

energeia.

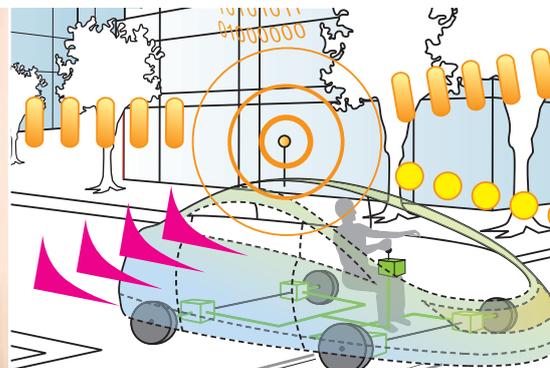
Newsletter des Bundesamts für Energie BFE **Ausgabe 2 | April 2007**



Das Interview

EnergieSchweiz:
Michael Kaufmann im Gespräch.

Seite 2



Mobilität

Das Zukunftsauto wird leicht sein.

Seite 8

Energieeffizienz:

**Auf dem Weg zur
2000-Watt-Gesellschaft?**



Europaforum für eine nachhaltige Energiezukunft European Sustainable Energy Forum

Deutsch und Englisch mit Simultanübersetzung

2. – 6. Juli 2007

Kultur- und Kongresszentrum Luzern (KKL)

Unterstützt vom Bundesamt für Energie, sowie Kanton und Stadt Luzern

Energie aus erneuerbaren Quellen und höchste Energieeffizienz sind das Fundament einer nachhaltig gestalteten Energiezukunft. Der Übergang in diese Zukunft verlangt Massnahmen im Bereich Technik, Energiewirtschaft und Politik. Auf dem "Europaforum für eine nachhaltige Energiezukunft" werden diese Fragen diskutiert und bereits bewährte technische Lösungen präsentiert. Seit dem ersten Ölschock 1973 sind mit öffentlicher Förderung hervorragende Lösungen für die Energiegewinnung von Sonne, Wind, Wasserkraft und Biomasse gefunden worden, die man heute einsetzen kann. Auch stehen heute bewährte Verfahren zur drastischen Reduzierung des Energieverbrauchs von Gebäuden, Fahrzeugen und Fertigungsprozessen zur Verfügung. International Anerkannte Fachleute werden ihr Wissen und ihre Erfahrungen vortragen und an andere weitergeben, damit diese in ihrem Einflussbereich nachhaltige Lösungen verwirklichen können. Die Schweiz kann sich international als Vorreiter für eine saubere und sichere Energiezukunft profilieren. Mit Minergie Standard, Energiegewinnung aus organischem Abfall, Wasserkraft, Solartechnik oder Holzenergie sind vorbildliche Lösungen geschaffen worden. Die Technik wartet auf eine rasche Umsetzung in aller Welt. Entscheidungsträger aus allen Ländern werden die Präsentation bewährter Lösungswege zu schätzen wissen.

Programmübersicht

Dienstag, 3. Juli 2007

Grussworte und Festvortrag: Dr. Bertrand Piccard
Bessere Zukunft mit weniger, aber saubere Energie
Nachhaltige Energie und Gesellschaft
Nachhaltige Energielösungen im Transportbereich

Donnerstag, 5. Juli 2007

Elektrizität aus solaren und geothermischen Quellen
Elektrische Energie vom Wind
Stromsparen und Stromspeicherung
Strom, Brennstoffe und Wärme aus Biomasse
Exkursion "Nachhaltiges Bauen"

Mittwoch, 4. Juli 2007

Effizienter Energieeinsatz in Gebäuden
Nachhaltige Energie für Gebäude
Einführung von Energienormen für Gebäude
Vorbildliche Lösungen
Exkursion "Nachhaltige Energiegewinnung"

Freitag, 6. Juli 2007

Regionale Energielösungen
Wirtschaftliche Vorteile nachhaltiger Energielösungen

Verantwortlich für die Organisation:

European Fuel Cell Forum

Morgenacherstrasse 2F

CH-5452 Oberrohrdorf / Switzerland

Tel.: +41-56-496-7292, Fax: +41-56-496-4412

forum@efcf.com, www.efcf.com



Impressum

energeia – Newsletter des Bundesamts für Energie BFE
Erscheint 6-mal jährlich in deutscher und französischer Ausgabe.
Copyright by Swiss Federal Office of Energy SFOE, Bern.
Alle Rechte vorbehalten.

Postanschrift: Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern
Tel. 031 322 56 11 | Fax 031 323 25 00
contact@bfe.admin.ch

Chefredaktion: Klaus Riva (rik), Marianne Zünd (zum)

Redaktionelle Mitarbeiter: Matthieu Buchs (bum),
Michael Schärer (sam)

Französische Ausgabe: BFE Übersetzungsdienst

Grafisches Konzept und Gestaltung:

raschle & kranz, Atelier für Kommunikation, Bern.
www.raschlekrantz.ch

Internet: www.bfe.admin.ch

Infoline EnergieSchweiz: 0848 444 444

Quellen des Bildmaterials

Titelseite: Imagepoint.biz; Bundesamt für Energie BFE;
IMRT, ETH Zürich

S. 1: Imagepoint.biz; Bundesamt für Energie BFE;
S. 2–3: Bundesamt für Energie BFE; S. 4-5: Imagepoint.biz;
S. 6-7: Agentur Ex-press; S. 8-9: IMRT, ETH Zürich;
S. 10-11: Imagepoint.biz; S. 12-13: Imagepoint.biz;
S. 14: TOYOTA AG; S. 15: Bundesamt für Energie BFE;
S. 16: Agentur Ex-press;

INHALTSVERZEICHNIS

Editorial	1
Interview	
Michael Kaufmann, Programmleiter	
EnergieSchweiz: «Alles ist miteinander verhängt.»	2
Energieeffizienz	
Settop-Boxen: Stromverbrauch ist ein Problem	4
Gebäude: «Verbindliche Massnahmen sind nötig»	6
Mobilität: Aus für grosse Autos ist vorprogrammiert	8
Vier Kilowattstunden für eine warme Mahlzeit...	10
International	
Atomwaffensperrvertrag: Trotz Schwierigkeiten eine gute Sache	12
Wissen	
Das Hybridauto	14
Kurz gemeldet	15
Service	17

Liebe Leserin, lieber Leser

Es tut sich was in der Energiepolitik: Mit grosser Wahrscheinlichkeit wird 2008 die geordnete Öffnung des schweizerischen Strommarktes beginnen. Sie ist gepaart mit klaren Vorgaben zur Versorgungssicherheit, damit auch Kleinkonsumenten weiterhin erstklassig behandelt werden. Gekoppelt ist diese vom Parlament in der Frühjahrssession verabschiedete Vorlage mit einem beeindruckenden Paket zur Förderung der erneuerbaren Energien sowie der Energieeffizienz: 320 Millionen Franken pro Jahr stehen dafür mittelfristig zur Verfügung.

Es tut sich mehr: Der Bundesrat hat auf der Basis der Energieperspektiven 2035 des Bundesamts für Energie im Februar eine Energiestrategie verabschiedet, die auf vier Säulen basiert. 1. Steigerung der Energieeffizienz 2. Förderung der erneuerbaren Energien 3. Gezielter Aus- und Neubau von Grosskraftwerken 4. Intensivierung der Energieaussenpolitik, insbesondere in der Zusammenarbeit mit der EU. Das Bundesamt für Energie wird bis Ende Jahr in Aktionsplänen diese Strategie konkretisieren und Vorschläge auf Gesetzes- und Verordnungsstufe formulieren.

Doch die Wende im Energiesektor schafft der Staat nicht alleine. Es braucht zusätzlich junge motivierte Ingenieure, es braucht Forschende mit pfiffigen Ideen und Konzepten,



es braucht echte unternehmerische Pioniere und es braucht risikobereite Investoren. In den USA boomen derzeit Fonds mit Anlagen in Alternativenergien, Venture Capital wird auch für ausgefallene Ideen im Energiebereich zur Verfügung gestellt. Meine periodischen Besuche an Schweizer Hochschulen und Forschungsinstituten zeigen mir, dass bei uns eine grosse Zahl von viel versprechenden Projekten in der Pipeline sind, die unsere Wirtschaft und Gesellschaft zu einer nachhaltigeren Energieversorgung bringen könnten. Jetzt sind auch bei uns gute Übertragungsriemen im Technologietransfer, mutige Unternehmer sowie langfristig denkende Financiers gefragt, damit wir aus Forschungsergebnissen erfolgreiche Produkte sowie Dienstleistungen auf den Energieweltmärkten machen können.

Dr. Walter Steinmann, Direktor BFE

In Würdigung der grossartigen Leistung des Unternehmers und Förderers junger Start-ups an der ETH Zürich, Branco Weiss. Er wird gespannt verfolgen, wie sich im Strombereich nun Wettbewerbsstrukturen herausbilden. Ihm widme ich dieses Vorwort.

energeia.

«Alles ist miteinander verhängt.»

INTERNET

Energieeffizienz-Strategie für eine nachhaltige Energiezukunft:
www.bfe.admin.ch

Die Diskussion über die Verbesserung der Energieeffizienz in der Schweiz ist lanciert: Im Januar 2007 hat die Strategiegruppe EnergieSchweiz ihr Papier zur Effizienzstrategie bei den Programmpartnern in Vernehmlassung gegeben. Michael Kaufmann, Vizedirektor des BFE und Programmleiter von EnergieSchweiz nimmt Stellung dazu und zieht eine erste Zwischenbilanz.

Michael Kaufmann, der Begriff Energieeffizienz ist heute in aller Munde und gilt häufig als Wundermittel für unsere Energie- und Klima-probleme. Handelt es sich dabei um eine simple Modeströmung?

Keinesfalls, sondern es findet ein echter Bewusstseinsprozess statt. Ohne Effizienzmassnahmen besteht einerseits die Gefahr einer Stromversorgungslücke mit zunehmender Abhängigkeit vom Ausland und andererseits einer stärkeren Umweltbelastung als Folge der CO₂-Emissionen. Ausserdem birgt eine Verbesserung der Effizienz ein enormes Energiesparpotenzial. Im Bereich der Gebäudesanierung sollten bis im Jahr 2035 Einsparungen bis zu 50 Prozent möglich sein. Im Bereich der Personenwagen wäre ein Rückgang des Verbrauchs um 40 Prozent möglich.

War das also der Grund dafür, dass die Verantwortlichen des Programms EnergieSchweiz eine Energieeffizienzstrategie lanciert haben?

Die Energieeffizienz war schon immer ein zentrales Thema innerhalb des Programms, wurde aber nie in umfassender Weise behandelt. Das wollten wir verbessern. Wir wollten eine gemeinsame Plattform für alle Partner schaffen: für die Kantone, Energiestädte, Agenturen, Netzwerke und Unternehmen. Ausserdem wollten wir auch eine kohärente Strategie für alle Sektoren entwickeln. Denn alles ist miteinander verhängt.

Nehmen wir das Beispiel des Gebäudesektors, wo die Energieeffizienz klar von der Gebäudeisolierung abhängt. Aber auch die Haustechnik, die Beleuchtung, die verwendeten Elektrogeräte spielen eine Rolle. Auf der andern Seite wollten wir mit dieser Strategie unseren Blick auch auf die Zeit nach dem geplanten Programmende im Jahr 2010 richten. Massnahmen müssen in der zweiten Programmetappe von EnergieSchweiz diskutiert werden, damit sie in zehn oder zwanzig Jahren tatsächlich eine Wirkung entfalten.

Stellen wir dieses Strategiepapier von EnergieSchweiz in einen breiteren Kontext. Im Februar 2007 hat der Bundesrat die Verbesserung der Energieeffizienz zur Sicherung der Energieversorgung als wesentliche Massnahme bezeichnet. Das UVEK wurde beauftragt, bis Ende 2007 einen Aktionsplan zu Energieeffizienzmassnahmen zu erarbeiten. Besteht ein Zusammenhang zwischen den beiden Papieren?

Sie sind insofern miteinander verbunden, als sie von den gleichen Personen erarbeitet werden. Die Ziele sind aber unterschiedlich: Das Strategiepapier von EnergieSchweiz enthält eine Reihe von Vorschlägen und ehrgeizigen Massnahmen, die von den Programmpartnern bestimmt wurden und auf Freiwilligkeit beruhen. Der Aktionsplan des UVEK wird gedrängter sein und festlegen, welche Massnahmen auf Gesetzes-

ebene am zweckmässigsten zu ergreifen sind. Man kann sagen: Das Strategiepapier von EnergieSchweiz bildet die Basis für die Ausgestaltung des Aktionsplans, der dann konkrete Massnahmen zur Förderung der Energieeffizienz enthalten wird.

In welchen Sektoren muss die Energieeffizienz am vordringlichsten verbessert werden?

Wir setzen die Prioritäten auf die Sektoren Gebäudesanierung, Mobilität, Elektrogeräte und -motoren sowie Energienutzung in der Industrie.

Laut Experten sind heute schon Technologien verfügbar, die uns grosse Energieeinsparungen ohne Komforteinbusse bringen würden. Der Energieverbrauch in der Schweiz nimmt indessen Jahr für Jahr zu. Zwischen 2004 und 2005 betrug der Zuwachs 1,3 Prozent. Wie lässt sich das erklären?

Tatsächlich stehen die Technologien zur Verfügung. In fast allen Sektoren gibt es heute

einbinden, wirkt er uneingeschränkt mit. Es ist aber richtig: Die freiwilligen Massnahmen sind nur ein erster Schritt hin zur Verbesserung der Energieeffizienz, speziell im Bereich der Industrie.

Sollte man nicht an radikalere Massnahmen denken, wenn die ausgehandelten Zielvorstellungen nicht erreicht werden können?

Wenn die im Rahmen von Vereinbarungen festgelegten Ziele nicht erreicht werden, dann sollte man weitere Schritte unternehmen können. Wir haben im Übrigen die Möglichkeit, direkt auf Gesetzesebene einzuwirken, indem wir Vorschriften erlassen. So können wir Standards definieren und sogar gewisse Produkte vom Markt nehmen. Solche Massnahmen müssen wir ernsthaft in Betracht ziehen. Zumal uns die vielen parlamentarischen Änderungen oder Vorstösse während der Frühlingssession ermuntern, diesen Weg einzuschlagen. Ich finde, dass ein Vorgehen in zwei Etappen

«IN FAST ALLEN SEKTOREN GIBT ES HEUTE EINE PALETTE VON PRODUKTEN, DIE UNSERER VISION DER 2000-WATT-GESELLSCHAFT ENTSPRECHEN.»

eine Palette von Produkten, die unserer Vision der 2000-Watt-Gesellschaft entsprechen: Minergie-P-Gebäude, das Auto mit einem Treibstoffverbrauch von drei Litern auf 100 Kilometern, Elektrogeräte der Energieklasse A... Das Problem ist, die noch nicht ganz konkurrenzfähigen Technologien auf den Markt zu bringen. An diesem Schnittpunkt muss EnergieSchweiz tätig sein. Nehmen wir das Beispiel der Wärmepumpe: Im Einfamilienhausbereich ist sie schon fast konkurrenzfähig, für Mehrfamilienhäuser hingegen ist sie noch zu teuer. Man muss sich deshalb Gedanken über ein Anreizsystem machen, um den neuen Technologien den Marktzutritt rasch zu ermöglichen. Das Ziel sind nicht unkontrollierte Subventionen, sondern ein moderates Anreizsystem, mit Abgaben oder Zuschüssen, die sich mit der Zeit verringern. Nur so lässt sich der jährliche Zuwachs des Energieverbrauchs eindämmen.

Sie erwähnen Abgaben oder auch Subventionen. Gestehen sie damit ein, dass Massnahmen auf freiwilliger Basis nicht wirksam sind?

Nein. In erster Linie ist zu betonen, dass diese freiwilligen Massnahmen gesetzlich vorgeschrieben sind. Es ist richtig, dass es viel Zeit braucht, um mit den Unternehmerkreisen zu verhandeln und man dies als Nachteil sehen könnte. Lässt sich ein Partner aber einmal

angestrichelt, öffnet er den Unternehmen, die energieeffiziente Produkte anbieten, eine wirtschaftliche Chance und schafft einen Innovationsanreiz. Wir haben beispielsweise mit der schweizerischen Telekommunikationsindustrie eine Vereinbarung über Effizienzmassnahmen für Settop-Boxen abgeschlossen. Im Moment sind wir daran, im Bereich der Kaffeemaschinen mit der Branche eine freiwillige Energieetikette aufzugleisen.

Wie wird die Effizienzstrategie von EnergieSchweiz umgesetzt?

Die Umsetzung erfolgt etappenweise, damit die Haushalte und Unternehmen genügend Zeit für die nötigen Anpassungen haben. In der ersten Etappe bis 2010 sieht das Programm vor, sich auf die bestehenden Strukturen abzustützen. Es ist indessen möglich, neue Elemente einfließen zu lassen, insbesondere nach den kürzlich im Parlament gefassten Beschlüsse. Während der zweiten Phase bis im Jahr 2020 werden neue Instrumente umgesetzt, dies könnte beispielsweise eine Energieabgabe sein. Um das Ziel einer 2000-Watt-Gesellschaft zu erreichen, bedarf es in der dritten Phase bis 2030 weiterer politischer Vorstösse im Bereich der Energieeffizienz.

Was muss man sich unter einer Energieabgabe vorstellen?

Die Idee ist nicht neu. Sie geht auf die 90er-Jahre zurück und beruht auf dem CO₂-Gesetz. Dieses soll uns helfen, die Ziele des Kyoto-Protokolls zu erreichen. Die Energieabgabe ist für die Zeit nach Kyoto gedacht, sie wird auf der neuen Ausrichtung der Energie- und Klimapolitik des Bundes beruhen.

In Ihrer Strategie ist auch die Rede von einem Energieeffizienzfonds. Was ist das?

Es handelt sich dabei um einen Fonds zur Förderung von Projekten im Bereich der Energieeffizienz, die in einem Ausschreibungsverfahren zugeteilt werden. Vorgesehen war diese Massnahme für die zweite Phase, sie könnte aber schon früher als geplant in Kraft treten, da sie im Parlament Unterstützung findet. Das freut mich ganz besonders. Läuft alles gut, könnte der Fonds bereits ab 2008 mit einem Kredit von jährlich 16 Millionen Franken eingerichtet werden.

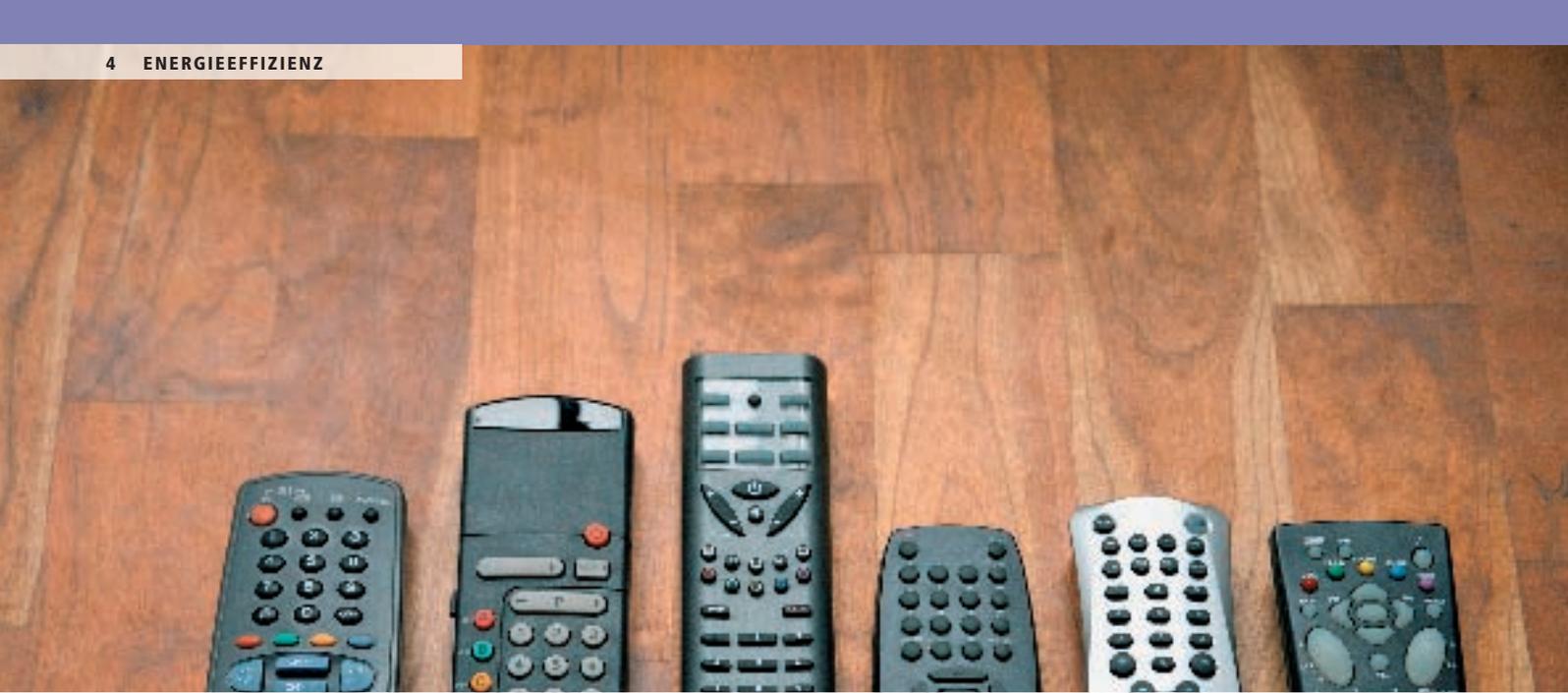
EnergieSchweiz ist darauf bedacht, dass die energieeffizientesten Technologien auf dem Markt stärker Fuss fassen. Wird dabei das Verhalten der Konsumenten berücksichtigt?

Ja, natürlich. Aber man muss eines klar aussprechen: Wir haben nicht die finanziellen Mittel für grosse Kommunikationskampagnen, um das Verhalten der Konsumenten zu ändern. Ausserdem habe ich persönlich Zweifel an der Wirksamkeit solcher Massnahmen. Der Konsument ändert sein Verhalten nur dann, wenn er einen finanziellen oder materiellen Nutzen daraus zieht. Um das Verhalten zu ändern, muss man die Wirtschaft dazu bewegen, energieeffiziente Produkte und Dienstleistungen anzubieten – beispielsweise mit einer Energieabgabe.

Was geschieht jetzt mit dem Strategiepapier zur Energieeffizienz?

Zuerst müssen alle Stellungnahmen der Programmpartner abgewartet werden. Wir haben schon einige erhalten. Insgesamt ist das Echo positiv, es hat aber auch kritische Stimmen. Die Kantone wünschen sich, dass wir uns verstärkt auf die Periode bis 2010 konzentrieren, bevor langfristige Beschlüsse gefasst werden. Ich kann sie verstehen. Unser Ziel war es, eine fundierte Diskussion zu Thema Energieeffizienz zu lancieren. Das ist uns gelungen. Zudem finde ich, dass es wichtig ist, langfristige Visionen zu schmieden und sich an ihnen messen zu lassen.

Interview: Matthieu Buchs



Settop-Boxen: Stromverbrauch ist ein Problem

INTERNET

EnergieSchweiz:
www.bfe.admin.ch/energie/00572/00574/index.html?lang=de

Energy Box, Haushalten mit Energie:
www.energybox.ch

energieEtikette für Haushaltgeräte und Beleuchtung:
www.energieetikette.ch

Topten:
www.topten.ch

Goldener Stecker:
www.goldenerstecker.ch

Schweizerische Agentur für Energieeffizienz S.A.F.E.:
www.energieeffizienz.ch

Energieagentur Elektrogeräte:
www.eae-geraete.ch

Digitales Fernsehen wird den Schweizer Konsumenten in den nächsten Jahren eine grosse Anzahl von Programmen in brillanter Bild- und Tonqualität beschern. Dumm nur, dass es gleichzeitig auch den Stromverbrauch in den Haushalten zusätzlich ankurbeln wird. Schuld daran sind die für den digitalen Empfang nötigen Settop-Boxen.

Laut dem Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE) ist der Stromverbrauch in den Schweizer Haushalten zwischen 1991 und 2005 um 26 Prozent gestiegen. Auch die 2002 eingeführte Energieetikette für Haushaltgeräte konnte diesen Trend nicht stoppen. Denn der Spareffekt aus energieeffizienten Haushaltgeräten wird mehr als nur kompensiert durch die wachsende Zahl elektronischer Geräte in den Haushalten. Die schlimmsten Stromverzehrter sind dabei Netzgeräte sowie elektrische Geräte

Haushalten. Diese verzehren gleich viel Strom wie jährlich in rund 15 000 Haushalten konsumiert wird. Bis spätestens im Jahr 2010 wird sich das digitale Fernsehen flächendeckend durchsetzen.

Im Bundesamt für Energie (BFE) ist man sich dieser Problematik bewusst, wie Felix Frey, im Amt zuständig für den Bereich Elektrizität, bestätigt: «Ist das digitale Fernsehen dereinst flächendeckend eingeführt, rechnen wir mit einem zusätz-

ZUSÄTZLICH ANGEKURBELT WIRD DER ENERGIEVERBRAUCH DURCH DIE UMSTELLUNG DER FERNSEH-PROGRAMME VON ANALOG AUF DIGITAL.

im Standby-Modus. Hinzu kommt, dass rund Dreiviertel aller Haushalte heute über einen PC verfügen, und in über 40 Prozent der Haushalte stehen zwei oder mehr TV-Apparate.

Digitales Fernsehen bringt Mehrverbrauch

Zusätzlich angekurbelt wird der Energieverbrauch durch die Umstellung der Fernsehprogramme von analog auf digital. Wer digitale Fernsehprogramme empfangen will, benötigt eine so genannte Settop-Box. Diese verbindet das TV-Gerät mit externen Signalquellen und ermöglicht auf diese Weise den Empfang und die Wiedergabe digitaler Inhalte. Bereits stehen über 700 000 solcher Geräte in den Schweizer

lichen jährlichen Stromverbrauch von einem halben Prozent.» Aus diesem Grund hat das BFE mit der Branche eine freiwillige Vereinbarung zur Limitierung des maximalen Energieverbrauchs von Settop-Boxen getroffen. Darin verpflichten sich die Branchenvertreter zur freiwilligen Einhaltung des europäischen Code of Conduct (vgl. Kasten). Diesen hat die EU im November 2005 mit dem Ziel verabschiedet, den Stromverbrauch von Settop-Boxen kontinuierlich zu senken. Der aktuelle Zielwert für den Standby-Verbrauch liegt bei drei bis acht Watt. «Wir versprechen uns von dieser Massnahme eine raschere Wirkung und einen grösseren Beitrag zu den Effizienzzielen von EnergieSchweiz, als dies mit Zulassungsvor-

In über 40 Prozent der Haushalte stehen zwei oder mehrere TV-Geräte...

schriften zu erreichen wäre», erklärt Frey das Vorgehen des Amts.

Die einen machen mit, die anderen warten zu

Bei den Anbietern digitaler Programme haben in der Schweiz zurzeit die Swisscom und die Cablecom die Nase vorn. Dabei verbraucht die Settop-Box der Swisscom-Tochter Bluewin-TV im Standby-Modus 16 Watt. Die Cablecom-Box

DIE DISKUSSION ÜBER DEN STROMVERBRAUCH DER SETTOP-BOXEN KÖNNTE SICH DEMNÄCHST AUF DIE TV-GERÄTE VERLAGERN.

ohne Aufzeichnung verbraucht 13 Watt, jene mit der Möglichkeit zur Aufzeichnung von Programmen zehn Watt im Standby-Modus.

Mit diesen Energieverbrauchswerten liegen die Produkte beider Unternehmen im oberen, marktüblichen Bereich, wie Frey bestätigt: «Im Standby-Betrieb liegt der Verbrauch zwischen einem Watt bei den besten Geräten und bis zu 19 Watt bei den ineffizientesten Settop-Boxen.» Um den Stromverbrauch zu senken, empfehlen deshalb beide Unternehmen ihren Kunden, die Settop-Boxen bei längerer Abwesenheit auszuschalten. Und sie schieben den Spartipp nach, jeden Abend das TV-Gerät und die Settop-Box auszuschalten – falls die Bereitschaft der Kunden da sei, gewisse Wartezeiten beim Neustart in Kauf zu nehmen.

Immerhin: Die Swisscom Ende 2006 die freiwillige Vereinbarung zur Limitierung des Energieverbrauchs in Settop-Boxen mit dem Bund unterzeichnet und drückt damit den Willen aus, einen substanziellen Beitrag zur Verbesserung der Energieeffizienz solcher Boxen zu leisten. Cablecom hat das Papier bis anhin nicht unterzeichnet. Das Unternehmen begründet diese Unterlassung damit, dass die Beschaffung der Settop-Boxen in den Händen ihrer Hauptaktionärin, des US-Konzerns Liberty Global liege. «Wir haben unsere Aktionärin gebeten, die in der Vereinbarung vorgesehenen Grenzwerte

nach Möglichkeit zu beachten», heisst es in einer offiziellen Stellungnahme des Unternehmens.

Quadratur des Kreises?

Die Diskussion über den Stromverbrauch der Settop-Boxen könnte sich demnächst auf die TV-Geräte verlagern. Dann nämlich, wenn die Produzenten TV-Geräte auf den Markt bringen, die neben dem analogen auch einen digitalen Empfänger enthalten, so dass für die Konsu-

menten der Kauf einer Settop-Box überflüssig wird. Ob mit diesem Schritt der Stromverbrauch unter dem Strich gesenkt werden kann, bleibt jedoch dahin gestellt. Zieht man nämlich in Betracht, dass die Settop-Box einem kleinen PC mit viel Rechenleistung entspricht, muss diese Rechenleistung dereinst in das TV-Gerät der Zukunft integriert werden. Mit der Konsequenz, dass die Hersteller zwar die Energieeffizienz der TV-Geräte verbessern müssen, damit die Geräte aufgrund der zusätzlichen Leistung nicht überhitzen. «Nur leider», so der ETH-Ingenieur Frey, «wird in der Regel ein solcher Effizienzgewinn wieder durch den Stromverbrauch aufgrund weiterer Innovationen am Gerät kompensiert.»

Nichtsdestotrotz: Im Interview mit der Tageszeitung «Der Bund» bekennt sich Cablecom-CEO Rudolf Fischer zur Energieeffizienz. «Die Senkung des Stromverbrauchs ist für mich ein wichtiges Anliegen. Der Stromverbrauch unserer Geräte wird sinken, aber es dauert eine gewisse Zeit.» Die freiwillige Vereinbarung mit dem BFE will Fischer dennoch nicht unterzeichnen – «weil wir sie nicht einhalten können».

(rik)

Europäische Union: Code of Conduct

Zur Limitierung des maximalen Energieverbrauchs von Settop-Boxen hat die EU im November 2004 einen so genannten Code of Conduct verabschiedet. Es handelt sich dabei um eine freiwillige Vereinbarung, die gemeinsam mit Herstellern und Dienstleistungsunternehmen der Kommunikationsbranche erarbeitet wurde. Der aktuelle Zielwert für den Standby-Verbrauch von Settop-Boxen liegt bei drei bis acht Watt. Dieser Wert soll alle zwei Jahre verschärft und dem technischen Fortschritt angepasst werden, das nächste Mal voraussichtlich im Januar 2008. Zur Modifizierung des Code of Conduct wird die Schweiz jeweils auch eingeladen und angehört.

Folgende Unternehmen haben mit dem Bundesamt für Energie BFE eine freiwillige Vereinbarung zur Einhaltung der europäischen Effizienzwerte für Settop-Boxen unterzeichnet: Belsat AG, Lengnau; Philips Consumer Electronics, Zürich; Sertronics AG, Spreitenbach; Sony Overseas SA, Schlieren; Swisscable, Bern; Swico, Zürich; Swisscom Fixnet AG, Worblaufen; Telanor AG, Lostorf; VSRT, Verband für Kommunikationsnetze, Bern.

Weitere Informationen:

Felix Frey, Bundesamt für Energie BFE, felix.frey@bfe.admin.ch



«Verbindliche Massnahmen sind nötig.»

INTERNET

«Energieeffizienz-Strategie für eine nachhaltige Energiezukunft»:

www.bfe.admin.ch

MINERGIE-Label:

www.minergie.ch

Gebäude-Energieausweis:

www.energieausweis.ch

In den letzten 50 Jahren hat sich der Gesamtenergieverbrauch in der Schweiz mehr als vervierfacht. Knapp die Hälfte davon ist allein dem Gebäudesektor zuzuschreiben. Nun werden Massnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz in Gebäuden geprüft.

Kommt das Gespräch auf das Thema Energieeffizienz, denkt man sofort an den Gebäudebereich. Dies nicht ohne Grund: Im Jahr 2005 beispielsweise fielen 45 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs in der Schweiz – dieser lag bei 890 440 Terajoule – auf den Gebäudebereich.

Die gute Nachricht: Das Energiesparpotenzial im Gebäudebereich ist sehr gross. Gemäss der «Energieeffizienz-Strategie für eine nachhaltige Energiezukunft» von EnergieSchweiz (siehe S.2–3), besteht ein technisch-wirtschaftliches Einsparpotenzial von Energie – das Potenzial beinhaltet technisch machbare und wirtschaftlich realisierbare Einsparungen – von 55 Prozent bei Neubauten beziehungsweise zwischen 40 und 50 Prozent bei Renovationen. In beiden Fällen liegt das technische Einsparpotenzial bei 70 Prozent.

Renovationen haben Priorität

«Bei Neubauten dürfte es kein Problem sein, das technische Einsparpotenzial von 70 Prozent bis 2035 auszuschöpfen», erklärt Andreas Eckmanns, Bereichsleiter Gebäude des Bundesamtes für Energie (BFE). «Diese machen jährlich nur ein Prozent des Gebäudeparks aus. Deshalb ist es wichtig, den Verbrauch in den bestehenden Gebäuden durch energieeffiziente Modernisierungen zu senken. Heute haben wir dafür jedoch noch zu wenig wirksame Ansätze, verstärkte Massnahmen sind deshalb unumgänglich.»

Solche sind dringend nötig, um die in der Strategie von EnergieSchweiz vorgesehenen Energieeinsparziele zu erreichen: 12 Prozent im Jahr 2020, 29 Prozent 2035 und 45 Prozent 2050. Diese Ziele entsprechen dem Szenario IV der Energieperspektiven, welche das Bundesamt

für Energie im Februar veröffentlicht hatte. Das Szenario basiert auf einer Ausrichtung der Energiepolitik auf die 2000-Watt-Gesellschaft, mit tief greifenden Massnahmen zur Reduktion des Energieverbrauchs und zur Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energien.

Politische Massnahmen sind unerlässlich

Sind diese Ziele für den Leiter des BFE-Bereichs Gebäude realistisch? «Sie sind legitim, und sie sind für eine nachhaltige Entwicklung nötig. Falls die Politik die Zielsetzungen unterstützt und entsprechende Massnahmen ergreift, dann ist es möglich, sie zu erreichen. Die Massnahmen müssen jedoch deutlich spürbar sein, damit sie entsprechend wirken. Sei es durch eine Energieabgabe, durch eine gesetzliche Anforderung an die Energieeffizienz bestehender Bauten oder durch eine Kombination davon.»

Zu den wichtigen Instrumenten der heutigen Klima- und Energiepolitik in der Schweiz gehört das Minergie-Label. Seit 1998 werden mit dem Label Anforderungen in den Bereichen Komfort, Rentabilität und Energieeffizienz definiert. Nach Minergie-Standard errichtete oder renovierte Gebäude verbrauchen halb so viel Energie wie herkömmliche Bauten.

Banken bieten günstige Hypotheken an

Gemäss Eckmanns renovieren Eigentümer ihre Häuser aus verschiedenen Gründen nach dem Minergie-Standard: «Ein wichtiger Punkt ist der gesteigerte Komfort, insbesondere durch die automatische Lüfterneuerung. Zusätzlich werden durch den verringerten Energieverbrauch Betriebskosten eingespart. Ein dritter Vorteil besteht darin, dass solche Gebäude auf dem Immo-

bilienmarkt einen höheren Marktwert besitzen als herkömmliche Häuser. Dies hat beispielsweise die Zürcher Kantonalbank im Rahmen einer Marktuntersuchung festgestellt. Verschiedene Banken bieten deshalb eine Minergie-Hypothek mit günstigen Konditionen an.»

Neben dem Minergie-Label gibt es im Gebäudesektor verschiedene kantonale Instrumente. Dies ist eine Besonderheit der Schweiz: Für Massnahmen im Gebäudebereich sind gemäss Bundesverfassung vor allem die Kantone zuständig. «Das Energiegesetz des Bundes enthält lediglich die Grundsatzbestimmungen für den Gebäudebereich», fügt Eckmanns an. Die Kantone erlassen die Ausführungsbestimmungen in Form von Bauvorschriften. Ausserdem sind sie für die Förderprogramme, für Aus- und Weiterbildung sowie für die Beratung zuständig.

Energieausweis für Gebäude in Pipeline

An ihrer Frühjahrsversammlung im März hat die Konferenz kantonalen Energiedirektoren (EnDK) beschlossen, die kantonalen Vorschriften für

«**ES IST WICHTIG, DEN VERBRAUCH IN DEN BESTEHENDEN GEBÄUDEN DURCH EINE ENERGIEEFFIZIENTE MODERNISIERUNG ZU SENKEN.**»

Neubauten und umfassende Sanierungen auf den Wert von Minergie-Bauten zu verschärfen. Des Weiteren soll die Einführung eines Gebäude-Energieausweises als neue Massnahme geprüft werden.

Der Energieausweis für Gebäude informiert über die Gesamtenergieeffizienz aller Arten von Gebäuden. Wie bei der Energieetikette für Haushaltsgeräte werden die Gebäude in Klassen von A (sehr sparsam) bis G (ineffizient) eingeteilt. Der Gebäude-Energieausweis ist in erster Linie ein Instrument zur Schaffung von Transparenz auf dem Wohnungs- und Immobilienmarkt. Er bildet aber auch die Basis für Beratungen und energietechnische Sanierungen von Gebäuden und gibt umfassend Auskunft über den Energieverbrauch sowohl für das Heizen als auch für den Stromverbrauch.

Wärme versus Strom?

«Der Vergleich des Primärenergieaufwandes für Wärme und Strom ist sehr interessant», betont Eckmanns. «Man kann beispielsweise feststellen, dass das Heizen in einem Wohngebäude rund die Hälfte des Primärenergieverbrauchs beansprucht. In modernen Verwaltungsgebäuden macht die Beheizung nur noch einen sehr kleinen Teil aus, besonders in solchen mit dem Minergie-Label.»

Hier sind laut Andreas Eckmanns vom Gebäude-Energieausweis zusätzliche Effekte zu erwarten: «Wir gehen davon aus, dass erste Massnahmen

zur Verbesserung eines Ratings vor allem im Bereich der Elektrizität ausgeführt werden, da solche Massnahmen in der Regel kostengünstig und einfach zu realisieren sind.»

Kanton Zug geht voran

Seit Anfang 2006 müssen die Mitgliedstaaten der Europäischen Union einen solchen Energieausweis gesetzlich verankert haben. In Anlehnung an die entsprechende europäische Richtlinie hat der Kanton Zug im vergangenen Jahr beschlossen, einen Energieausweis für Gebäude einzuführen. «Dieser Ausweis ist freiwillig, wird jedoch von der Behörde kontrolliert und beglaubigt», hält Eckmanns fest. «Ich gehe aber davon aus, dass der Kanton Zug nach Vorliegen einer nationalen Methode diese auch übernehmen wird.»

Der Schweizerische Ingenieur- und Architektenverein (SIA) erarbeitet gegenwärtig ein Merkblatt für einen schweizerischen Energieausweis für Gebäude. Darin definiert er eine Berechnungsmethode sowie eine Methode auf der

Basis der Verbrauchsmessung. Weshalb wird nicht einfach das Modell des Kantons Zug übernommen? «Der Zuger Gebäudeausweis wurde in sehr kurzer Zeit entwickelt. Es hat sich gezeigt, dass beispielsweise Unterscheidungen zwischen verschiedenen Gebäudekategorien sinnvoll sind. Es ist auch sehr wichtig, dass sich alle Schweizer Akteure darin wiederfinden. Der SIA kann dies als Normenorganisation realisieren und spielt deshalb eine zentrale Rolle.»

Testphase geplant

Wann wird der Schweizer Gebäude-Energieausweis in Kraft treten? «Die Veröffentlichung des SIA-Merkblatts ist für die zweite Jahreshälfte 2007 geplant. Anfang 2008 möchten wir im Rahmen eines Testlaufs die ersten Erfahrungen auf freiwilliger Basis sammeln. EnergieSchweiz wird diese Testphase zwischen 2008 und 2010 koordinieren. Eine allfällige gesetzliche Umsetzung fällt in den Kompetenzbereich der Kantone.»

Doch wird diese willkommene Zusatzmassnahme ausreichen, um die von EnergieSchweiz in ihrer Strategie festgelegten Ziele zu erreichen? «Nein», sagt Eckmanns. «Es ist klar, dass es im komplexen Marktsegment der Gebäude einen gut aufeinander abgestimmten Strauss von Massnahmen braucht, um nicht nur eine breite, sondern auch eine tief greifende Wirkung zu entfalten. Daher ist es wichtig, dass die Politik das Tempo nun erhöht und verbindliche Massnahmen beschliesst.»

Sanieren Sie Ihr Haus – aber machen Sie es richtig!

Im März 2007 verteilte EnergieSchweiz an die 1,2 Millionen Ein- und Zweifamilienhausbesitzern in der Schweiz eine Informationsschrift über die Renovation von Gebäuden. Wozu dieses Extrablatt? Weil der Erneuerungsbedarf in der Schweiz gross ist. Rund 70 Prozent aller Gebäude sind älter als 25 Jahre und knapp die Hälfte davon wurde seit 1980 nicht mehr renoviert. Jede so genannte Pinselrenovation ist zudem eine verpasste Chance, das Gebäude auch energetisch auf den Stand der Zeit zu bringen. Man sollte daran denken, dass mit einer durchdachten und gut umgesetzten Renovation der Energieverbrauch eines Hauses halbiert werden kann.

Die Publikation von EnergieSchweiz enthält detaillierte Informationen über die modernen Technologien und Materialien für die Erneuerung der Gebäudehülle und der Heizung sowie über die Finanzierungsmöglichkeiten und Förderbeiträge in den verschiedenen Kantonen.

Das Extrablatt für Hausbesitzerinnen und Hausbesitzer kann auf Deutsch, Französisch und Italienisch kostenlos bei Michael Kohler bezogen (michael.kohler@bfe.admin.ch) oder im Internet unter <http://www.bfe.admin.ch/01191/index.html?lang=de> heruntergeladen werden.

(bum)

GPS, Navigation
 Radar Tracking
 Drive by Wire
 Ad-hoc Wireless Network
 Position Control
 Obstacle Recognition



Aus für grosse Autos ist vorprogrammiert

INTERNET

ETH Zürich, Institut für Mess- und Regeltechnik IMRT:
www.imrt.ethz.ch

Bild oben: Die Informations- und Kommunikationstechnologien im Dienste der Mobilität der Zukunft.

Angesichts der weltweit zu erwartenden sprunghaften Zunahme von Motorfahrzeugen – dies vor allem in Indien und China –, drängt sich die Entwicklung von sparsamen Autos auf. Doch wie werden diese dereinst aussehen? Einige Antworten dazu liefert der Mobilitätsexperte Professor Lino Guzzella, der an der ETH Zürich lehrt und forscht.

«Das Auto der Zukunft wird sehr leicht sein. Es wird weniger als 800 Kilogramm wiegen, also nur noch etwa halb so viel heute. Zudem wird es einen sehr geringen Benzinverbrauch haben: Zwei Liter auf 100 Kilometer gegenüber dem aktuellen Schnitt von 7,6 Litern. Das Zukunftsauto wird zwangsläufig weniger leistungsfähig, aber genauso sicher sein. Denn die aktive Sicherheit wird an die Stelle der passiven Sicherheit treten.»

Das Fahrzeug der Zukunft, das Lino Guzzella, Leiter des ETH-Instituts für Mess- und Regeltechnik (IMRT) in Zürich, vor dem geistigen Auge hat, ist meilenweit entfernt von den «Rennmaschinen», die noch vor kurzem am Genfer Autosalon gezeigt wurden. «Die Leute möchten grosse Autos. Wir müssen uns aber bewusst werden, dass wir ein Leben führen mit dem Luxus, ständig über hohe Mengen an Energie zu sehr tiefen Preisen zu verfügen. Das wird sich in Zukunft ändern. In den nächsten fünfzig Jahren wird sich die weltweite Energienachfrage verdoppeln. Es ist daher von grundlegender Bedeutung, neue effizientere Systeme zu entwickeln und neue Energiequellen zu finden.»

Autoboom in Indien und China

In reichen Ländern wie den USA, Japan und einigen Staaten Westeuropas zählt man heute 600 Fahrzeuge pro 1000 Einwohner, in China und Indien sind es weniger als 50. Die Wirtschaft dieser beiden bevölkerungsreichsten Länder der Welt – zusammen zählen sie 2,5 Milliarden Einwohner – wächst rasend schnell weiter. «Die Anzahl der Autos in diesen Ländern könnte sich im schlimmsten Fall versechsfachen. Auf jeden Fall wird sie sich in den nächsten zehn bis zwanzig Jahren verdoppeln», betont Guzzella.

Daher stelle sich nicht mehr die Frage, wann und weshalb, sondern wie die Mobilität effizienter gestaltet werden muss. «Der durchschnittliche Jahresverbrauch in der Schweiz beträgt 7,6 Liter pro 100 Kilometer. Mit der Optimierung heutiger Fahrzeuge können wir den Verbrauch kaum unter 6 l/100 km senken. Eine weitere Senkung des Verbrauchs stösst an technische Grenzen. Die Politiker wünschen sich Wunder herbei, welche die Wissenschaft nicht vollbringen kann.»

Ziel: Verbrauch von 7,6 auf zwei Liter senken

Die Reduktion des Verbrauchs von 7,6 auf 6 l/100 km würde eine Einsparung um 20 Prozent bedeuten. Doch laut dem Zürcher Forscher reicht dies bei weitem nicht aus. Dabei verweist er auf die im ETH-Bereich entwickelte Vision der «2000-Watt-Gesellschaft». Gemäss diesem Konzept sollte jeder Mensch mit einer Dauerleistung von 2000 Watt leben können. «Die Schweiz ist heute eine 6500-Watt-Gesellschaft. Eine Senkung von 6500 auf 2000 Watt käme im Bereich der Mobilität einer Reduktion von 7,6 auf 2,3 l/100 km gleich. Ohne eine radikale Änderung unseres Mobilitätskonzepts», so Guzzella, «kann dies unmöglich erreicht werden. Wir benötigen keine Evolution, sondern eine echte Revolution.»

Gemäss Guzzella schlägt das Gewicht eines Fahrzeugs am stärksten auf dessen Energieverbrauch. Von heute rund 1500 kg ist das Gewicht auf etwa 800 kg zu verringern. «Leichte Autos haben geringere Verluste an mechanischer Energie.»

Zusammenhang zwischen Gewicht und Sicherheit

Doch ist es überhaupt möglich, solch leichte und sichere Autos zu bauen? «Neben vielen unsinnigen Gründen für schwere Fahrzeuge gibt es auch einen vernünftigen: die Sicherheit. Vom VW Golf 1 bis zum VW Golf 5 hat das

«IM BEREICH DER MOBILITÄT BENÖTIGEN WIR KEINE EVOLUTION, SONDERN EINE ECHTE REVOLUTION.»

Gewicht um 60 Prozent zugenommen, aber auch die Überlebenschancen bei einem Frontalzusammenstoss bei 50 km/h sind viel grösser geworden.» Es stellt sich deshalb die Frage, wie ein halb so schweres Fahrzeug mit demselben Sicherheitsniveau konstruiert werden kann. Die Antwort von Guzzella: «Indem man die passive Sicherheit durch die aktive Sicherheit ersetzt.»

Das heisst, es müssen Massnahmen entwickelt werden, die Unfälle verhindern. «Es ist ähnlich wie im Flugverkehr. Die passive Sicherheit eines Flugzeugs ist sehr gering: Ein Zusammenstoss mit einer anderen Maschine führt unweigerlich zu einer Katastrophe. Dank der aktiven Sicherheit konnten jedoch fast alle auf menschliches Versagen zurückzuführenden Unfälle vermieden und die Zahl der Katastrophen um 95 Prozent verringert werden.»

Mensch und Technik trennen

Eine Möglichkeit zur Verbesserung der aktiven Sicherheit ist beispielsweise das Distronic-Radarsystem, das den gewünschten Abstand zum vorausfahrenden Auto hält. Dieses System ist bereits im Einsatz. Weitere Technologien sind in der

Pipeline, so ein System, das Alarm schlägt, wenn ein Fahrer einnickt und von der Spur abkommt. «Wir müssen aber noch viel weiter gehen», meint der Ingenieur. «Ich stelle mir das Fahrzeug der Zukunft vor wie einen Knoten in einem riesigen Kommunikationsnetz, das sämtliche Verkehrsnutzer umfasst: Busse, Trams, Autos und sogar Fussgänger – letztere über ein System von elektronischen Chips, die in die Bekleidung integriert sind. Breiter angewendet werden sollte auch die so genannte Drive by Wire-Technologie, bei welcher der Mensch von der Technik gelöst wird, indem direkte mechanische Befehle durch elektronische Befehle ersetzt werden.»

Wann intelligente Autos unsere Strassen bevölkern, steht indes noch in den Sternen. «Es ist sehr schwierig, einen genauen Zeitpunkt zu nennen», sagt Guzzella. «Ich bin selbst nicht sicher, ob es eines Tages funktionieren wird.» Für den Wissenschaftler steht vielmehr im Vordergrund, dass nun rasch die richtigen Entscheide getroffen werden, um unser Mobilitätskonzept grundlegend umzugestalten.

Was ist mit dem Antriebssystem?

Auch die Frage, wie das Auto der Zukunft angetrieben wird, ist gemäss Guzzella noch völlig offen: «Es gibt verschiedene Alternativen. Der Verbrennungsmotor hat noch Zukunft, insbesondere in den Hybridsystemen. Allerdings sind die Emissionen noch weiter zu senken. Technisch

ist es heute möglich, emissionsfreie Autos zu entwickeln.» Der Mobilitätsexperte glaubt nur beschränkt an die Zukunft von Brennstoffzellen oder an jene reiner Elektrofahrzeuge. «Das Problem der Brennstoffzellen ist der Wasserstoff. Man findet ihn nicht in der Natur. Die Wasserstoffproduktion ist teuer und energieaufwändig. Bei den Elektrofahrzeugen liegt das Problem in der Energiedichte der Batterien. Während die besten heute eine Kapazität von 150 Kilowattstunden aufweisen, liegt diese bei einem Dieselfahrzeug bei über 2000.»

Es gibt keine Zauberformel

Und was ist der Treibstoff der Zukunft? Auch hier gibt es zahlreiche Möglichkeiten. «Erdgas wird noch viel an Bedeutung gewinnen, während Diesel und Benzin nach wie vor zentral sein werden. Bioethanol und Treibstoffe aus Biomasse werden sich weiter entwickeln. Ihr Beitrag wird jedoch gering bleiben, da sie nicht sehr effizient sind.» Guzzella weiter: «Es gibt keine Zauberformel. Es ist sehr gefährlich, nach einer solchen zu suchen, da man dabei die weniger attraktiven, aber ernsthafteren Lösungen vergisst.»

Die Forschungsarbeiten im Bereich der Mobilität des Teams von Professor Lino Guzzella liegen in drei Schwerpunkten:

Schwerpunkt 1: Hybridfahrzeuge

Gemäss dem Zürcher Ingenieur eine viel versprechende Technologie. Das Optimierungspotenzial ist gross, vor allem in Bezug auf die Speicherung der Eigenschaften der zu fahrenden Strecke. Während in den heutigen Fahrzeugen der Ladezustand der Batterien konstant gehalten wird, würde die Speicherung der Streckeneigenschaften eine deutlich bessere Nutzung ermöglichen. So könnten die Batterien beispielsweise kurz vor einem Gefälle komplett entleert werden. In diesem Bereich arbeitet das Zürcher Team mit dem deutschen Unternehmen Robert Bosch zusammen.

Schwerpunkt 2: Schadstoffärmere Dieselmotoren

Der Dieselmotor ist zwar sparsamer als die übrigen Verbrennungsmotoren, stösst jedoch nach wie vor relativ viele Schadstoffe aus. Das ETH-Team versucht, die Schadstoffemissionen so weit wie möglich zu reduzieren.

Schwerpunkt 3: Sparsamere Benzinmotoren

Dank Katalysatoren sind Benzinmotoren sauberer als Dieselmotoren, verbrauchen aber mehr Energie. Gemeinsam mit der Automobilindustrie entwickeln die ETH-Ingenieure Ideen zur Herabsetzung des Verbrauchs. Diese werden zurzeit vertraulich behandelt, weitere Informationen zu den Ansätzen, welche die Forschenden dabei verfolgen, sind noch nicht erhältlich.

(bum)



Vier Kilowattstunden für eine warme Mahlzeit...

INTERNET

Verein Energetischer Anforderungskatalog an Geräte für die Verpflegung und Beherbergung, Enak:
www.enak.ch

Schweizerischer Verband für Gastronomie- und Gemeinschaftsverpflegungs-Systeme, SVGG:
www.svgg.ch

Die Schweizer Hotellerie und Gastronomie genießt auch international einen exzellenten Ruf. Qualität und Infrastruktur sind hervorragend, die Küche in der Regel ausgezeichnet. Doch geht es um die betriebliche Energieeffizienz, ändert sich das Bild schlagartig: Viele Gastronomen nutzen das vorhandene Energiesparpotenzial in ihren Betrieben nicht. Problemzone Nummer eins ist dabei die Küche. Mit einer klar geregelten Datenerfassung für die Grossküchengeräte und der dazu geschaffenen, neuartigen Software soll nun Abhilfe geschaffen werden. Gastronomen können mit dem Tool die vorgesehenen Grossküchengeräte genau vergleichen, deren Energieverbräuche auf die Küche abstimmen und die betriebliche Energieeffizienz optimieren.

Es ist das beste Ergebnis seit sechs Jahren: Rund 35 Millionen Übernachtungen zählte die Schweizer Hotellerie im Jahr 2006. Im Vergleich zum Vorjahr ist dies eine Steigerung um 5,6 Prozent. Damit verzeichnete die Branche das zweitbeste Ergebnis seit 15 Jahren – nur im Jahr 2000 war sie erfolgreicher. Experten führen dieses Ergebnis unter anderem auch auf die beträchtlichen Investitionen der Betriebe in Qualität und Infrastruktur zurück. Doch die Medaille hat auch ihre Kehrseite: Der Betrieb eines Hotels verschlingt viel Energie, häufig nutzen die Betreiber das vorhandene Energiesparpotenzial nicht.

Problemzone «Küche»

«Das muss nicht sein», sagt Urs Jenny, Präsident des Vereins Enak (vgl. Kasten S. 11): «Mit einfachen Massnahmen lässt sich in der Gastronomie viel Energie einsparen.» Beispielsweise in der Küche, dem energieintensivsten Raum in Hotel- und Restaurationsbetrieben. «Die wenigsten Mitarbeitenden in einer Gastroküche sind darüber informiert, wie viel Kilowattstun-

den Energie für die Zubereitung eines Menüs gebraucht werden.» Im Durchschnitt sind es vier Kilowattstunden oder rund 80 Rappen, in Einzelfällen gar bis zu zwei Franken pro Gast.

Schlechte Lüftungsanlagen, Wärmeverluste beim Kochen, ständiger Bereitschaftsbetrieb von Küchengeräten, Stromspitzen durch gleichzeitiges Laufen leistungsstarker Küchengeräte sowie Apparate mit schlechter Energieeffizienz – die Gründe für den hohen Energieverbrauch in der Küche sind vielfältig. «In erster Linie gilt abzuklären, welche Küchengeräte zum Einsatz kommen, in welchem Zustand diese sind und wie sie eingesetzt werden», betont Jenny. So seien etwa alte Stahlplatten und Gusskochplatten noch weit verbreitet, obwohl Elektrokochherde mit Induktionstechnik eine bessere Energieeffizienz aufweisen würden. Beim Kochen auf dem Induktionsherd wird im Vergleich zu konventionellen Kochsystemen die Wärme direkt im Topfboden erzeugt. Auf diese Weise wird der Wärmeverlust minimiert. «Im Vergleich zur Gusskochplatte

Viele Gastronomen nutzen das vorhandene Energiesparpotenzial in ihren Betrieben nicht.

verbraucht der Induktionsherd bis zu 70 Prozent weniger Energie», bestätigt Jenny.

Ein weiterer Schwachpunkt in der Energiebilanz der Gastroküche ist der Standby-Betrieb von Geräten: Experten schätzen, dass rund 40 bis 60 Prozent der Energiekosten in der Küche auf das Konto von dauernd in Bereitschaft stehenden Geräten geht. Deshalb die Empfehlung von Jenny: «Bei der Beschaffung neuer Küchengeräte sollte unbedingt auf die Energieeffizienz ge-

«NICHT DAS BILLIGSTE IST DAS RICHTIGE GERÄT, SONDERN JENES MIT DEM BESTEN KOSTEN-NUTZEN VERHÄLTNIS.»

achtet werden. Nicht das billigste ist das richtige Gerät, sondern jenes mit dem besten Kosten-Nutzen Verhältnis.»

Mit intelligenter Software wider den Stromverbrauch

Um die Wirte und Hotelbetreiber im Energiesparen zu unterstützen, hat der Verein Enak die Software «Enak-Tech» entwickelt. Die Software basiert auf Datenblättern, welche die Enak zu den in Grossküchen gebräuchlichen Geräten führt. Diese werden periodisch überarbeitet, aufdatiert und auf der Webseite des Vereins www.enak.ch aufgeschaltet.

Mit der Software lässt sich der Energieverbrauch in der Küche überprüfen. «Die Gastronomen können damit wertvolle Gesamtkostenvergleiche anstellen. Beispielsweise, in dem sie den Energieverbrauch des Kühlschranks berechnen und diesen mit dem Energieverbrauch anderer Gerätetypen und -marken vergleichen», erklärt Jenny die Vorzüge des Instruments. Messungen der Enak haben beim Vergleich von Küchengeräten beachtliche Effizienzunterschiede von bis zu 35 Prozent zu Tage gefördert. Da die Software auch Anschaffungspreise, Amortisation sowie Einsatzzeit und Öffnungstage des Betriebs mit berücksichtigt, erhält der Gastronom überdies wertvolle Daten für allfällige Investitionen in neue Küchengeräte.

Der betriebswirtschaftliche Nutzen, den der Gastronom aus der Software zieht, liegt auf der Hand: Er minimiert damit die Betriebskosten in der Küche und fällt Investitionsentscheide auf der Grundlage fundierter Informationen.

Es funktioniert!

Dass es sich im Gastgewerbe durchaus lohnt, den Energieverbrauch zu überprüfen, beweist das Beispiel der Freizeit und Hotelanlage «Florida» in Studen im bernischen Seeland. Wie der Betreiber Urs Schwab gegenüber der Fachrevue «Gourmet» bestätigt, konnten durch gezielte Effizienzmassnahmen die Energiekosten des gesamten Komplexes um rund 30 Prozent gesenkt werden. Dies entspricht einer jährlichen Reduktion der Kosten von gut 30 000 Franken.

Demgegenüber stehen Investitionen in der Höhe von 180 000 Franken.

Bei der Optimierung der Energieeffizienz stütze sich der Gastronom unter anderem auf das Produkt «Watt à la Carte» der BKW FMB Energie AG. Mit dieser Beratungsdienstleistung des Berner Stromkonzerns können laufende Energiekosten in Hotels und Gaststätten analysiert und Lösungsmöglichkeiten zugunsten der Energieeffizienz erarbeitet werden. Im Hotelkomplex Florida beispielsweise wurde nach eingehenden Analysen im Küchenbereich unter anderem der alte Gasherd durch einen modernen Induktionsherd ersetzt. Als Nebeneffekt dieser Massnahme konnte die Wärmeabstrahlung und somit die Küchentemperatur in der Küche bedeutend gesenkt werden. Die Lüftungsanlagen werden nun weniger stark beansprucht, was sich wiederum positiv auf die Energiebilanz auswirkt.

Weiter hat Schwab alte, überdimensionierte Apparate durch kleinere, effizientere Geräte ausgetauscht und eine Anlage zur Optimierung des Energie- und Spitzenstromeinsatzes in den Betrieb integriert. Allein mit letzterer Massnahme spart der Florida-Gastronom jährlich rund 60 Kilowattstunden Energie ein. «Ich kann allen Gastrounernehmern nur empfehlen, solche Massnahmen zur Steigerung der betrieblichen Energieeffizienz zu ergreifen», freut sich Schwab.

(rik)

Der Verein Enak

Der Verein «Energetischer Anforderungskatalog an Geräte für die Verpflegung und Beherbergung», kurz Enak, wurde vor zehn Jahren gegründet. Ziel des Vereins ist es, die energetische Qualität von gewerblichen Apparaten in Hotellerie, Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegung zu fördern. Er veröffentlicht laufend neue Erkenntnisse zur Energieeffizienz von gewerblichen Geräten, die er auf Datenblättern vermerkt und auf der Webseite www.enak.ch zum Herunterladen bereitstellt. Der Verein arbeitet auf eigene Initiative, wird aber vom Bundesamt für Energie BFE und dem EWZ sowie dem Schweizerischen Verband für Gastronomie- und Gemeinschaftsverpflegungs-Systeme (SVGG) unterstützt.

Informationen:

www.enak.ch



Atomwaffensperrvertrag: Trotz Schwierigkeiten eine gute Sache

INTERNET

Wortlaut Atomwaffensperrvertrag
(englisch):

www.iaea.org/Publications/Documents/Infcircs/Others/infcirc140.pdf

Safeguardsverordnung:

www.bfe.admin.ch/themen/00544/00623/index.html?lang=de&dossier_id=00786

Vor 30 Jahren hat die Schweiz den Vertrag über die Nichtverbreitung von Kernwaffen, den so genannten Atomwaffensperrvertrag, unterzeichnet. Darin verpflichtet sie sich unter anderem, auf die Herstellung von Kernwaffen zu verzichten. Mehr noch: Ohne Unterschrift unter diesen Vertrag wäre es für die Schweiz kaum möglich, die Kernenergie friedlich zu nutzen, beispielsweise zur Stromproduktion. Obwohl mit dem Atomwaffensperrvertrag die Gefahr eines Atomkrieges erheblich eingeschränkt wurde, sind nicht alle Vertragspartner – immerhin 188 Staaten – glücklich damit, wie der gegenwärtige Konflikt zwischen dem Westen und dem Iran zeigt.

Iran ist nach Saudi-Arabien der zweitgrösste Ölproduzent in der Organisation Erdöl exportierender Länder Opec, weltweit rangiert er an vierter Stelle. Das Land verfügt über die drittgrössten Erdölreserven und nach Russland die zweitgrössten Erdgasreserven der Welt. Rund 80 Prozent der Exporterlöse der vergangenen Jahre stammen aus dem Verkauf von Öl und Gas. Demgegenüber steht ein hoher Energiebedarf im Inland, der mit fossilen Energieträgern, aber auch mit Wasserkraft und neuen erneuerbaren Energien gedeckt wird (vgl. Kasten S. 13). Nach staatlichen Angaben will die iranische Regierung den Energiemix im Land diversifizieren. Diesem Ziel soll insbesondere auch das iranische Nuklearprogramm dienen.

Es gibt jedoch Vermutungen, dass die Ayatollahs ihr Nuklearprogramm nicht nur zur Stromproduktion nutzen wollen. Im März reagierte deshalb der Uno-Sicherheitsrat auf die Weigerung Teherans, im Rahmen seines Atomprogramms die Urananreicherung zu stoppen und beschloss verschärfte Sanktionen gegen das Land. Unter anderem wurden Finanzwerte eingefroren und die Vergabe von Finanzhilfen sowie Krediten an die iranische Regierung eingeschränkt.

Papier ist geduldig

«Wenn ihnen der Rest der Welt jetzt sagt, wir wollen nicht, dass ihr Uran anreichert, dann fordert man sie auf, etwas zu unterlassen, wozu sie berechtigt sind.» Hans Blix, ehemaliger Generaldirektor der Internationalen Atomenergiebehörde IAEA und späterer UN-Waffeninspektor im Irak, legt in der Tagesschau des ersten Deutschen Fernsehens ARD seinen persönlichen Standpunkt unverblümt dar. Der Schwede ist überzeugt, dass der Iran internationalen Verträgen zufolge das Recht hat, Uran anzureichern. Denn wie die Schweiz auch hat die Islamische Republik den Atomwaffensperrvertrag ratifiziert und unterzeichnet. Und darin steht sinngemäss: Jeder Staat hat das Recht, Uran anzureichern und auch wiederaufzuarbeiten, um nuklearen Brennstoff für die friedliche Nutzung der Kernkraft herzustellen. Allerdings – und hier liegt das Übel im Fall des Irans begraben – enthält der Vertrag auch verschiedene Klauseln, welche die Unterzeichnerstaaten dazu verpflichten, erstens auf die nukleare Rüstung zu verzichten und zweitens mit der IAEA eng zu kooperieren sowie umfangreiche Sicherheitsabkommen abzuschliessen.

Vor 30 Jahren hat die Schweiz den Atomwaffensperrvertrag unterzeichnet.

Aus fünf Atomwaffenstaaten werden acht

Die internationale Kontrolle der Kernwaffentechnologie stützt sich auf den Atomwaffensperrvertrag aus dem Jahr 1968. Der Vertrag trat 1970 in Kraft und verbietet den Nichtkernwaffenstaaten das atomare Wettrüsten, sichert ihnen aber zugleich auch Hilfe bei der zivilen Nutzung der Kerntechnik zu. Die fünf ursprünglichen Kernwaffenstaaten USA, Frankreich, Grossbritannien, Russland und China – jene Staaten also, die vor dem 1. Januar 1967 Kernwaffen hergestellt oder gezündet haben – verzichten auf die weitere nukleare Aufrüstung. Sie verpflichten sich zudem, den Austausch von Ausrüstungen, Material und wissenschaftlichen sowie technologischen Informationen zur friedlichen Nutzung der Kernenergie zu fördern.

Heute, 37 Jahre nach Inkraftsetzung des Vertrags, ist faktisch die ganze Weltgemeinschaft in den Atomwaffensperrvertrag eingebunden:

«DEN UNTERZEICHNERSTAATEN DES ATOMWAFFENSPIERRVERTRAGS IST ES VERBOTEN, TECHNOLOGIE ZUR FRIEDLICHEN NUTZUNG DER KERNENERGIE AN STAATEN ZU LIEFERN, DIE DEM ABKOMMEN NICHT BEIGETRETEN SIND.»

Bislang haben ihn 188 Staaten unterzeichnet, darunter auch der Iran. Nordkorea, das dem Atomwaffensperrvertrag 1985 beigetreten ist, hat im Januar 2003 den Austritt aus dem Vertrag erklärt. Den Vertrag nicht ratifiziert haben Indien, Pakistan und Israel. Während Indien und Pakistan mittlerweile Atomwaffen entwickelt und getestet haben, wird dies im Fall von Israel vermutet.

Schweiz: Voraussetzung zur Nutzung der Kernenergie

Die Schweiz hat bereits im März 1977 die Ratifizierungsurkunde bei der IAEA hinterlegt. Aus Image- aber auch aus Gründen der Versorgungssicherheit, wie Beat Wieland, Konsulent im Dienst der IAEA auf Anfrage bestätigt. «Hätte die Schweiz den Vertrag nicht unterzeichnet, wäre die aktuelle Diskussion über den Ersatz der bestehenden oder den Bau neuer Kernkraftwerke möglicherweise hinfällig», betont Wieland und erklärt den Sachverhalt: «Den Unterzeichnerstaaten des Atomwaffensperrvertrags ist es verboten, Technologie zur friedlichen Nutzung der Kernenergie an Staaten zu liefern, die dem Abkommen nicht beigetreten sind.» Im Klartext

heisst das: Hätte die Schweiz ihre Unterschrift nicht unter den Vertrag gesetzt, könnte sie die Kernenergie zur Stromproduktion nicht nutzen. Es sei denn, sie würde einen eigenen Reaktortyp sowie eine unabhängige Brennstoffversorgung entwickeln...

Zusatzprotokoll soll Verstösse aufdecken

1997 wurde der Atomwaffensperrvertrag durch ein Zusatzprotokoll ergänzt. Die Schweiz hat auch dieses so genannte Safeguardsabkommen unterzeichnet, im August 2004 hat der Bundesrat die entsprechende Verordnung gutgeheissen. «Das Zusatzprotokoll gibt den IAEA-Inspektoren die Möglichkeit, kurzfristig angesetzte Kontrollen in Kernanlagen durchzuführen und Umweltproben zu entnehmen, mit denen allfällige nicht gemeldete nukleare Aktivitäten indirekt erkannt werden können», erklärt Wieland. Hintergrund dazu bilden die in den 90er Jahren bekannt gewordenen Verstösse

gegen den Atomwaffensperrvertrag. Vor allem der aufgedeckte Schmuggel von Nukleartechnik nach Nordkorea, Iran und Libyen durch pakistanische Atomforscher zeigte auf, dass es trotz internationalem Abkommen über Jahrzehnte hinweg möglich war, unbemerkt Kernwaffenprogramme durchzuführen. «Das Zusatzprotokoll erweitert die Informationspflicht der Unterzeichnerstaaten auf Forschung und Industrie. Zudem müssen diese auch über den Handel mit Gütern im Nuklearbereich sowie über Planungen für künftige Atomprogramme Auskunft erteilen», führt Wieland aus.

In 40 der 188 Staaten, die den Atomwaffensperrvertrag unterzeichnet haben, ist das Zusatzprotokoll inzwischen in Kraft gesetzt. Weder die USA noch die Mitgliedstaaten der EU haben bis heute das Protokoll ratifiziert. Der Iran hat das Safeguardsabkommen im Dezember 2003 unterzeichnet.

(rik)

Energieversorgung im Iran

Auch wenn der Iran der viertgrösste Erdöl- und zweitgrösste Erdgasproduzent ist: Der Energiesektor ist die Achillesferse der iranischen Wirtschaft. Die Infrastruktur ist veraltet, viele Raffinerieanlagen, Tanks und Pipelines sind leck. Auf rund 20 Milliarden Dollar schätzt der iranische Ölminister Vaziri-Hamaneh den Investitionsbedarf, um die Zahl der staatlichen Förderanlagen und Raffinerien zu modernisieren und auszubauen, damit die staatlichen Planungen umgesetzt werden können. Diese sehen eine Erhöhung der Fördermenge von heute rund vier auf fünf Millionen Barrel pro Tag bis 2010 vor. Auf diese Weise sollen unter anderem die bestehenden Lücken in der Energieversorgung des Landes gestoppt werden.

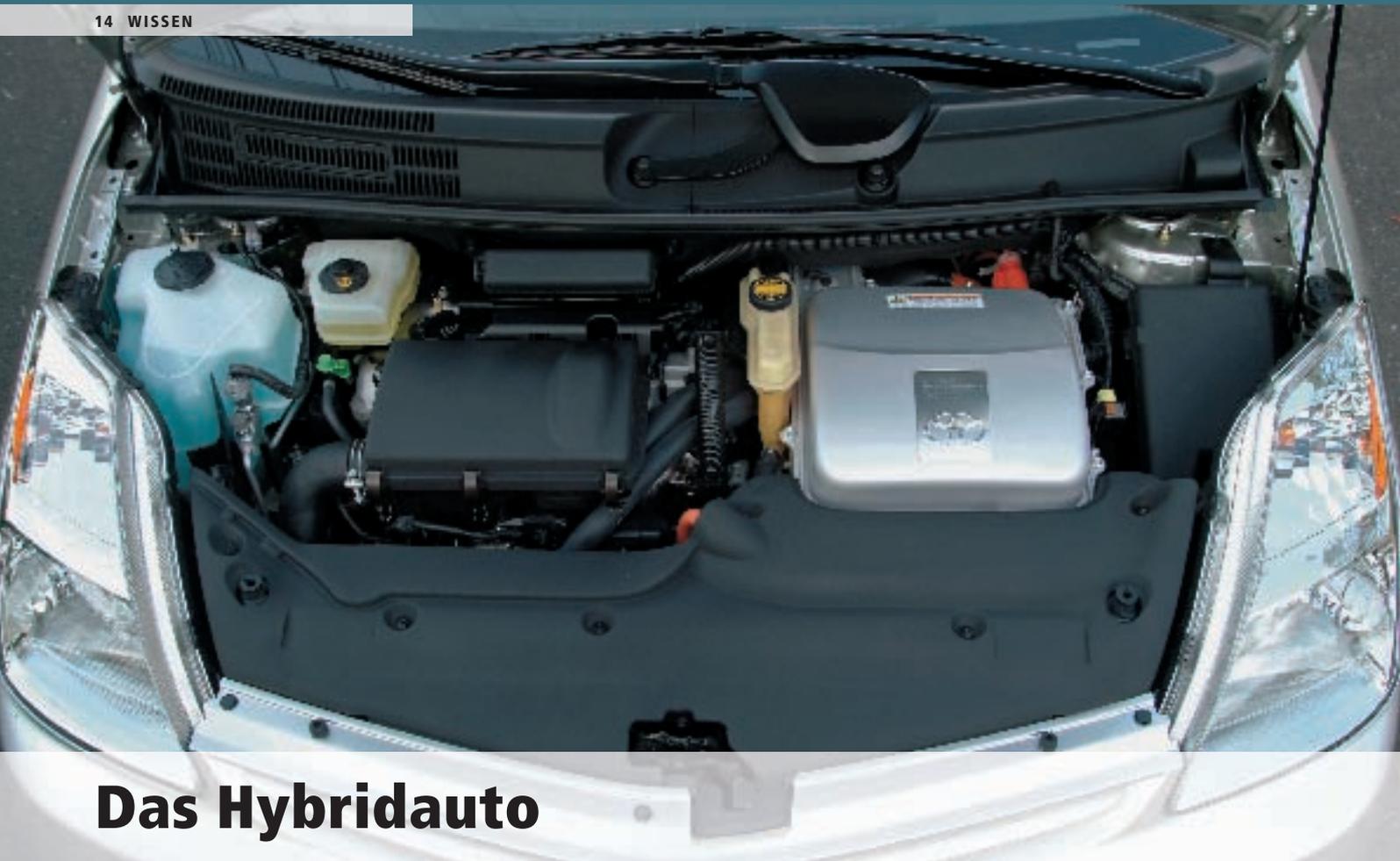
Das Nuklearprogramm des Irans reicht in seinen Anfängen bis in die 70er Jahre zurück: 1974 begann Siemens in der Hafenstadt Buschehr am Persischen Golf mit dem Bau eines Kernkraftwerks. Nach der islamischen Revolution 1979 sprangen die Russen für die Deutschen ein. Neuesten Informationen zufolge soll der 1000-Megawatt Leichtwasserreaktor im Herbst 2007 Atomstrom ins iranische Netz einspeisen. Die meisten anderen iranischen Nuklearanlagen befinden sich noch im Bau oder in der Planung.

Im Bereich der erneuerbaren Energien hat die Wasserkraft die grösste Bedeutung. Gegenwärtig sind drei Wasserkraftwerke in Bau, die innerhalb der nächsten zwei Jahre in Betrieb genommen werden sollen. Damit würde der Anteil der Wasserkraft an der gesamten Energieerzeugung des Landes auf 10 Prozent steigen. Der Fünfjahresplan der Regierung für die Jahre 2005 bis 2010 sieht zudem eine Steigerung der Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien auf 500 Megawatt pro Jahr vor. Wird dieses Ziel erreicht, liegt der Anteil der neuen Erneuerbaren an der Gesamtenergieproduktion bei rund 1,5 Prozent.

Dazu werden Projekte im Bereich der Solarenergie vorangetrieben. Das erste Solarkraftwerk des Landes in der Nähe von Shiraz soll bis Ende 2007 betriebsbereit sein, im zentraliranischen Yazd entsteht zudem ein 100 Millionen Euro teures Solarkraftwerk. Die Finanzierung erfolgt durch ausländische Investoren, deren Investitionen durch staatliche Garantien abgesichert sind. Daneben entsteht in Meshkin in einem Joint Venture zwischen in- und ausländischen Firmen das erste geothermische Kraftwerk im Iran.

Weitere Informationen:

www.bfai.de/ext/anlagen/PubAnlage_2917.pdf;



Das Hybridauto

INTERNET

VCS Verkehrs-Club der Schweiz:
www.vcs-ate.ch

*Blick in den Motor des
Toyota Prius*

Hybridautos sind in ökologischer Hinsicht Top. Sie belegen die ersten zwei Plätze der Auto-Umweltliste 2007, einer im März 2007 vom Verkehrsclub der Schweiz (VCS) herausgegebenen Klassierung der umweltfreundlichsten Autos. Wie aber funktionieren diese Fahrzeuge?

Ein Fahrzeug wird als hybrid bezeichnet, wenn es verschiedene Antriebssysteme kombiniert. Die heute auf dem Markt erhältlichen Hybridautos haben zwei Motoren: einen Verbrennungsmotor (Treibstoff) und einen Elektromotor. Die Bedeutung des Begriffs lässt auch andere Kombinationen zu. So ist zum Beispiel das E-Bike oder Elektrovelo nichts anderes als ein Hybridfahrzeug, das Muskelkraft mit Elektroantrieb kombiniert. Im Gegensatz zu einem ausschliesslich elektrisch betriebenen Fahrzeug muss das Hybridauto nicht am Stromnetz aufgeladen werden. Die Tankfüllung genügt. Der Elektromotor wird durch Batterien gespeist, die bei einer Geschwindigkeitsdrosselung oder beim Bremsen des Fahrzeugs über Generatoren aufgeladen werden. Mit andern Worten gewinnt das Hybridauto Energie zurück, die beim herkömmlichen Verbrennungsmotor in Form von Wärme an die Atmosphäre abgegeben wird und verloren geht.

Automatische Rollenverteilung

Die heute von den Automobilherstellern bevorzugte Technologie des parallelen Hybridantriebs besteht darin, dass der Verbrennungsmotor und der Elektromotor alternierend oder zusammen wirken, je nachdem, in welcher Fahrsituation sich das Auto befindet. Spitzenelektronik sorgt für eine automatische Steuerung des Antriebs-

modus. Um das Prinzip besser zu verstehen, sei näher auf die unterschiedlichen Funktionsphasen eines so genannt vollhybriden Fahrzeugs – wie beispielsweise des Toyota Prius – eingegangen. Beim Anfahren wird der Antrieb allein vom Elektromotor übernommen. Beschleunigt das Auto auf Tempo 50km/h, wird der Verbrennungsmotor zugeschaltet. Liegt die Geschwindigkeit über diesem Wert, kommt der Elektromotor nur dann zum Einsatz, wenn zusätzliche Leistung gefordert wird, zum Beispiel beim Überholen. Beim Bremsen oder in einer Phase mit verringerter Geschwindigkeit wird Energie gewonnen und in den Batterien gespeichert. Beim Anhalten wird der Verbrennungsmotor automatisch abgeschaltet.

Ferner ist auch zu sagen, dass der Elektromotor das Hybridfahrzeug nicht über lange Strecken antreibt, sondern nur über ein paar Kilometer, er dient aber zur Unterstützung des Verbrennungsmotors. Dadurch kann Treibstoff eingespart und die CO₂-Emissionen um fast 30 Prozent verringert werden. Der Schadstoffausstoss wird in einem noch grösseren Masse reduziert. Hybridautos sind für Kurzstrecken mit häufigem Gangwechsel zweckmässig. Sie eignen sich auch hervorragend für den Stadtverkehr, während sie für lange Strecken auf Schnellstrassen weniger attraktiv sind.

(bum)

■ FORSCHUNG & INNOVATION

Innovative Brennstoffzelle ausgezeichnet

Im Rahmen der Verleihung des Swiss Technology Awards am 1. März in Bern überreichte das Bundesamt für Energie BFE den diesjährigen Sonderpreis Energie der Berner Fachhochschule. Die Hochschule erhielt den mit 10000 Franken dotierten Preis für die Entwicklung eines innovativen und kostengünstigen Brennstoffzellenstapels. Kernstück ist dabei eine luftgekühlte Brennstoffzelle, die derart ausgelegt ist, dass mehrere einzelne Zellen zu Stapeln im Leistungsbereich zwischen 100 Watt und 1,5 Kilowatt zusammengefasst werden können. Gegenwärtig wird der neuartige Brennstoffzellenstapel in einem gemeinsamen Industrieprojekt mit der Firma CEKA AG zu einem marktfähigen Produkt entwickelt. Das Projekt wurde vom Bundesamt für Energie BFE und der Förderagentur für Innovationen KTI unterstützt.

Weitere Informationen:

Dr. Andreas Gut, Sektion Forschung und Ausbildung BFE,
andreas.gut@bfe.admin.ch

Forschungsprogramm EWG: Studien publiziert

Im Rahmen des Forschungsprogramms Energiewirtschaftliche Grundlagen (EWG) hat das Bundesamt für Energie BFE fünf Studien veröffentlicht. Es handelt sich dabei um Studien zum Potenzial erneuerbarer Energien in fossilen Feuerungen, zur Wirtschaftlichkeit von Biomasse-Energieanlagen, zum Erdgasmarkt Schweiz, zu den Rahmenbedingungen für Gaskraftwerke in Europa sowie zu den Auswirkungen langfristig hoher Erdölpreise in der Schweiz. Die Studien sind auf der Website des BFE publiziert und können dort herunter geladen werden.

Weitere Informationen:

Dr. Lukas Gutzwiller, Sektion Nationale und Internationale Energiepolitik
lukas.gutzwiller@bfe.admin.ch

Energieforschung im Fokus

An der 8. Schweizer Energieforschungskonferenz in Neuchâtel haben Ende März rund 160 Forschende, Politiker und Vertreter der Verwaltung das Energieforschungskonzept des Bundes für die Jahre 2008 bis 2011 diskutiert. Grundlage der Diskussion bildete der Konzeptentwurf der Eidgenössischen Energieforschungskommission CORE. Im Einklang mit den im Februar von Bundesrat definierten Zielen der Schweizer Energiepolitik stehen in den nächsten vier Jahren weiterhin die Energieeffizienz sowie die erneuerbaren Energien im Zentrum. In Zukunft sollen jedoch wieder mehr Mittel in die Forschung fliessen, seit

1992 sind die realen öffentlichen Mittel für die Energieforschung von rund 250 Millionen auf 160 Millionen Franken pro Jahr gekürzt worden. Die CORE empfiehlt nun, diesen Betrag bis im Jahr 2011 wieder auf 200 Millionen Franken anzuheben.

Weitere Informationen:

Dr. Andreas Gut, Sektion Forschung und Ausbildung BFE
andreas.gut@bfe.admin.ch



■ STROMMARKT

Vereinbarung mit Italien

Energieminister Moritz Leuenberger und der italienische Minister für Wirtschaftsentwicklung, Pier Luigi Bersani, haben im März in Rom eine Vereinbarung zur gegenseitigen Anerkennung von Elektrizität aus erneuerbaren Energien sowie eine Vereinbarung zur Gewährleistung der Rechtssicherheit für anstehende Investitionen in grenzüberschreitende Stromübertragungsleitungen unterzeichnet. Weitere Gesprächsthemen waren die Gewährleistung der Versorgungssicherheit im Strom- und Gasbereich. Die Schweiz ist in beiden Bereichen ein wichtiger Handels- und Transitpartner für Italien.

Weitere Informationen:

Michael Bhend, Sektion Netze BFE
michael.bhend@bfe.admin.ch

Ausbau der Stromübertragungsnetze nötig

Zur Schliessung der Lücken und zur Verbesserung der Netzstrukturen müssen bis zum Jahr 2015 in den strategischen Hochspannungsnetzen der Überlandwerke und der SBB insgesamt 67 Projekte realisiert werden. Dies empfiehlt eine vom UVEK eingesetzte Arbeitsgruppe in ihrem im März veröffentlichten Schlussbericht. Darin bezeichnet die Arbeitsgruppe die Situation der Schweizer Übertragungsnetze mit Blick auf die Versorgungssicherheit als angespannt. Die Netze seien teilweise sehr stark ausgelastet und in der Vergangenheit nur unzureichend erneuert oder ausgebaut worden.

Weitere Informationen:

Dr. Rainer Bacher, Leiter Sektion Netze BFE,
rainer.bacher@bfe.admin.ch

ENERGIEVERSORGUNG

Stromverbrauch nahm auch 2006 zu

Der Elektrizitätsverbrauch der Schweiz ist im Jahr 2006 um 0,8 Prozent gestiegen und erreichte mit 57,8 Milliarden Kilowattstunden wiederum einen neuen Höchstwert. Die einheimischen Kraftwerke erzeugten 62,1 Milliarden Kilowattstunden oder 7,3 Prozent mehr Strom als im Vorjahr. Nach 2005 resultierte auch im Jahr 2006 ein Stromimportüberschuss.

Weitere Informationen:

Marianne Zünd, Leiterin Kommunikation BFE,
marianne.zuend@bfe.admin.ch

Leicht gesunkener Erdgas-Absatz im 2006

Der Erdgasabsatz 2006 in der Schweiz nahm im Vergleich zum Vorjahr um 2,8 Prozent ab. Wie der Verband der Schweizerischen Gasindustrie im März bekannt gab, belief sich der Erdgasabsatz auf rund 35 Milliarden Kilowattstunden (kWh). Die Zahl der Heizgradtage sank gegenüber 2005 um 7,7 Prozent. Zugenommen hat hingegen der Absatz von Erdgas und Biogas als Treibstoff. Dieser stieg im Vergleich zum Vorjahr um 45 Prozent und entspricht umgerechnet der Menge von 5,14 Millionen Litern Benzin. Zudem gab der Verband bekannt, dass über 60 Prozent der importierten Erdgases aus Deutschland bezogen wurde. Weitere Bezugsländer waren die Niederlande, Frankreich und Italien. Der Anteil von russischem Erdgas an allen Lieferungen der Bezugsländer lag zwischen 15 und 20 Prozent.

Weitere Informationen:

www.erdgas.ch



Stromverbrauch steigt weiter an

GEBÄUDE

Kantone wollen Heizölverbrauch reduzieren

Die kantonalen Energiedirektoren wollen den Heizölverbrauch in neuen Gebäuden gegenüber dem heutigen Stand auf 4,8 Liter pro Quadratmeter reduzieren. Die 4,8 Liter Heizölverbrauch pro Quadratmeter entsprechen laut der Konferenz der Kantonalen Energiedirektoren (EnDK) dem aktuellen Wert in Minergie-Gebäuden. Die EnDK verzichtet jedoch darauf, den Minergie-Standard verbindlich vorzuschreiben. Sie will die Ent-

scheidung zum Einhalten der Vorschrift den Hauseigentümern überlassen. Die EnDK hat die Konferenz Kantonaler Energiefachstellen beauftragt, bis im Frühling 2008 eine Revision der kantonalen Mustervorschriften im Gebäudebereich auszuarbeiten. Mit dem Ziel, dass die einzelnen Kantone 2008 und 2009 ihre Gesetze entsprechend anpassen können.

Weitere Informationen:

www.endk.ch

Abonnemente und Bestellungen**Sie können energieia gratis abonnieren:**

Per E-Mail: contact@bfe.admin.ch, per Post oder Fax

Name: _____

Adresse: _____

PLZ/Ort: _____ Anzahl Exemplare: _____

Nachbestellungen energieia Ausgabe Nr.: _____ Anzahl Exemplare: _____

Den ausgefüllten Bestelltalon senden/faxen an:

Bundesamt für Energie BFE

Sektion Kommunikation, 3003 Bern, Fax: 031 323 25 10

6. JUNI 2007**Naturmade energie arena 07, Bern**

Thema der Veranstaltung ist: Mehrwert mit Energieeffizienz und Ökostrom. Sie richtet sich an Entscheidungsträger in Unternehmen, Energie- und Umweltbeauftragte, Strategie- und Marketingverantwortliche sowie Lieferanten von Strom- und Energiedienstleistungen. Die Veranstaltung findet im Kultur-Casino bei der Bundesterrasse in Bern statt.

Weitere Informationen: www.naturmade.ch

14. – 17. JUNI 2007**Energissima, Bulle**

Die Schweizer Messe der erneuerbaren Energien und neuer Technologien findet erstmals vom 14. bis 17. Juni 2007 im Ausstellungszentrum von Espace Gruyère in Bulle (FR). Die energissima Messe wendet sich sowohl an Fachbesucher als auch an das breite Publikum.

Weitere Informationen: www.energissima.ch

22. JUNI 2007**Experten und Laien – eine Beziehung mit Perspektiven?!**

Eine Veranstaltung über die Beziehung zwischen der Wissenschaft und Gesellschaft, mit Fokus auf die kontroverse Debatte um das Thema Geologische Tiefenlager für radioaktive Abfälle.

Allegro Grand Casino Kursaal, Bern.
www.bfe.admin.ch

2007 – 2008: Zertifikatskurs Nachhaltige Entwicklung, Universität Bern

Der Zertifikatskurs umfasst sieben Module zu jeweils ein oder zwei Kurstagen aus den Baukästen Grundlagen, Politikbereiche und Praxisanwendungen. Der Kurs kann innerhalb von zwei Jahren abgeschlossen werden und findet in der Regel in Bern statt. Die Modulverantwortlichen ziehen zur Abrundung der Thematik weitere Referentinnen und Referenten bei. Alle Dozierenden sind ausgewiesene Spezialisten aus Wissenschaft und Praxis. Der Einstieg in den laufenden Kurs ist jederzeit möglich, sofern freie Plätze vorhanden sind.

Weitere Informationen:

Dr. Christine Reist Hofmann, IKAÖ, Universität Bern,
christine.reist@ikaoe.unibe.ch, www.ikaoe.unibe.ch

27TH – 29TH FEBRUARY 2008**PV Expo 2008, Tokyo Big Sight**

The 1st International Photovoltaic Power Generation Expo is an international exhibition specialised in all kinds of devices, materials, equipments and technologies related to Photovoltaic Power Generation. Solar cell manufacturers, module and system manufacturers, peripheral industries as well as universities and national institutes.

Further information: www.pvexpo.jp/english

20TH – 22TH MAY 2008**9th IEA Heat Pump Conference 2008**

The goal of the conference is to promote heat pumping technologies through discussions, networking, and information exchange. Technology, markets, policy and standards are issues to be dealt with in the light of environmental benefits and energy conservation.

More informations: www.hpc2008.org

Adressen und Links aus energiea 2/2007**Öffentliche Stellen und Agenturen****Bundesamt für Energie BFE**

3003 Bern
Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00
contact@bfe.admin.ch
www.bfe.admin.ch

EnergieSchweiz**Bundesamt für Energie BFE**

3003 Bern
Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00
contact@bfe.admin.ch
www.bfe.admin.ch

Energieeffizienz**EnergieSchweiz**

Bundesamt für Energie BFE
3003 Bern
Tel. 031 322 56 11, Fax 031 323 25 00
contact@bfe.admin.ch
www.bfe.admin.ch

Agentur für erneuerbare Energien und Energieeffizienz AEE

Seefeldstrasse 5a, 8008 Zürich
Tel. 01 250 88 30
kontakt@aee.ch, www.erneuerbar.ch

auto-schweiz

Mittelstrasse 32, Postfach 5232
3001 Bern, Tel. 031 306 65 65
info@auto-schweiz.ch
www.auto-schweiz.ch

Informationsstelle Biomasse Energie,

c/o Ernst Basler + Partner AG
Zollikerstrasse 65, 8702 Zollikon
Tel. 044 395 11 11
biomasse@ebp.ch
www.biomasseenergie.ch

EcoCar

Via Angelo Maspoli 15
6850 Mendrisio
Tel. 091 646 06 06
ecocar@infovel.ch
www.ecocar.ch

ENAK – Energetischer Anforderungskatalog an Geräte für die Verpflegung und Beherbergung
Sonnenbergstrasse 23, 6052 Hergiswil
Tel. 041 630 45 35, info@enak.ch
www.enak.ch

energie-agentur elektrogeräte eae

Obstgartenstrasse 28
Postfach 154, 8035 Zürich
Tel. 044 361 40 09
kontakt@eae-geraete.ch
www.eae-geraete.ch

energho

Effingerstrasse 17, Postfach 7265
3001 Bern
Tel. 0848 820 202
info@energho.ch, www.energho.ch

Energieagentur der Wirtschaft EnAW

Hegibachstrasse 47, Postfach
8032 Zürich
Tel. 044 421 34 45
info@enaw.ch, www.enaw.ch

EnergieSchweiz für Infrastruktur-anlagen

Gessnerallee 38a, 8001 Zürich
Tel. 044 226 30 98
energie@infrastrukturanlagen.ch
www.infrastrukturanlagen.ch

EnergieSchweiz für Gemeinden

c/o Nova Energie GmbH
Ruedimoosstrasse 4, 8356 Ettenhausen,
Tel. 052 368 08 08, kurt.egger@novaenergie.ch, www.energiestadt.ch

Fördergemeinschaft Wärmepumpen Schweiz FWS

Steinerstrasse 37, 3006 Bern
Tel. 031 350 40 65, info@fws.ch
www.fws.ch

Holzenergie Schweiz

Neugasse 6, 8005 Zürich
Tel. 044 250 88 11
info@holzenergie.ch
www.holzenergie.ch

MINERGIE

Steinerstrasse 37, 3006 Bern 16
Tel. 031 350 40 60, info@minergie.ch
www.minergie.ch

Mobility Car Sharing Schweiz

Gütschstrasse 2, Postfach
6000 Luzern 7
Tel. 0848 824 812, info@mobility.ch
www.mobility.ch

Programm Kleinwasserkraftwerke, entec AG

Bahnhofstrasse 4, 9000 St. Gallen
Tel. 071 228 10 20, pl@smallhydro.ch
www.smallhydro.ch

Quality Alliance Eco-Drive, c/o ecoprocess

Postfach, 8022 Zürich
Tel. 043 344 89 89
info@eco-drive.ch, www.eco-drive.ch

S.A.F.E. Schweizerische Agentur für Energieeffizienz

Schaffhauserstrasse 34, 8006 Zürich,
Tel. 044 362 92 31
info@energieeffizienz.ch
www.energieeffizienz.ch

Schweizerische Vereinigung für Geothermie SVG

Zürcherstrasse 105, 8500 Frauenfeld
Tel. 052 721 79 02
svg-ssg@geothermal-energy.ch
www.geothermal-energy.ch

Suisse Eole

Wattwerkstrasse 1, 4416 Bubendorf
Tel. 061 965 99 00
kontakt@suisse-eole.ch
www.wind-energie.ch

Swiss Contracting

Birmensdorferstrasse 65, 8004 Zürich,
Tel. 044 365 20 15
info@swisscontracting.ch
www.swisscontracting.ch

Swissolar

Neugasse 6, 8005 Zürich
Tel. 0848 000 104, info@swissolar.ch
www.swissolar.ch

Stiftung Veloland Schweiz

Finkenhubelweg 11, 3001 Bern
Tel. 031 307 47 40, info@veloland.ch
www.veloland.ch

Schweizerischer Verband für Wärmekraftkoppelung

Stadtturmstrasse 13
5400 Baden
Tel. 079 48 34 666
www.waermekraftkoppelung.ch

VBSA, Verband der Betriebsleiter und Betreiber Schweizerischer Abfallbehandlungsanlagen

Wankdorffeldstrasse 102,
Postfach 261, 3000 Bern 22
Tel. 031 721 61 61
info@vbsa.ch, www.vbsa.ch

Thema Mobilität der Zukunft EPF Zürich

Institut für Mess- und Regeltechnik
ETH-Zentrum, 8092 Zürich
Prof. Lino Guzzella, Tel. 044 632 54 48
lguzzella@ethz.ch, www.imrt.ethz.ch

International**Thema Atomwaffensperrvertrag Bundesamt für Energie BFE**

Pierre Multone, Abteilung Internationales, Strategie und Politik
3003 Bern, Tel. 031 322 56 20
pierre.multone@bfe.admin.ch

Eidgenössisches Departement für auswärtige Angelegenheiten EDA

Themenbereich Abrüstung und Nonproliferation
www.eda.admin.ch/eda/de/home/topics/peace/sec/armcon/nonpro.html
zisp-a@eda.admin.ch

FINDE DEN UNTERSCHIED!



Herkömmliches Haus



Energieeffizientes Haus

Thomas ist es egal, dass das Haus nach der Totalrenovierung mehr wert ist und 53 % weniger Energie frisst. Hauptsache, es gibt Spaghetti und die Treppe ist noch da.



energieschweiz

Das Programm für Energieeffizienz und erneuerbare Energien. www.energie-schweiz.ch