promotionsprogramm *Lothar* entwickelt worden sind.

Die Wärme, die aus der Tiefe kommt

Bestehende Tiefbohrungen mit Erdwärmesonden nutzen – eine pfiffige Idee für eine neue Heizquelle.

In Weggis (Kanton Luzern) sind rund fünfzig Wohneinheiten an einer tiefen Erdwärmesonde angeschlossen. Diese besteht aus einem geschlossenen Wasserkreislauf in einer 2302 Meter tiefen Bohrung, der dem heissen Gestein im Untergrund Wärme entzieht und diese für Heizzwecke an die Oberfläche befördert. Sie wurde 1993 gebaut, etwa zur gleichen Zeit wie eine 1200 Meter tiefe Erdwärmesonde in Weissbad (Appenzell): Damals waren diese beiden Anlagen europaweit die ersten tiefen Erdwärmesonden in einer trockenen Geothermiebohrung.

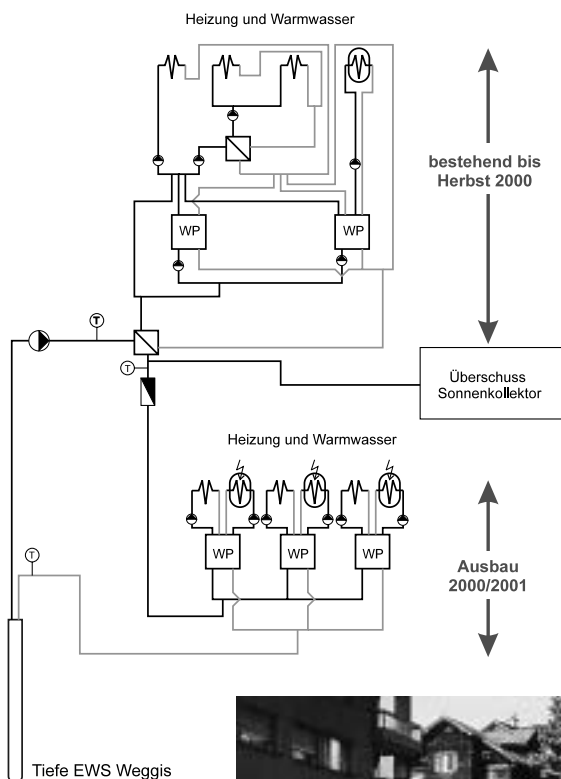
«Die Anlage funktioniert wunderbar!», freut sich Hans Füglistner, Umweltenergieberater und Besitzer der tiefen Erdwärmesonde in Weggis. Walter Eugster, Polydynamics Engineering in Zürich, bestätigt den erfolgreichen Betrieb. Er

hat die Anlage gemeinsam mit Robert Hopkirk, Männedorf, geothermisch betreut und während der ersten Ausbauphase bis 1997 eine Messkampagne im Auftrag des BFE, des Projekt- und Studienfonds der Elektrizitätswirtschaft (PSEL) und des Kantons Luzern durchgeführt. «Es ging in erster Linie darum, die Wärmemenge festzustellen, die die Sonde liefert», erklärt Eugster.

Zur Zeit läuft wieder eine vom BFE finanzierte Messkampagne. Denn inzwischen wurde die Abnehmerstruktur stufenweise weiter ausgebaut, zuletzt nochmals in 2001. Nun sind sechs Mehrfamilienhäuser, ein Einfamilienhaus und ein Gewerbebau angeschlossen.

Kombination. Bekanntlich steigt die Temperatur im Untergrund mit zunehmender Tiefe. In Weggis erreicht sie am unteren Ende der Sonde ca. 70°C. Damit kann das Wasser (50-110 Liter pro Minute), das die Sonde durchläuft, auf knapp 40°C aufgewärmt werden. «Bei dieser Vorlauftemperatur ist die Direktbeheizung nur bedingt möglich», führt Eugster aus. «In Weggis wird die Sonde deshalb nach dem neuesten Ausbau für die Heizung grösstenteils – und für das Warmwasser generell – in Kombination mit elektrisch betriebenen Wärmepumpen eingesetzt.»

Es wäre sinnvoll, bereits existierende Tiefbohrungen für weitere Erdwärmesonden zu verwenden. In der Schweiz sind über 130 solche Bohrungen vorhanden. Diese können aber nicht genutzt werden, weil niemand in der Nähe wohnt.



Schema der tiefen Erdwärmesonde Weggis

Tiefe Erdwärmesonde in Weggis: An der Oberfläche ist fast nichts zu sehen.



Die Sonne als Partnerin

Ein wichtiger Vorteil der Sonnenenergie: Man kann sie mit anderen Energiesystemen kombinieren.

Die Sonne ist der grösste Ofen, der dem Menschen zur Verfügung steht. Und der billigste: Die Sonne schickt keine Rechnung ins Haus für bezogene Energie! Auf der Erde liefert ein Quadratmeter Kollektorenfläche die Energie für 100 volle Badewannen pro Jahr. Im Sommer sorgt die Sonne zu 100 Prozent für Warmwasser, an sonnigen Tagen im Frühjahr und Herbst heizt sie das ganze Haus. Übers Jahr kann eine Solaranlage bis zu 40 Prozent Energie beisteuern.

Ein Vorteil, von dem man weniger spricht: Für die kälteren Tage lassen sich Solaranlagen für 15 000 bis 20 000 Franken mit jedem anderen Heizsystem kombinieren. Über die verschiedenen Möglichkeiten orientiert eine Merkblattserie, die EnergieSchweiz zusammen mit Swissolar herausgibt. Auf 4 Seiten sind darin die wichtigsten Informationen (Funktionsweise, Installation, Vorteile) für Bauherren zusammengefasst. Zu jeder Kombinationsmöglichkeit zeigen die Merkblätter auch realisierte Beispiele.

■ **Sonne und Heizöl:** Weil Heizöl ein äusserst kostengünstiger Brennstoff ist, profitieren Mieter wie Eigenheimbesitzer von geringen Nebenkosten. Der Wirkungsgrad von modernen Kompaktwärmezentralen liegt über 92 Prozent.

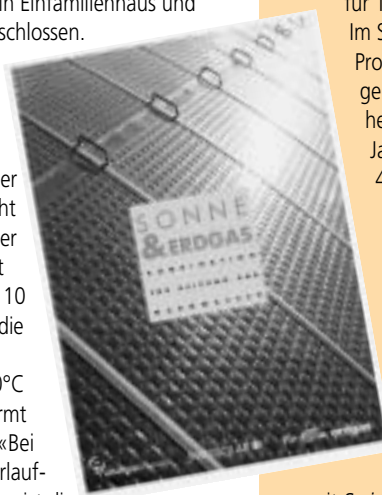
■ **Sonne und Holz:** Holz wird mit hohem Wirkungsgrad verfeuert, wächst ständig nach und hinterlässt nur so viel CO₂, wie auch beim Verrotten im Wald entstehen würde.

■ **Sonne und Erdgas:** Erdgas ist der umweltfreundlichste fossile Brennstoff, benötigt keinen Tankraum und ist stufenlos regulierbar.

■ **Sonne und Wärmepumpen:** Ohne Abgas, ohne Brennstoff, ohne Raubbau an der Natur – Wärmepumpen gewinnen mit geringem Elektrizitätseinsatz ein Vielfaches an sauberer Wärme aus der Umwelt.

Ein fünftes Merkblatt fasst die wichtigsten Informationen zur Installation von Sonnenkollektoren zusammen. In den meisten Kantonen werden sie übrigens gefördert.

Mehr Information (gratis) bei der Hotline Sonne (0848 000 104) oder unter www.swissolar.ch.





ABSTIMMUNGEN

«Damit müssen wir leben»

Walter Steinmann, Direktor des Bundesamts für Energie (BFE), zu den Konsequenzen der Abstimmungen vom 22. September.

Herr Steinmann, wir führen dieses Gespräch am Tag nach der Abstimmung. Ihre Reaktionen werden wohl noch etwas provisorisch sein ...
Richtig. Es braucht sicher noch eine Vox-Analyse und ausführliche Gespräche. Erst dann kann man fundiert sagen, wie es weitergehen soll.

Ein doppeltes Nein – sind Sie frustriert?
Das Volk nimmt bei uns seine Rechte wahr und sagt: Nein, das wollen wir so nicht! Damit müssen wir leben. Wir sind dazu da, die Mehrheiten im Bundesrat, im Parlament, im Volk zu beachten, und müssen versuchen, es dem Volk noch verständlicher zu erklären und auch Ängste ernst zu nehmen.

Hat die Linke gesiegt?
Das Nein zum Elektrizitätsmarktgesetz (EMG) ist nicht nur ein linkes Nein, sondern auch ein konservatives: Viele Stimmbürgerinnen und Stimmbürger wollen in Sachen Stromversorgung kein Risiko, haben primär Angst um die Versorgungssicherheit und sind bereit, dafür zu bezahlen. Auf der andern Seite sagen die Gross-

unternehmen: Wir müssen konkurrenzfähig sein gegenüber dem Ausland und können mit Strompreisen, die 40 bis 50 Prozent über jenen unserer Konkurrenten liegen, nicht leben.

Die Rabatte, die oben gegeben werden, muss unten jemand bezahlen, sagt Bundesrat Moritz Leuenberger. EMG-Gegner sagen: Die Rabatte muss man halt nicht geben ...
Ich gehe davon aus, dass Rabatte nicht rückgängig gemacht werden. Mittelfristig muss jemand die Rabatte bezahlen, oder das Netz verliert, wenn der richtige Unterhalt nicht mehr finanziert werden kann.

Drum will man nicht aus den Händen geben ...
Dafür habe ich auch Verständnis. Wir wollten aber nicht privatisieren, sondern sagten klar: Das oberste Netz betreibt eine nationale Netzgesellschaft, die unteren können wie bisher Gemeinden oder Kantone gehören. Wer sich steuerlich entlasten will, kann dem Meistbietenden verkaufen.

Eine Rolle haben offenbar die Netzausfälle in Kalifornien gespielt. Hat man das zu wenig beachtet in der Kommunikation?
Wir wussten von diesen Ängsten. Wir versuchten zu erklären, dass wir in ein ganz anderes, europäisches System eingebettet sind, dass wir mehr tun für die Reservehaltung und das Stromwachstum nicht so gross ist wie in Kalifornien.

Die Schweiz ist eine Stromdrehscheibe in Europa. Welche Folgen wird das Nein für uns gegenüber Europa haben?
Die EU hat die Voraussetzungen für einen gleichberechtigten Zugang zum Strommarkt klar umschrieben: die Tarife für die Durchleitung veröffentlichen, die Durchleitung ermöglichen und einen Regulator bezeichnen. Über den Grad der Marktöffnung kann man mit der Europäischen Union sicher wieder diskutieren.

Ein neues Gesetz braucht drei Jahre. Passiert nichts bis dahin?
Das kann man nicht so sagen. Bis wir allenfalls ein neues Gesetz haben, dauert es zwar drei Jahre. Es kann aber auch sein, dass wir vorher Verbände-Vereinbarungen innerhalb der Branche

oder zwischen Branchen und Verbrauchergruppen treffen wie Deutschland. Man gewährt den Grossen bestimmte Rabatte, gleichzeitig bleibt das bisherige System für die Kleinen irgendwie erhalten. Die Frage ist einfach, wer die Mehrkosten für Strom aus Wind- oder besonders umweltfreundlichen Wasserkraftwerken bezahlt.

Der Ökostrom wirds schwerer haben ...
Der hat jetzt sicher eine Chance weniger. Wir werden sehen, ob sich z. B. beim Kernenergiegesetz neue Mehrheiten dafür finden lassen.

Wie geht es weiter?
Wir müssen den Dialog suchen mit allen Partnern – der Wirtschaft, den Gewerkschaften, den Kantonen, den Umweltorganisationen, den Konsumentenorganisationen – und ausloten, was mehrheitsfähig ist. Wenn es ein neues Gesetz braucht, müssen wir versuchen, einen neuen Konsens zu finden, der das Referendum nicht mehr nötig macht. In der Schweiz braucht es halt manchmal zwei Anläufe ...

Hat man zu viel Zeit verloren?
Vor drei Jahren wäre die Stimmung sicher günstiger gewesen. Das hängt mit unserem politischen System zusammen. Vom ersten Expertenbericht bis zur Volksabstimmung vergingen sieben Jahre. Da kann viel passieren! Die Liberalisierungs-Turbos der neunziger Jahre mussten freilich auch zurückbuchstabieren.

«Wir müssen einen neuen Endlagerstandort finden»

Sie hätten Grund für doppelten Frust: Der Kanton Nidwalden hat auch den Sondierstollen im Wellenberg abgelehnt ...
... weil die Leute klar sahen, dass bei positivem Ausgang der Testbohrungen das Risiko besteht, Endlagerstandort zu werden. Ich glaube aber nicht, dass die Gegner alle den Ausstieg aus der Atomenergie wollen und bereit wären, die Alternativen beim Strom auch zu bezahlen.

Der Entscheid bedeutet «back to square one»?
Zweifellos. Wir müssen einen neuen Standort finden – wir hatten ja schon andere, z. B. bei Olon (VD) oder am Oberbuenstock (UR). Die Strategie ist abhängig davon, welche Rahmenbedingungen das neue Kernenergiegesetz schafft und wie das Volk nächstes Jahr zu den Initiativen «Strom ohne Atom» und zur zweiten Moratoriumsinitiative Stellung nimmt.

Doppeltes Nein

Bei einer Stimmbeteiligung von 45 Prozent wurde das Elektrizitätsmarktgesetz mit 1 078 112 Nein (52,6 Prozent) gegen 971 775 Ja (47,4 Prozent) abgelehnt. Die Waadt, der Jura, Genf, Neuenburg, das Tessin, Freiburg und das Wallis steuerten die grössten Nein-Mehrheiten bei. Am besten schnitt das Gesetz in den Kantonen Zug, Luzern, Obwalden und Basel-Landschaft ab.

Bei einer Spitzen-Stimmbeteiligung von 71,3 Prozent lehnten 11 112 Stimmberechtigte (57,5 Prozent) das Gesuch der Genossenschaft für nukleare Entsorgung Wellenberg (GNW) für einen Sondierstollen ab. 8204 stimmten dafür. 1995 hatten bloss 52,5 Prozent Nein gesagt.

Ein Tag ohne Auto

Über 90 Gemeinden in der ganzen Schweiz beteiligten sich am europäischen Tag «In die Stadt ohne mein Auto». Er machte der Bevölkerung bewusst, dass Langsamverkehr und nichtmotorisierte Mobilitätsformen auch Spass bereiten und gerade in städtischen Gebieten grosse Vorteile bieten. EnergieSchweiz spendierte jeder Gemeinde ein vollgefedertes Velo, das unter der Bevölkerung verlost wurde. energie extra besuchte die Veranstaltung in Bern und Gossau.

Gossau gilt seit gut einem Jahr als Stadt. 22 000 Fahrzeuge rollen täglich durch den schmucken Ortskern, 80 Prozent des Verkehrs ist hausgemacht. Global denken – lokal handeln: Weniger Auto-Verkehr schont das Erdklima und lässt den Stadtbewohnern mehr Luft zum Atmen. Für Alex Brühwiler, Gossaus dynamischen Stadtpräsidenten, ist das Ziel klar: «Bis in 15 Jahren wollen wir den Durchgangsverkehr um 50 Prozent reduzieren!»

Die St. Galler Kleinstadt führt ihren Aktionstag am Samstag durch, weil dann viele Aussenquartierbewohner mit dem Auto zum Einkauf ins Zentrum fahren. Die Behörden wollen sensibilisieren und setzen auf Lust durch Angebote statt auf Frust mit Verboten. Die Botschaft kommt an: Am Gossauer Einkaufssamstag verkehrt ein Gratisbus: Über 250 Personen nutzen das Angebot, an normalen Samstagen sind es etwa 170.

Zahlreiche Gossauer lassen sich mit ihren schweren Einkaufstaschen vom Hauslieferdienst der IG Velo nach Hause chauffieren. Das zweiplätziges Velotaxi, während der Expo zum Star im Strassenbild der Arteplagestadt Biel avanciert, schont auch in Gossau müde Beine und sorgt für frischen Wind im Haar.

Brühwilers Fazit: «Wir konnten viele Einwohner für unseren Weg der kleinen Schritte begeistern.»

Bernerinnen und Berner legen täglich gegen 40 Kilometer zurück – davon über 20 mit dem Auto. Vor allem der motorisierte Freizeitverkehr wächst schnell. «Deshalb haben wir den Aktionstag auf einen Sonntag gelegt», sagt die Berner Umweltdirektorin Edith Olibet.

Verkehrsprobleme machen an Gemeindegrenzen nicht halt: 18 Vorortgemeinden, so viele wie nirgends sonst in der Schweiz, beteiligen sich (bereits zum zweiten Mal) am Aktionstag

«Bernbewegt: Stadt und Region – ohne Automobil».

Edith Olibet hat schon an der Pressekonferenz zum Aktionstag hervorgehoben, dass es in der Agglomeration und auf dem Land nur knapp halb so viele nichtmotorisierte Haushalte gibt wie in der Stadt und die Bevölkerung immer mehr Freizeitverkehr erzeugt. Olibet: «Wir entwickeln uns zu einem Volk der Freizeitverkehrenden.» Berntypisches Ziel des Aktionstags ist es deshalb, «das Sonntagsvergnügen lokal und in gemächlichem und genüsslichem Tempo zu suchen und zu befriedigen».



So ist die Innenstadt für den motorisierten Verkehr gesperrt. Nur das «Gletti» – das Berner Dampftram von 1894 – bahnt sich mit fröhlichen Pfiffen einen Weg durch die Menschenmenge. Junge und Junggebliebene kurven mit Plauschvehikeln um Pylone, Bike-Jumper zeigen waghalsige Sprünge. Ein Velofahrer radelt gemütlich auf dem Mittelstreifen der leergefegten Bundesgasse. Die Spaziergänger hingegen benützen brav das Trottoir.

Ein Velofahrer radelt gemütlich auf dem Mittelstreifen der leergefegten Bundesgasse. Die Spaziergänger hingegen benützen brav das Trottoir.

Mehr Spass. Die Besucher sind freilich nicht unkritisch. Daniel Zürcher begrüsst die Botschaft des Aktionstags, bemängelt aber die fehlende Konsequenz. «Die Stadt ist auch heute nicht autofrei», sagt er und schaut einem davonbrausenden Taxi nach. Isabelle Profe-Bracht kehrt von einer Probefahrt mit einem E-Bike zurück. «Flippig und komfortabel, aber mit 7500 Franken zu teuer.» Und Andreas BERNER fordert: «Auf Hauptverkehrsachsen müssen die Velorouten nicht nur sicher, sondern auch optisch attraktiv werden. So machts noch mehr Spass!»

Für Edith Olibet war der 22. September eine ideale Gelegenheit, Berns wunderschöne Naherholungsgebiete neu zu entdecken: zu Fuss, mit Velo, Skates oder mit Zug, Bus und Tram: «Das Gute liegt so nah!»

NACHHALTIGE STROMERZEUGUNG

Vorbilder

Buchs (SG) und Erstfeld (UR) zeichnen sich als Energiegemeinden aus.

Wenn es um umweltgerechte Elektrizität geht, hat die Gemeinde Buchs (SG) die Nase vorn. In der Kategorie «Energiestädte mit eigenem Elektrizitätswerk» geben die Ostschweizer am meisten Ökostrom ab: 2,6 Prozent oder rund 250 kWh. Dafür sind sie jetzt im Wettbewerb «Ökostrom-City», der erstmals einen interkommunalen Vergleich erlaubte, ausgezeichnet worden: Ein 4000-Franken-Check für eine Bepflanzung im öffentlichen Raum wird nachhaltig an die Spitzenleistung erinnern.

An dem von EnergieSchweiz für Gemeinden und der Agentur für erneuerbare Energien und Energieeffizienz (AEE) veranstalteten Wettbewerb beteiligten sich in der Deutschschweiz 16 Energiestädte. Den ersten Preis in der Kategorie «Energiestädte mit oder ohne eigenes Elektrizitätswerk» holte sich die Gemeinde Erstfeld (UR) in Form eines Lindenbaums. Sie gibt 60 kWh ab. In beiden Kategorien kam Gossau (SG) auf Rang zwei.

Beitrag. Heute bieten rund 140 Elektrizitätsunternehmen ihrer Kundschaft die Wahl zwischen Ökostrom und Strom aus konventionellen Quellen an. Durch den Kauf von Ökostrom und den Bau respektive die Förderung von Solar-, Wasser-, Wind- oder Biogas-Kraftwerken leisten viele Gemeinden einen Beitrag für eine nachhaltige Stromerzeugung.



Eduard Tanner, Direktor des Wasser- und Elektrizitätswerks Buchs, testet das Elektro-Fahrrad, das Buchs für den höchsten Ökostromanteil erhielt.

ENERGIE SCHWEIZ: BILANZ

Mehr gespart



Der erste Jahresbericht des Programms EnergieSchweiz weist Erfolge und Lücken aus.

Bis 2010 müssen die schweizerischen CO₂-Emissionen im Vergleich zu 1990 um 10 Prozent gesenkt werden – so das ehrgeizige, aber realistische Ziel. Die Resultate des ersten Jahres zeigen: Gegenüber einer unbeeinflussten Entwicklung sank der CO₂-Ausstoss dank *Energie 2000* und *EnergieSchweiz* um 5 bis 8 Prozent. Das reicht aber nicht aus, da der Energieverbrauch insgesamt zugenommen hat.

Dennoch: «*EnergieSchweiz* ist die Hoffnungsträgerin nachhaltiger Energiepolitik», kommentiert Energieminister Moritz Leuenberger. Das Programm startete im Januar 2001 mit einer intensiven Aufbau- und Organisationsphase; die Umsetzung ging nahtlos von *Energie 2000* in *EnergieSchweiz* über. Das Programm setzt mit jährlich rund 55 Millionen Franken an Eigenmitteln dort an, wo die besten Potenziale effizienter Energienutzung und die zukunftssträftigsten erneuerbaren Energien vorhanden sind.

Schwerpunkte. Dank der Einteilung der Programmaktivitäten in die vier Sektoren «Öffentliche Hand und Gebäude», «Wirtschaft», «Mobilität» und «erneuerbare Energien» legte man in Zusammenarbeit mit den Kantonen, der Wirtschaft und weiteren Partnern dort Schwerpunkte, wo am meisten zu holen ist.

■ In *Gebäuden* ist es dank intelligenter Haustechnik und dem verbreiteten MINERGIE-Standard möglich, den Energiebedarf eines Durchschnittsgebäudes mindestens zu halbieren.

■ Bei der *Mobilität* lässt sich der Treibstoffverbrauch durch die Eco-Drive-Fahrweise um 10 bis 15 Prozent senken; die neue Zielvereinbarung (Februar 2002) mit der Autobranche senkt den Durchschnittsverbrauch von Motorfahrzeugen überdies um durchschnittlich 24 Prozent bis 2008. Die im Berichtsjahr eingeführte energie-Etikette für Haushaltgeräte (seit 1.10.2002 auch für Motorfahrzeuge) zeigt den Konsumentinnen und Konsumenten, wie sie auf Energieeffizienz setzen können.

■ Vorab das Holz könnte als *erneuerbare Energie* 8 Prozent des nicht erneuerbaren fossilen Gesamtenergieverbrauchs ersetzen. Die «Lotharkredite» (45 Mio. Franken) werden dafür eingesetzt.

Die Hauptresultate von *EnergieSchweiz* lassen sich sehen: Bezogen auf den gesamten Energieverbrauch konnten 2001 vor allem dank den erfolgreich weitergeführten Produkten von *Energie 2000* 5,2 Prozent eingespart werden (Vorjahr: 4,6 Prozent), davon 3 Prozent dank freiwilligen Massnahmen von Energieagenturen und Wirtschaft. 2,2 Prozent wurden aufgrund der gesetzlichen Massnahmen erreicht, welche den Kantonen vor allem im Gebäudebereich zur Verfügung stehen. Damit hat *EnergieSchweiz* den Anschluss an *Energie 2000* geschafft.

Wirtschaftlich. Mit 0,3 Rappen an öffentlichen Mitteln konnte eine Kilowattstunde Energie eingespart werden. Am kostenwirksamsten waren die Energieinvestitionen und Fördermittel für die rationelle Energieverwendung in Gebäuden, in Wärmepumpen-Technologie sowie in die Eco-Drive-Fahrweise und CarSharing-Konzepte. «Teurer» sind die Investitionen in erneuerbare, aber oft noch nicht voll marktgängige Zukunftstechnologien (z. B. Solarenergie). Beachtlich ist auch die Beschäftigungswirkung des Programms: Im Jahr 2001 wurden dank *Energie Schweiz* 800 Millionen Franken an Investitionen im Energiebereich ausgelöst, die Beschäftigungswirkung entspricht 4700 Personenjahren.

Dennoch bleiben Wermutstropfen: Der Energieverbrauch nimmt weiter zu, bei den fossilen Energien um 1,3 Prozent, bei der Elektrizität um 2,6 Prozent. Und nur gegen 40 Prozent der Bevölkerung kennen die «Marke» *Energie Schweiz*. Das Umdenken bezüglich Energieverhalten und Umgang mit dem Klima muss noch stattfinden ...

ENERGIE SCHWEIZ: LEITLINIEN

Noch mehr sparen

Die Strategieguppe EnergieSchweiz zieht Bilanz und definiert die zukünftigen Leitlinien des bundesrätlichen Programms.

Die Bilanz des schweizerischen Energieverbrauchs ist ernüchternd: Im Jahr 2001 hat der Gesamtenergieverbrauch um 2 Prozent zugenommen, die Zahl der Motorfahrzeuge stieg nochmals an, wegen des kalten Winters wurden 5 Prozent mehr Heizöl verbraucht.

Anreize. Trotz Fortschritten mit dem Programm *EnergieSchweiz* (vgl. nebenstehenden Artikel) ist die zwölfköpfige Strategieguppe unter dem Präsidium von Hans Werder, Generalsekretär des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK), überzeugt: Ohne massive Verstärkung der freiwilligen Massnahmen, der Anreize und der gesetzlichen Vorgaben wird die Schweiz um eine CO₂-Abgabe nicht herumkommen, will sie ihre energie- und umweltpolitischen Ziele erreichen.

Konkret gilt es, die *Gebäudestrategie* der Kantone tatkräftig umzusetzen, ebenso die Zielvereinbarungen im *Mobilitätsbereich* (mit *auto-schweiz*), mit der *Wirtschaft* (EnAW) und den Branchen der *erneuerbaren Energien* (AEE). Zusätzlich braucht es weitere Anreize zur Verminderung des Energieverbrauchs im Gebäudesektor und im Verkehr. Gefordert sind auch die Verantwortlichen für *Aus- und Weiterbildung* im Energiesektor. Die *Umsetzung von Forschungsergebnissen* in die praktische Anwendung muss verstärkt werden.

Kommunikation. Eine zentrale Rolle im Programm *EnergieSchweiz* bildet die *Kommunikation* auf allen Ebenen, damit energiebewusstes Verhalten zur Selbstverständlichkeit wird. Schwerpunkt der Kommunikation im Jahr 2003 soll die *Mobilität* sein – in erster Linie die energieEtikette für Personenwagen. Für das Jahr 2004 wurde der *Gebäudebereich* bestimmt, der zusammen mit den Kantonen bearbeitet werden soll.

Notwendig sind insbesondere harmonisierte Gesetzgebungs- und Förderprogramme der Kantone, die Verbreitung und Vertiefung des Programms «Energistadt», Anreize und Vorschriften für sparsamere Fahrzeuge, Geräte und Gebäude, für die sparsamere Fahrweise und für den Einsatz erneuerbarer Energien zur Strom- und Wärmezeugung.

Der 1. Jahresbericht von *EnergieSchweiz* umfasst 40 Seiten. Die in den Bericht eingelegte CD-Rom bietet zahlreiche Detailinformationen. Bezug beim Bundesamt für Bauten und Logistik, Fax 031 325 50 58, www.bundespublikationen.ch, BBL Bestellnummer deutsch 805.950.01 d (bzw. f, i, e).

FORSCHUNGSTAGUNG

Lieber leichter

Rund 37 Prozent der CO₂-Emissionen stammen vom Verkehr, der Luftverkehr ausgenommen, Tendenz steigend. Wie eine Trendwende zu erreichen ist, war das Thema einer Tagung in Luzern.

Advantage R one ist ein offener Rennwagen, der sozusagen mit Rüstabfällen fährt. Das Kabinett mit Erdgas-Antrieb, das sich zum Parkieren von einem Vier- in einen Zweiplätzer verwandeln lässt, heisst *Presto*. «Jedes Jahr stellen wir für den Automobilsalon in Genf einen Prototyp her, der provozieren soll.» So umschrieb Frank M. Rinderknecht an der Energie-Forschungstagung Verkehr/Akkumulatoren von *EnergieSchweiz* das Konzept der Rinspeed AG. «Das weckt Interesse und Emotionen.»

Mit bleibenden Bildern sollen *Advantage* und *Presto* den serienmässig hergestellten Kompo- oder Erdgas-Fahrzeugen ein neues Image geben und so auf die Schweizer Strassen helfen. Gasfahrzeuge haben deutlich bessere Abgaswerte als Benzin- und Dieselfahrzeuge und können zur Verminderung der CO₂-Emissionen beitragen.

Entsprechend setzt Hans-Luzius Schmid als Programmleiter *EnergieSchweiz* grosse Hoffnungen auf diese Fahrzeuge, wie er an der Tagung im Verkehrshaus der Schweiz in Luzern betonte. Allerdings ist das Modellangebot in der Schweiz noch begrenzt, das Gastankstellennetz lückenhaft. Laut Martin Seifert vom Schweizerischen Verein des Gas- und Wasserfachs soll dieses bis 2006 aber von aktuell rund zwei Dutzend auf 100 Tankstellen erweitert werden.

Leichtbauweise. Einen zweiten Schwerpunkt sehen die Fachleute bei der Gewichtsreduktion



Am Klausurenrennen diente der «Advantage R one» mit Frank M. Rinderknecht am Steuer als Pace-Car.



ZEM – ein Velo, das für Spass und Aufsehen sorgt

der Autos. «Das Gewicht eines Autos liesse sich um bis zu 63 Prozent verringern, wenn anstatt Blech Kunststoff verwendet würde», zeigte Markus Zogg von Rieter Automotive AG auf. Er prognostiziert: «Bis in fünf Jahren wird sich der Kompositanteil in den Autos verdoppelt haben.»

Als ganz zentral bezeichnete auch Lino Guzzella von der ETH Zürich die Reduktion des Fahrzeuggewichts. Die Verbrennungsmotoren seien in den letzten Jahren zwar viel effizienter geworden, der Treibstoffverbrauch aber weiter angestiegen, weil die Personenwagen kontinuierlich an Gewicht zugelegt haben.

Schwerpunkte. Um beim Strassenverkehr eine Trendwende zu erreichen, unterstützt *EnergieSchweiz* eine Reihe von Projekten, die effizientere und leichtere Fahrzeuge sowie alternative Treibstoffe fördern. Dazu zählen Forschungsprojekte zur Optimierung herkömmlicher Fahrzeuge und Projekte zu deren beschleunigter Markteinführung. Grosse Hoffnungen setzt *EnergieSchweiz* auch auf die energieEtikette Personenwagen, die ab nächstem Jahr die Wahl von verbrauchsärmeren Modellen erleichtern soll.

Weitere Akzente liegen bei der sparsamen Fahrweise «EcoDrive» und beim Langsamverkehr. Dass der auch spassig sein kann, wurde in Luzern bei zwei vom Technologiebereich Verkehr unterstützten Projekten deutlich: beim Trottnett mit Nutzbremse, die die Bremsenergie mechanisch in einer Spiralfeder fürs nächste Anfahren speichert, und bei der *Zero Emission Machine*, einem zwei- oder vierplätzigem Fahrrad: Beim Pedalen lässt sich da bequem plaudern ...

ENERGIEETIKETTE

Von A bis G

Mehr Transparenz in den Energieverbrauch der Autos bringt die Deklarationspflicht, die der Bundesrat im September beschlossen hat.

Wer ein Auto kauft, soll künftig mehr auf dessen Energieverbrauch achten. Das ist der Sinn einer Vorschrift, die der Bundesrat neu in die Energieverordnung geschrieben hat. Sie fordert:

«Wer Anlagen, Fahrzeuge und Geräte, die (...) dem energietechnischen Prüfverfahren unterliegen, anbietet oder in Verkehr bringt, muss deren Energieverbrauch angeben. Bei Personenwagen sind zusätzlich die CO₂-Emissionen anzugeben.»

Der Hintergrund: Das Programm *EnergieSchweiz* will die Autokäufer verstärkt für die Energieeffizienz von Personenwagen sensibilisieren. Eine verbrauchergerichte, einfach zu verstehende Deklaration des Energieverbrauchs ist eine wichtige Grundlage dazu. Verwendet wird die *energieEtikette*, die bereits bei Elektrogeräten mit Erfolg eingeführt worden ist.

Kategorien. Die *energieEtikette* unterteilt die Personenwagen in die Effizienzklassen A bis G. A steht für ein energieeffizientes, G für ein vergleichsweise ineffizientes Fahrzeug. Bewertet wird mit einer Formel, die der TCS schon seit Jahren für die Angabe des Verbrauchs verwendet. Die Etikette soll bei jedem in der Garage ausgestellten Fahrzeug angebracht werden. Auch Preislisten führen künftig die Verbrauchskategorie auf. Die Neuerung ist seit dem 1. Oktober 2002 in Kraft. Ab dem 1. Januar 2003 müssen Autoimporteure und Garagisten die Deklarationsvorschrift umsetzen.

Eine breite Kampagne in Zusammenarbeit mit der Automobilbranche wird die Etikette im kommenden Frühling bekannt machen und energieeffiziente Fahrzeuge propagieren. Längerfristig soll der mittlere Treibstoffverbrauch bis 2008 von 8,4 l im Jahre 2000 auf 6,4 l pro 100 km sinken. Die Autokäufer können zudem bei der Wahl weniger stark motorisierter Fahrzeuge Investitions- und Treibstoffkosten sparen.

FORSCHUNG

An dritter Stelle

Wieviel Energieforschung finanziert die öffentliche Hand? Die soeben vom Bundesamt für Energie (BFE) erschiene Liste informiert darüber.

Der erste Teil des alle zwei Jahre erscheinenden Berichts über die in der Schweiz von der öffentlichen Hand geförderten Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekte (FE&D) im Energiebereich enthält Zahlenangaben und eine statistische Analyse, der zweite Teil die eigentliche Projektliste.

Die Liste für die Jahre 2000 und 2001 enthält etwa tausend Projekte. Von der Privatwirtschaft durchgeführte Projekte wurden nur dann aufgenommen, wenn sie zumindest teilweise durch öffentliche Mittel finanziert worden waren; der privat finanzierte Anteil wurde in der Analyse jedoch nicht berücksichtigt.

■ **Anteil:** Insgesamt wurden im Jahr 2001 173 Mio. Franken (MCHF) aufgewendet (Vorjahr: 167 MCHF): 32 Prozent für rationale Energienutzung (Gebäude, Verkehr, Industrie),

30 Prozent für erneuerbare Energien (Solar- und Windenergie, Wasserkraft), 30 Prozent für die Kernenergie (Kernfusion, Kernspaltung, einschliesslich der regulatorischen Sicherheitsforschung im Kernenergiebereich), 8 Prozent für energiewirtschaftliche Grundlagen. Von dieser Gesamtsumme wurden etwa 30 MCHF für Pilot- und Demonstrationsprojekte (P+D) aufgewendet.

■ **Geldgeber:** 45 Prozent der FE&D-Projekte im Energiebereich finanzierte der ETH-Rat, 21 Prozent das BFE, 15 Prozent Kantone und Gemeinden, 13 Prozent das Bundesamt für Bildung und Wissenschaft (internationale Projekte der Rahmenprogramme für Forschung und technologische Entwicklung der Europäischen Union), 4 Prozent die Kommission für Technologie und Innovation und 2 Prozent der Schweizerische Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (SNF).

■ **Ausführend** waren die Privatwirtschaft, an die 32 MCHF (18 Prozent) gingen, die Universitäten (17 MCHF, 10 Prozent), die Fachhoch-

schulen (12 MCHF, 8 Prozent) und vor allem der ETH-Bereich (PSI, EPFL, ETHZ, EMPA/LFEM). Die letztgenannten Institutionen erhielten 105 MCHF, d. h. mehr als 61 Prozent. 2 Prozent gingen an andere Bundesstellen, 1 Prozent ins Ausland.

Die 173 MCHF Aufwendungen der öffentlichen Hand stellen 0,411 Promille des schweizerischen Bruttoinlandsprodukts (BIP) dar. Im internationalen Vergleich liegt unser Land damit hinter Japan (0,87 Promille) und Finnland (0,47 Promille) an dritter Stelle. Die Aufwendungen der Privatwirtschaft werden vom BFE auf 725 MCHF geschätzt; die öffentlichen und privaten Ausgaben für Forschung, Entwicklung und Demonstration im Energiebereich betragen somit gesamthaft etwa 900 MCHF (2,2 Promille des BIP).

Bemerkenswert: Die Anzahl der in diesen Projekten engagierten Personen entspricht 800 Vollzeitäquivalenten; effektiv beschäftigen sie 1300 Menschen.

Veröffentlichung der Liste der Projekte 2000/2001 – Forschung, Entwicklung und Demonstration im Energiebereich in der Schweiz; Bundesamt für Energie, Oktober 2002. Das in deutscher und französischer Sprache verfügbare Dokument kann direkt bei ENET, Egnacherstrasse 69, 9320 Arbon, enet@temas.ch bestellt oder auf der Internetseite www.energie-schweiz.ch/bfe/de/forschung/projektliste heruntergeladen werden.

Bundesamt für Energie
Energieschweiz

Energiekalender

September 2002 - Februar 2003

Aus- und Weiterbildung im Energiebereich
www.energie-schweiz.ch

	Architekten	Bauingenieure	Bauführer, Handwerker, Baumeister	HTKSE-Planer	Installateure der Haustechnik	Öffentliche Verwaltung	Hauswarte	Anlagenbetreiber
Ausbildung								
Studien und Weiterbildungskurse Gebäude und Energie								
021101								
Techniker TS Haustechnik Zug								
02065								
Nachdiplomstudium Energietechnische Systeme Buchs								
02116								
Öko-Logisches-Bauen II Zürich								
02449								
PENTA PROJECT Weiterbildung im Bereich Erneuerbare Energien								
02449								
Modul Grundlagen								

Der Energiekalender schafft Übersicht.

Planen und Bauen nach den Kriterien der Energieeffizienz und der Nachhaltigkeit werden heute von fortschrittlichen Bauherren vermehrt gefordert. Erfolgreiche Baufachleute bilden sich deshalb regelmässig weiter. Im Energiekalender finden Sie dazu über 50 Angebote zur Aus- und Weiterbildung, Fachtagungen, Energie-Appés usw. in einer kompakten Übersicht. Als Print und im Web.

E-Mail: info@energiekalender.ch • Fax 031 323 25 00
www.energiekalender.ch



KOMPOGAS

Tomaten im Tank



Unlängst erhielt er für seine Idee eine internationale Auszeichnung: Der Glattbruggener Kompogas-Gründer Walter Schmid gewinnt aus Küchenabfällen Energie, statt sie zu verbrennen.

An der grossen, von «Wetten-dass»-Vater Frank Elstner in Anwesenheit von Michail Gorbatschow präsentierten Fernseh-Gala im österreichischen Linz fieberte am 6. März auch ein Schweizer mit: Walter Schmid, 56, Gründungspräsident der Glattbruggener Kompogas AG.

Zusammen mit dem Migros-Genossenschaftsbund und der Erdgas Zürich AG hatte er sein Lebenswerk beim internationalen «Global Energy Award 2002» angemeldet – und war für den «Oskar der Erneuerbaren Energien» nominiert worden. Die Schweizer erhielten von «Gorbi» zwar «nur» die Silbermedaille. Allein die Nomination hebt Schmid aber in den Energie-Olymp: Ausgewählt worden ist Kompogas in dem weltweiten Wettbewerb unter 1300 Projekten aus 98 Ländern. Schmid: «Das ist der beste Preis, den man derzeit im Ökologiebereich erhalten kann!»

Anfänge. Der ursprüngliche Bauunternehmer verlegte sich schon in den achtziger Jahren auf erneuerbare Energien, baute Sonnen- und Erdkollektoren, Elektroautos und Niedrig-Energie-Häuser und installierte Holz-, Einzelgas- und Luftwärmepumpenheizungen, geothermische und photovoltaische Anlagen.

Bis er aufs Biogas kam. «Mit einem Kilo fauler Tomaten einen Kilometer weit zu fahren, faszinierte mich immer schon», lacht Schmid, vor vier Jahren immerhin Europameister im Autocross («Mein Traum: Auch Schumi fährt mit Biogas!»). Monatelang studierte er wissen-

Walter Schmid vor einer seiner Kompogas-Tankstellen

schaftliche Literatur und baute eine kleine Versuchsanlage auf seinem Balkon, gespiesen mit Hühnermist, Klärschlamm und Küchenabfällen. Eines Tages explodierte alles: «Da wusste ich: Es liegt was drin!»

1989 gründete er die Kompogas AG Glattbrugg. Sie zählt heute rund 50 Mitarbeiter und erwirtschaftet jährlich einen Umsatz von bald 20 Mio. Franken. 1992 ging die erste Anlage in Rümlang in Betrieb: «Wir waren die ersten, die Biogas zu Fahrzeugtreibstoff aufbereiteten.»

System. Den «Bioghüder» (auch Gartenabfälle) erhält die Kompogas von der Grünabfuhr – darunter 2500 Tonnen jährlich von der Migros. Im Annahmehunker wird er zuerst von Fremdstoffen befreit, dann zerkleinert und über einen Biogut-Zwischenbunker dem Kompogas-Fermenter zugeführt (Jahreskapazität: 5000 oder 10 000 Tonnen), in dem Mikroorganismen den Biomüll unter Sauerstoffausschluss («anaerob») bei 55 bis 60°C innert zwei Wochen zu Biogas und Kompost vergären.

Ein Teil des Biogases treibt ein Blockheizkraftwerk an, das über einen Generator Strom erzeugt und ins Netz einspeist sowie Wärme abgibt; der andere Teil wird ins Erdgasnetz oder zu den Kompogas-Tankstellen geleitet. Der dank des geschlossenen Verfahrens unkrautsamenfreie Kompost gelangt als Frischkompost oder Flüssigdünger wieder in den ökologischen Kreislauf.

«Ich habe es dem Pferd abgeschaut: Das frisst vorne Gras und lässt hinten Dünger raus, von dem das Gras wieder wächst», fasst Schmid

seinen Prozess zusammen. Innovativ daran sei vor allem, dass er aus organischem Müll Energie gewinnt, statt ihn zu vernichten: «Blosses Kompostieren verbraucht Energie; Verbrennen oder Deponieren belastet die Umwelt – das störte mich!» Das Kompogas-Verfahren ist CO₂-neutral: Durch den Auspuff des Biogas-Autos wird nur so viel CO₂ ausgestossen, wie die Pflanze für ihr Wachstum der Luft entzogen hat.

Wirtschaftlich. Pro Kehrtrickwagen gewinnt Schmid ein Äquivalent von 600 Litern Benzin. Der Preis seines Treibstoffs ist, weil ohne Mineralölsteuer, etwa 30 Prozent günstiger. Würden alle organischen Abfälle der Schweiz in Kompogas-Anlagen vergärt, könnten rund zehn Prozent des PW-Verkehrsaufkommens mit Gasfahrzeugen abgedeckt werden. Schmid: «Damit wären die Anforderungen des Kyoto-Protokolls fast erfüllt.»

Bereits tanken rund 500 Personenwagen und 15 Lastwagen an Gaszapfstellen. Für sie reichen vorläufig 22 Tankstellen (davon 13 mit Kompogas). Fahren die Wagen ausserhalb dieses Netzes, können sie auf Benzin umschalten. Fiat, Opel und Volvo bieten heute die klimafreundlichen Zwitter an. Ein gewaltiges Potenzial sieht Schmid vor allem in den organischen Resten im gewöhnlichen Haushaltsabfall: Auch das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (Buwal) schätzt deren Anteil auf satte 25 Prozent.

Mittlerweile laufen 15 Anlagen – sieben in der Schweiz, sechs in Deutschland, eine in Österreich und sogar eine im symbolträchtigen Kyoto (Japan). So stellt Schmid in der Schweiz insofern eine Ausnahme dar, als er nicht nur eine kluge Idee gehabt hat, sondern damit auch wirtschaftlich auf einen (im Wortsinn) grünen Zweig gekommen ist.

Sonderfall Schmid allerdings wird sich künftig trotz des Erfolgs kaum auf den Lorbeeren (resp. faulen Tomaten) ausruhen: «Wir wollen billiger und noch besser werden.» Darum steckt er immer noch «viel Geld» in Forschung und Entwicklung. Dabei haben ihn auch der Kanton Zürich und der Bund im Rahmen des Programms *Energie 2000* unterstützt. «Das ist wichtig für uns», sagt Schmid. «Wenn ein Politiker das hört, ist das für den ein Qualitätsausweis!»

Der Propagierung seiner Idee dient auch ein Kompogas-Infopark in Otelfingen, der dem Publikum auf populäre Weise die Vorteile der Vergärung nahebringt. Ex-Rennfahrer Schmid hat darin sogar einen kleinen Rundkurs für Gas-Fahrzeuge installiert: «Umweltschutz muss Lust und Spass machen.»

Der Kompogas-Infopark in Otelfingen wird am 1. November in Anwesenheit von Bundesrat Moritz Leuenberger eröffnet.

Umfrage

Gute Noten

Wie kommt energie extra bei den Lesern und Leserinnen an? Resultate einer ersten Umfrage.

Glaubwürdig, aktuell, kompetent – aber zu dünn. So lautet das Leserurteil über energie extra, auf den kürzesten Nenner gebracht. 946 Leserinnen und Leser füllten den in der Ausgabe vom April 2002 abgedruckten Fragebogen aus. Insgesamt erhält das Fachperiodikum gute Noten. 68 Prozent der Leser widmen energie extra jeweils zwischen 5 und 20 Minuten. Am besten genutzt werden Artikel über erneuerbare Energien, ebenfalls stark beachtet werden Reportagen über Pionierleistungen im Energiebereich. Weniger Anklang finden Informationen über konventionelle Energie (fossil, nuklear) und Energieeffizienz in Industrie, Gewerbe und Dienstleistungen.

Hilfreich. Das Leserverdict über den Inhalt fällt für die deutsche und die französische Ausgabe praktisch identisch aus. Unterschiedlich beurteilt wird hingegen die Bildinformation: Während die deutschsprachigen Leser mit dem Bild-

anteil zufrieden sind, wünscht sich ein knappes Viertel der Leserschaft der französischen Ausgabe mehr Bilder. Kritische Noten erhält die Aussagekraft der Bilder, insbesondere bei der deutschsprachigen Leserschaft. Die Antworten (oft mit zahlreichen Zusatzbemerkungen) sind für das Bundesamt für Energie (BFE) als Herausgeberin sowie für die Redaktion sehr hilfreich, um energie extra noch informativer, lebendiger und spannender zu gestalten.



Glücksfee Mireille Fleury, Informationsbeauftragte beim BFE, mit dem Hauptgewinn für Umfrageteilnehmer, einem E-Bike «Flyer F6» im Wert von 4290 Franken. Der umweltfreundliche Flitzer geht künftig im Departement de l'Ain (Frankreich) auf grosse Fahrt – da wohnt der Gewinner, der anonym bleiben möchte ...

Veranstaltungen im Oktober/November 2002

- 31. Oktober 2002: **Minergie für Gewerbe- Industrie- und öffentliche Bauten. 8. Herbstseminar.** Kongresshaus Biel. Veranstalter: Schweizerische Hochschule für die Holzwirtschaft (SH-Holz) Biel, Bau-, Verkehrs- und Energiedirektion des Kantons Bern. Themen sind u. a. die Perspektiven der Energieversorgung, der öffentliche Gebäudepark als Potenzial für Planer und Unternehmer sowie realisierte Beispiele in Holzbauweise. Mit kompetenten Fachpersonen aus dem In- und Ausland. **Anmeldung:** SH-Holz, Claudia Stucki, Solothurnstrasse 102, 2504 Biel, Tel. 032 344 03 18, Fax 032 344 03 91, sekretariat.wb@swood.bfe.ch.
- 5. November 2002 (Alstom Konnex, Baden) und 7. November 2002 (Gemeindesaal Lenzburg), jeweils 17.30 bis 19.30 Uhr: **EnergieApéro** zum Thema: Über das Elektrizitätsmarktgesetz ist abgestimmt – was sind die Konsequenzen? **Anmeldung:** Tel. 056 222 41 81, Fax 056 222 74 40, h.sommer@huesy.com
- 7. November 2002: **Infotreffen Nr. 11 der Velostationen Schweiz.** Basel, Veloparking (bei Loge), direkter Zugang ab Personenunterführung SBB. Die Veranstaltung steht im Zeichen des im Juni eröffneten Veloparkings Basel und vermittelt Informationen über die modernste und grösste Velostation der Schweiz. **Anmeldung:** IG Velo Schweiz, Postfach 67111, 3001 Bern, Fax 031 312 24 02.
- 7. November 2002, 14.00–18.30: **Mit Holzenergie nachhaltig investieren.** 9. Fachtagung der IG Holzenergie-Nordwestschweiz. Ort: Ausbildungszentrum Buss Industriepark 4133 Pratteln. Die Tagung will der Katerstimmung auf

den Aktienmärkten damit begegnen, dass sie Wege und Möglichkeiten zur Sensibilisierung und Aufklärung der Öffentlichkeit aufzeigt und interessierten Unternehmen umfassende Verkaufsargumente für die Holzenergie vermittelt. Zielpublikum: Politisch interessierte Kreise und Investoren, Touristikbranche, Liegenschaftsverwaltungen, Fachplaner (Architekten, Heizungsplaner und -installateure), Kantonale Energieberatungsstellen, Energieholzlieferanten, Anlage- sowie Zulieferanten. **Anmeldung:** IG Holzenergie-Nordwestschweiz, Christa Rohrer, Im Wannenboden 4, 4133 Pratteln, Tel. 061 826 46 99, Fax 061 826 46 00, christa.rohrer@sperrag.ch

- 15. November 2002: **Erneuerbare Energien – Realität und Visionen.** EMPA Akademie, 8600 Dübendorf. Aktuellste Architekturbeispiele, Bauweisen nach Minergiestandard, mit Komfortlüftung, Gebäudesanierungen usw.
- 21. November 2002: **Schweizer Klimapolitik: Handeln gegen den Klimawandel.** Rathauslaube, Schaffhausen. Veranstalter: Konferenz der Vorsteher der Umweltschutzämter der Schweiz (KVU), Praktischer Umweltschutz Schweiz (Pusch). Wie die Schweiz konkret der Verpflichtung nachkommen wird, den Ausstoss von CO₂ bis ins Jahr 2010 gegenüber 1990 um 10 Prozent zu senken, erläutern Vertreter von Bund, Kantonen, Gemeinden und der Privatwirtschaft. Zielpublikum sind Politiker, Entscheidungsträger und Fachleute der öffentlichen Hand und der Privatwirtschaft. **Anmeldung:** Pusch, Postfach 211, 8024 Zürich, Tel. 01 267 44 11, Fax 01 267 44 14, mail@umweltschutz.ch

Wissenswertes zu unseren Themen

Zu beziehen bei BBL, Vertrieb Publikationen, 3003 Bern, Fax 031 325 50 58, verkauf.zivil@bbl.admin.ch sind die Dokumente:

- **Rentable Energieoptimierung im Hallenbad. In 7 Schritten zum Erfolg.** Bestellnummer 805.226.1d, gratis
- **energieEtikette Achten Sie beim Gerätekauf immer darauf.** Merkblatt. Bestellnummer 805.228d, gratis
- **Thermische Stromproduktion inklusive Wärmekraftkoppelung (WKK) in der Schweiz 1990 bis 2001.** Bestellnummer 805.281.3d, zum Preis von Fr. 11.70
- **Evaluation Energie 2000 Betriebsoptimierung komplexer Anlagen.** Bestellnummer 805.536d, zum Preis von Fr. 18.30
- **Schweizerische Holzenergiestatistik Folgeerhebung für das Jahr 2001.** Bestellnummer 805.520.3d, zum Preis von Fr. 7.50

- **Evaluation der Wirksamkeit und Wirkungen der Mindestanforderungen für Wassererwärmer, Warmwasser- und Wärmespeicher gemäss EnV.** Bestellnummer 805.538d, zum Preis von Fr. 8.50
- **Evaluation der Messebeteiligungen des BFE.** Bestellnummer 805.537d, zum Preis von Fr. 5.–
- **U-Wert-Berechnung und Bauteilkatalog. Sanierungen.** Bestellnummer 805.155d, zum Preis von ca. Fr. 12.–
- **Grundlagen Optimierung Öl/Gas-Feuerung bis 70 kW** Objekte ohne Klimatisierung, Bestellnummer 805.221.1d, zum Preis von Fr. 4.90
- **Stand der Energiepolitik in den Kantonen 02,** gratis zu beziehen beim BFE, Frau Séverine Schoop, 3003 Bern, Tel. 031 322 56 53, severine.schoop@bfe.admin.ch

Schreiben Sie uns!

Nicht einverstanden? Oder sehr einverstanden? Schreiben Sie uns! energie extra freut sich über jede Leserschrift. Bitte mit Absenderangabe und Stichwort energie extra an: Redaktion energie extra, Bundesamt für Energie, CH-3003 Bern, office@bfe.admin.ch.

Impressum

energie extra
erscheint alle 2 Monate
Ausgabe 5/2002



Herausgeber
Bundesamt für Energie, 3003 Bern

Redaktion
Urs Ritschard, Mireille Fleury, BFE, Sektion Information
Telefon 031 322 56 64, Fax 031 323 25 10
e-Mail: office@bfe.admin.ch
Büro Cortesi Biel, Tel. 032 327 09 11, Fax 032 327 09 12
buerocortesi@bcbiel.ch
Werner Hadorn (Leitung),
Renaud Jeannerat (version française);
Text: Hansueli Aebi, Jean-Jacques Daetwyler,
Fabio Gilardi, Michael Kaufmann, Erich von Däniken,
Susanne Wegmann;
Fotos: Enrique Muñoz García, Werner Hadorn, Peter Samuel Jaggi, Photopress, Joël Schweizer, Susanne Wegmann,
z. V. g.
Cartoon: Andreas Locher
Layout: Hans Eggimann

Internet-Adresse
www.energie-schweiz.ch

Infoline EnergieSchweiz
Telefon 0848 444 444

Coupon

Abonnemente und Bestellungen:
energie extra können Sie gratis abonnieren. So erfahren Sie sicher alle zwei Monate das Neueste über das BFE und das Aktionsprogramm EnergieSchweiz.

energie extra können Sie auch einzeln oder mehrfach – zum Auflegen – nachbestellen.

Per E-mail:
office@bfe.admin.ch

Per Post oder Fax:
Gewünschte Anzahl Exemplare: _____

Ausgabe Nr. _____

Anzahl Exemplare _____

Coupon ausfüllen und schicken oder faxen an:
Bundesamt für Energie
Sektion Information
Postfach, 3003 Bern
Fax 031 323 25 10
Standort BFE:
Worbentalstrasse 32, 3063 Ittigen

Une édition en français d'énergie extra s'obtient à l'Office fédéral de l'énergie, 3003 Berne.
Abonnement gratuit: fax 031 323 25 10.