

Newsletter des Bundesamts für Energie BFE **Ausgabe 6 | Dezember 2006**



Das Interview

BFE-Direktor Walter Steinmann zu den anstehenden Herausforderungen im Jahr 2007 **Seite 2**



World Energy Outlook 2006

Die Internationale Energieagentur mahnt zum Kurswechsel **Seite 6**

Schweizer Energiepolitik: Die Weichen werden auf Zukunft gestellt

FINDE DEN UNTERSCHIED!



Herkömmliche Schweiz



Energieschweiz

Wer beim Kaufen und Investieren auf Energieeffizienz achtet, schont die Umwelt und spart Jahr für Jahr bei den Betriebskosten. Das gibt mit der Zeit eine schöne Stange Geld für die schönen Dinge des Lebens.



energieschweiz

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



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

S. 1: Imagepoint.biz; Bundesamt für Energie BFE;

S. 2–3: Bundesamt für Energie BFE;

S. 4–7: Agentur Ex-press; S. 8–9: Stiftung Klimarappen;

S. 10: EPF Lausanne; S. 12: Bundesamt für Energie BFE;

S. 13–16: Agentur Ex-press

INHALTSVERZEICHNIS

Zum Geleit	1
Das Interview BFE-Direktor Walter Steinmann: «Die Diskussion um die Energiezukunft wird heftiger.»	2
Energiepolitik Die Suche nach der Quadratur des Kreises	4
Energieeffizienz Das Zauberwort heisst Energieeffizienz	6
Stiftung Klimarappen Marco Berg: «Wir halten Kurs.»	8
Forschung & Innovation Energie mit Druck speichern	10
Wissen Wie funktioniert ein Windkraftwerk?	12
Jahresrückblick Das Jahr 2006 im Zeitraffer	13
Kurz gemeldet	14
Service	17

Liebe Leserin, lieber Leser

Die energiepolitischen Kampfhunde aller Couleur verbeissen sich in der alten Streitfrage: «AKW ja oder nein». Es ist ein Schaukampf um einen abgenagten Knochen. Schon zu Willy Ritschards Zeiten hat er uns blockiert und liess nur in den Startjahren des Programms «Energie 2000» etwas nach. Mitten in der positiven Aufbauarbeit von EnergieSchweiz droht erneut der Stillstand aller übrigen Bestrebungen im Bereich der Klima- und Energiepolitik.

Reden wir, statt von der Stromlücke und deren Deckung durch nukleare oder fossile Kraftwerke, doch vorerst ein Mal über die Reduktion der fossilen Energien und der CO₂-Emissionen. Reden wird doch zuallererst davon, wie heute der Energieverbrauch durch den konsequenten Einsatz effizienter Technologien massiv gesenkt werden kann.

Ulrich von Weizsäcker sagte vor elf Jahren den «Faktor 4» an: Doppelter Wohlstand – halbiertes Naturverbrauch. Was damals noch fast utopisch klang, ist heute schon fast «Stand der Technik»: Fast ein Fünftel der neuen Gebäude der Schweiz werden heute im MINERGIE-Standard gebaut, zur vollen Zufriedenheit der Bewohner, die insbesondere den Mehrkomfort loben. Ebenso existieren heute hunderte von Motorfahrzeuge der Effizienzklasse A. Wer



will, kann sich ohne Verzicht ein Auto kaufen, das vier Liter auf 100 Kilometer verbraucht. Und für den Haushalt kaufe ich heute einen Kühlschrank, der doppelt so gross ist, wie jener der Grossmutter, und der die Hälfte des Stroms von damals verbraucht.

Wir erleben eine Preishausse der Energiepreise und geben erst noch Lenkungsabgaben drauf: Langsam ist es an der Zeit, zu rechnen. Wer heute in Energieeffizienz investiert, profitiert doppelt: mehr Wohlstand – weniger Energiekosten. Stromlücke hin oder her: Am meisten zur Deckung tragen wir bei, wenn wir intelligent Verbräuche senken und jene Massnahmen ergreifen, die dazu führen, dass getan wird, was nur vernünftig und wirtschaftlich ist. Lassen wir die Schaukämpfe um alte Fragen und wenden uns der Zukunft zu.

*Michael Kaufmann, Vizedirektor
Bundesamt für Energie BFE*

energeia.

«Die Diskussion um die Energiezukunft wird heftiger»

INTERNET

Bundesamt für Energie BFE:
www.bfe.admin.ch

Präsentation der Energieperspektiven 2035/2050, vorbereitende Arbeiten zur Umsetzung der Stromvorlagen, Bereinigung des Energieforschungskonzeptes... Walter Steinmann, Direktor des Bundesamtes für Energie (BFE), äussert sich zu den Herausforderungen, die ihn und seine Mitarbeitenden im Jahr 2007 erwarten.

Walter Steinmann, wenn Sie das Jahr 2006 Review passieren lassen: Welche Erfolge kann das BFE verbuchen?

Ein wichtiger Meilenstein war, dass der Bundesrat im Juni den Nachweis der technischen Machbarkeit eines geologischen Tiefenlagers für hochaktive und langlebige, mittelaktive Abfälle bestätigt hat. Die nächste Etappe wird der Sachplan Geologische Tiefenlager sein. Mitte 2007 wird der Bundesrat darüber befinden, so dass das BFE gegen Ende 2007 mit dem Auswahlverfahren für konkrete Standorte starten kann. Zudem erzielten wir wichtige Fortschritte bei der Totalrevision des Kernenergiehaftpflichtgesetzes, auch wurde die Botschaft zur Schaffung des Eidgenössischen Nuklear-Sicherheitsinspektorats zuhänden des Parlaments verabschiedet.

Erfreulich verliefen auch die Verhandlungen im Ständerat zum Stromversorgungsgesetz und zur Revision des Energiegesetzes. Schliesslich konnten wir im Rahmen der zweiten Halbzeit von EnergieSchweiz neue Verträge mit unseren Netzwerkpartnern und weitere Branchenvereinbarungen zur Förderung der Energieeffizienz abschliessen. Nun ist der Weg vorgezeichnet, den wir bis zum Jahr 2010 beschreiten werden.

Im Oktober hat das «Forum Energieperspektiven», das während drei Jahren die Arbeiten zu den BFE-Energieperspektiven begleitete, Bilanz gezogen. Eine gemeinsame Abschlusserklärung der Forumsmitglieder kam jedoch nicht zustande. Wie ist dies zu interpretieren?

Die Energieperspektiven 2035/2050 werden aufgrund von wissenschaftlich fundierten Berichten und Studien erstellt. Sie bilden den Grundstein für die politische Diskussion über die zukünftige Ausrichtung der schweizerischen Energie- und Klimapolitik. Vom Forum Energieperspektiven haben wir ein erstes politisches Feedback zu den Arbeiten erwartet. Doch leider konnten sich die Beteiligten nicht auf einen gemeinsamen Nenner einigen. Immerhin: Die persönlichen Empfehlungen der Berner Alt-Regierungsrätin und Präsidentin des Forums, Dori Schaer-Born, an das BFE werden von einem Grossteil der Forumsmitglieder getragen.

Wie geht's nun weiter?

Im Dezember hat das BFE die Arbeiten zu den Energieperspektiven abgeschlossen. Anfang 2007 wird der Bundesrat die Ergebnisse prüfen und die entsprechenden Eckpfeiler für eine langfristige Energiepolitik definieren. Ich hoffe, dass

es dann in der politischen Diskussion gelingen wird, einen Konsens über die künftige Ausrichtung der schweizerischen Energiepolitik zu finden, der den Forderungen nach Versorgungssicherheit und Nachhaltigkeit Rechnung tragen kann.

Reichen die laufenden Massnahmen zur Förderung der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz aus, um eine drohende Versorgungslücke zu schliessen? Immerhin müssen wir bis 2020 etwa 20 bis 30 Prozent der Stromproduktion ersetzen.

«ENERGIE- UND KLIMAFRAGEN WERDEN IN DEN NÄCHSTEN EIDGENÖSSISCHEN WAHLEN WICHTIGE THEMEN SEIN.»

Die Verbesserung der Energieeffizienz und die Förderung erneuerbarer Energien sind zwei grundlegende Elemente zur Sicherstellung der langfristigen Versorgungssicherheit. Das BFE unterstützt und fördert deshalb Massnahmenpakete in diesen wichtigen Bereichen. So können wir die Lücke zwar stark verkleinern, trotzdem wird noch eine Restlücke übrig bleiben. Wir müssen uns gut überlegen, wie diese dereinst gefüllt werden kann. Mit den Massnahmen zur Förderung von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien allein schaffen wir es nicht.

Welche Möglichkeiten stehen der Schweiz sonst noch offen?

Ich sehe drei Optionen: vermehrte Stromimporte aus dem Ausland, eine befristete Stromproduktion mit fossil-thermischen Kraftwerken oder der Bau neuer Kernkraftwerke. Höhere Importe sind mit Unsicherheiten behaftet und könnten unsere Versorgungssicherheit schwächen. Was den Bau neuer Kernkraftwerke betrifft – darüber wird das Volk zu entscheiden haben, sobald ein konkretes Rahmenbewilligungsgesuch vorliegt. Hier gilt jedoch zu bedenken, dass es von der Planung eines Kernkraftwerks bis zur Inbetriebnahme bis zu 20 Jahren dauern kann. Das neue KKW käme also zu spät für die Deckung der Versorgungslücke, die sich schon in 10 bis 15 Jahren öffnen wird. Gas-

kombi-Kraftwerke könnten sehr viel schneller realisiert werden und erscheinen mir daher als eine denkbare Übergangslösung, die wir jetzt seriös prüfen müssen.

Sind die Bedingungen für den Bau von Gaskombi-Kraftwerken in der Schweiz erfüllt?

Es ist jetzt Aufgabe der Politik, die für den Bau von Gaskombi-Kraftwerken erforderlichen Rahmenbedingungen zu definieren. Zu beachten sind dabei die aktuellen und künftigen Klimaziele der Schweiz aber auch die Frage der Versorgungssicherheit. Dazu

müssen die Anzahl der zur Schliessung der Stromlücke benötigten Kraftwerke festgelegt sowie möglichst europakompatible Bedingungen für die Kompensation der CO₂-Emissionen definiert werden.

Welche Herausforderungen warten auf das Bundesamt für Energie im Jahr 2007?

Ich hoffe, dass die Beratungen zum Stromversorgungsgesetz rasch und erfolgreich über die Bühne gehen. Es wird dann an uns liegen, die nötigen Vorbereitungen zur Umsetzung zu treffen. Denn das Gesetz soll bereits am 1. Januar 2008 in Kraft treten – vorausgesetzt, das Referendum wird nicht ergriffen.

Zweitens muss das Konzept der Energieforschung des Bundes für die Jahre 2008 bis 2011 besprochen und verabschiedet werden. Und drittens stehen im Parlament die Beratungen zum «Kernenergiehaftpflichtgesetz» und zum Gesetz über das «Eidgenössische Nuklear-Sicherheitsinspektorat» an. Diese Geschäfte werden vom BFE vorbereitet und unseren Fachexperten einiges an Einsatz abverlangen. Schliesslich wird das BFE die politische Diskussion zur mittel- bis langfristigen Energiestrategie der Schweiz begleiten. Dies auf der Basis unserer Energieperspektiven 2035/2050, die wir früh im Jahr 2007 präsentieren werden. Vor dem Hintergrund der im Herbst stattfindenden eidgenössischen

Wahlen erwarte ich zudem eine intensive energiepolitische Auseinandersetzung in der Öffentlichkeit, bei der auch das BFE gefordert sein wird.

Wie steht es um das bilaterale Stromabkommen mit der EU?

Das bilaterale Stromabkommen mit der EU ist für die Schweiz sehr wichtig. Ich bin zuversichtlich, dass die Verhandlungen Anfang 2007 zügig aufgenommen werden können. Allerdings glaube ich nicht, dass wir diese bereits im Jahr 2007 erfolgreich zu Ende führen können.

Im Ausland werben Politikergesteine wie der frühere US-Vizepräsident Al Gore für eine nachhaltige Energiezukunft. Könnte dieses Thema auch bei den Parlamentswahlen im Herbst eine Rolle spielen?

Für mich ist klar, dass Energie- und Klimafragen das Wahljahr mitprägen werden. Ich vermute, dass ein grosser Teil der Wählerinnen und Wähler sich bei ihren Entscheiden auch durch Stellungnahmen zur Energie- und Klimapolitik leiten lassen werden.

Das Bundesamt für Energie wird im Januar erstmals einen Preis für aussergewöhnliche Leistungen im Energiebereich verleihen, den sogenannten «Watt d'Or». Was bezwecken Sie mit dieser Auszeichnung?

Die Auszeichnung wird künftig jedes Jahr innovative Projekte von Organisationen, Unternehmen und Personen belohnen, die sich durch Originalität und Pioniergeist auszeichnen. Wir wollen damit zeigen, was mit dem heute vorhandenen Know-how und den verfügbaren Technologien möglich ist, wollen die Lust zum Nachmachen wecken und Impulse für neue, zukunftssträchtige Projekte geben. Da dieser Preis vom Bundesamt für Energie verliehen wird, stellt er auch ein Qualitätslabel für die ausgewählten Projekte dar. Denn unser Ziel ist es, den Watt d'Or zu einem Güte- und Qualitätssiegel in der Schweizer Energieszene zu entwickeln.

Interview: Matthieu Buchs



Auf der Suche nach der Quadratur des Kreises

INTERNET

CVP Schweiz; Energiepapier:
www.cvp.ch/upload/prj/document/OJSAWUVRWCW.pdf

FDP Schweiz; Positionspapier zur Energiepolitik:
www.fdp.ch/platform/content/element/57247/Energie_DEF_d.pdf

SP Schweiz; Resolution zur Schweizer Energiepolitik:
http://al.sp-ps.ch/data/Pospap-d/2005-11-12_energietagung_resolution-zum-atomausstieg.pdf

SVP Schweiz; Positionspapier, Schweizer Strom aus Eigenproduktion:
<http://www.svp.ch/file/060721-energiepapier-d.pdf>

Grüne Partei Schweiz; Energieperspektiven 2050:
www.gruene.ch/d/politik/pp/grundlagenpapier_energiepolitik_d.pdf

Der Schweiz steht ein intensiver – und wohl auch emotional geführter – Energiedialog ins Haus. Der Grundtenor bei den Bundesratsparteien ist einhellig: Erneuerbare Energien sollen stärker gefördert und die inländische Stromproduktion ausgebaut werden. Nicht überraschend scheiden sich die Geister an der Frage der Kernenergie. Während die Sozialdemokraten den Ausstieg proklamieren, wollen FDP und SVP bestehende Kernanlagen dereinst durch neue Anlagen ersetzen. Die CVP hält sich in dieser Frage bedeckt, sie legt ihre Karten noch nicht auf den Tisch.

In der Schweizer Energiepolitik werden die Weichen jetzt auf Zukunft gestellt: In der ersten Jahreshälfte 2007 präsentiert das Bundesamt für Energie (BFE) seine Energieperspektiven 2035. Sie bilden die Grundlage für die energiepolitische Debatte auf eidgenössischer Ebene. Im gleichen Zeitraum berät das Parlament abschliessend über die Vorlagen zur Gestaltung der Zukunft des Schweizer Strommarkts. Im Mittelpunkt stehen die geordnete Marktöffnung bis im Jahr 2012, die Erhöhung der Marktchancen der erneuerbaren Energien sowie die Rechts- und Versorgungssicherheit im internationalen Stromtransit. Letztere ist auch Gegenstand der bilateralen Verhandlungen über ein Stromabkommen zwischen der EU und der Schweiz.

Noch viele offene Fragen

Vor diesem Hintergrund steht der Schweiz ein intensiver energiepolitischer Dialog ins Haus. Dies auch im Wissen, dass spätestens ab dem Jahr 2020 eine Versorgungslücke droht – wenn die Verträge zum Strombezug bei französischen Energieversorgern auslaufen und die drei ältesten Kernkraftwerke ans Ende ihrer Betriebsdauer gelangen. Im Zentrum der Diskussion stehen Fragen wie zum Beispiel: Wie setzt sich der Energiemix der Zukunft zusammen? Reicht das Potenzial der

erneuerbaren Energien aus, um die drohende Stromlücke zu schliessen? Sollen Gaskombi-Kraftwerke als Übergangslösung eingesetzt werden? Helfen neue Kernkraftwerke aus der Sackgasse? Welche Massnahmen zur Förderung der Energieeffizienz in Geräten, Gebäuden und im Bereich der Mobilität sind nötig, um den stetig steigenden Energieverbrauch zu bremsen? Und: Auf welcher Schiene fahren die vier Bundesratsparteien?

FDP: Erneuerbare Energien und neue Kernkraftwerke

«Ein bisschen grün, ein bisschen nuklear», fasste der Tagesanzeiger den Inhalt des energiepolitischen Positionspapiers zusammen, das die FDP-Delegierten im Oktober verabschiedeten. Die Liberalen wollen die drohende Energielücke primär mit Wasserkraft, durch konsequente Förderung der erneuerbaren Energien und mit neuen Kernkraftwerken schliessen. Grosses Potenzial ortet die Partei in der Geothermie: «Wir sitzen auf einem Kachelofen. Wenn es möglich ist, Erdöl aus 7000 Meter Tiefe zu pumpen, muss man doch auch Erdwärme aus dieser Tiefe holen können», hielt der Luzerner FDP-Nationalrat Georges Theiler vor den Delegierten fest.

Die FDP bekennt sich zudem zu einer CO₂-armen Stromproduktion. Aus diesem Grund

lehnt sie den Bau von Gaskombi-Kraftwerken in der Schweiz ab. «Die Klimapolitik ist der FDP sehr wichtig», liess die St. Galler Ständerätin Erika Forster an der Delegiertenversammlung verlauten. Anders als Gaskombi- würden Kernkraftwerke keine CO₂-Emissionen verursachen. Die FDP fordert deshalb in ihrem Strategiepapier die Elektrizitätswirtschaft dazu auf, «die Projektierung eines neuen Kernkraftwerkes unverzüglich einzuleiten.»

SVP: Ausbau Wasserkraft und neue Kernkraftwerke

Ins gleiche Horn stösst die SVP: Bereits im Juli verlangte die Partei, dass die Planung für neue Kernkraftwerke in der Schweiz unverzüglich aufzunehmen sei. Die SVP will die bestehenden Kraftwerke so lang betreiben,

DASS KÜNFTIG AUCH IN DER SCHWEIZ DIE ENERGIEEFFIZIENZ STÄRKER GEFÖRDERT WERDEN MUSS, DIESE ERKENNTNIS HAT SICH IN DER PARTEIENLANDSCHAFT FAST ÜBERALL DURCHGESETZT.

wie dies die Sicherheit ermöglicht, danach alle fünf Anlagen durch neue Werke ersetzen. Da neue Anlagen leistungsfähiger seien, könne auf diese Weise auch der bisher importierte Strom im Inland produziert werden. «Der schweizerische Strommix, bestehend vor allem aus Wasserkraft und Kernenergie, muss beibehalten und der Anteil der im Inland produzierten Elektrizität ausgebaut werden», äussert sich SVP-Vizepräsident Toni Brunner in den Medien.

Skeptisch ist die Partei gegenüber Gaskombi-Kraftwerken – diese seien wenig umweltfreundlich. Zudem stuft sie das Potenzial der erneuerbaren Energien nicht allzu gross ein und lehnt staatliche Lenkungs- und Fördermassnahmen sowie Subventionen im Energiebereich entschieden ab. «Die Politik muss nicht das Verhalten des Volkes oder der Wirtschaft ändern, sondern für genügend günstige Energie sorgen», tönt es aus der Parteizentrale.

CVP: Erneuerbar und umweltschonend

«Mehr Markt, mehr Versorgungssicherheit, mehr Klimaschutz», lautet die Überschrift des Energiepapiers, das die CVP Schweiz im September 2004 publizierte. Darin bekennt sich die Partei zur Stärkung der Versorgungssicherheit in der Schweiz, dies vor allem

durch die Erhöhung der Stromproduktion im Inland und mittels der Förderung «erneuerbarer und umweltschonender Energien». Im Papier ist auch nachzulesen: «Die Diskussion über den Bau eines neuen Kernkraftwerks erachten wir als verfrüht.»

Im Spätherbst hat die CVP nun eine Arbeitsgruppe eingesetzt, die bis zur Frühjahrsession ein neues energiepolitisches Positionspapier ausarbeiten soll. Mit Lösungsansätzen, «wie angesichts der absehbaren Versorgungslücke und der CO₂-Problematik die Energiepolitik mittel- und längerfristig auszugestalten ist.»

Detail am Rande: Im November hat die Umwelt- und Energiekommission (UREK) des Ständerats beschlossen, die CO₂-Abgabe

nur dann einzuführen, wenn der Ölpreis vor 2009 unter den Stand vom März 2005 fällt und dort sechs Monate lang verharrt. «Unter diesen Bedingungen dürfte die CO₂-Abgabe zumindest bis 2012 nicht mehr kommen», kommentierte Kommissionsmitglied und SP-Ständerätin Simonetta Sommaruga den Entscheid, des von der CUP mitgetragen wurde.

SP: Erneuerbare Energien und Ausstieg aus der Kernenergie

Die Sozialdemokraten setzen indes auf das Potenzial der erneuerbaren Energien. Mit der Einspeisevergütung wollen sie ihnen zum Durchbruch verhelfen. Die erneuerbaren Energien sollen dereinst in der 2000-Watt Gesellschaft die Stromnachfrage zu Hundert Prozent decken. «In Deutschland, Dänemark, Spanien und Österreich, wo eine kostendeckende Vergütung für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Kraft ist, legen solche Technologien jährlich mit zweistelligen Wachstumsraten zu», hält die SP im 2004 publizierten Positionspapier zur Energiepolitik fest.

In der SP-Hauszeitung *link.ch* doppelte kürzlich SP-Nationalrat Rudolf Rechsteiner nach. «Wir schwimmen in Europa in einem Ozean ungenutzter erneuerbarer Ressourcen.» Der

energiepolitische Vordenker der Linken betont: «Kombiniert man verschiedene Innovationen, auch in den Speichertechnologien, entsteht relativ rasch eine Vollversorgung mit erneuerbaren Energien, die von den Kosten und von der Sicherheit her günstiger ist, als neue Kernkraftwerke.» Im September haben die SP-Delegierten eine Resolution mit dem Titel «Atomkraftwerke sind Atomzeitbomben – erneuerbare Energien jetzt!» verabschiedet. Darin fordert die Partei «den vollständigen Ausstieg aus der Kernenergie».

Energieeffizienz: Fast alle sind sich einig

Dass künftig auch in der Schweiz die Energieeffizienz stärker gefördert werden muss, diese Erkenntnis hat sich bei den Bundesratsparteien fast überall durchgesetzt. So fordert Rudolf Rechsteiner in *link.ch* den Einsatz von besten Geräten, damit liessen sich nämlich «15 Prozent des Stromverbrauchs in der Schweiz einsparen». Die FDP hält in ihrem Energiestrategiepapier fest: «Eine erhöhte Energieeffizienz, das heisst mehr Leistung mit weniger Energie, muss ein Dauerziel sein.» Und CVP-Präsident Christoph Darbellay verkündet im November über den Pressedienst: «Wir müssen dringlich griffige Massnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz und zur Reduktion des Verbrauchs ergreifen.»

Nur die SVP drückt auf das Bremspedal. In einem kürzlich von der Parteizentrale publizierten Referat wird Toni Brunner wie folgt zitiert: «Es macht keinen Sinn, Unsummen von staatlichen Steuergeldern für die Senkung des Verbrauches in Zehntels Bereichen einzusetzen. Die SVP setzt deshalb auf die von der Wirtschaft erfolgreich umgesetzten, freiwilligen Massnahmen im Bereich der Energieeffizienz.»

(rik)

Das Zauberwort heisst Energieeffizienz

INTERNET

IEA World Energy Outlook 2006:
<http://www.worldenergyoutlook.org/index.htm>

Aktionsplan Energieeffizienz der EU:
<http://www.euractiv.com/de/energie/pielbalgs-schlagt-75-manahmen-senkung-energieverbrauchs/article-158948>

Im November veröffentlichte die Internationale Energieagentur (IEA) ihren Weltenergieausblick 2006. Darin mahnt die Agentur die internationale Staatengemeinschaft dringend zur Kurskorrektur. Nur durch weit reichende Verbesserungen der Effizienz von Energieproduktion und –verbrauch könnten auf lange Sicht Umweltschäden verhindert und die Versorgungssicherheit aufrechterhalten werden. Derweil die EU in Brüssel den Aktionsplan Energieeffizienz präsentiert, arbeitet das Bundesamt für Energie (BFE) im Rahmen von EnergieSchweiz an einem Strategiepapier zur Förderung der Energieeffizienz in der Schweiz.

«Wenn sich die laufende Entwicklung fortsetzt, wird die Energieversorgung in Zukunft schmutzig, unsicher und teuer sein.» Der dies sagt, muss es wissen: Claude Madil ist geschäftsführender Direktor der IEA. Anlass seiner Worte war die Präsentation des Weltenergieausblicks 2006 im November in London.

Kurswechsel ist nötig

Im Referenzszenario, das die heutigen Trends an den Energiemärkten ohne weitere politische Initiativen fortschreibt, zeichnet die IEA ein Zukunftsbild, das zum Nachdenken einlädt: Bis im Jahr 2030 steigt der weltweite Verbrauch von Primärenergie um weitere 53 Prozent an. Mehr als 70 Prozent des Zusatzverbrauchs entfallen auf Schwellenländer, insbesondere auf China und Indien. Die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen erhöht sich von heute 80 auf 81 Prozent. Dies deshalb, weil die mit relativ geringen Kosten abbaubare Kohle immer häufiger zur Stromerzeugung eingesetzt wird. Die weltweiten CO₂-Emissionen werden bis im Jahr 2030 rund 55 Prozent über dem heutigen Niveau liegen. Dabei dürfte das Reich der Mitte noch vor 2010 die USA als grössten Emittenten von Kohlendioxid ablösen.

Summa summarum führt eine solche Entwicklung zu einer weiteren politischen Abhängigkeit der Energie importierenden Industrie- und Entwicklungsländer von einer sinkenden Zahl von Erdöl und Erdgas exportierenden Ländern, wie beispielsweise Russland, Iran, Nigeria, Venezuela oder Saudi Arabien. Und sie würde den Klimawandel beschleunigen.

Ziel: saubere und intelligente Energieversorgung

Doch so düster sich diese Zeilen lesen, der Bericht der IEA zeigt auch Wege auf, wie das Schiff wieder auf Kurs gebracht werden kann. Voraussetzung ist, dass die Regierungen der Weltstaatengemeinschaft sämtliche derzeit in Erwägung gezogenen Massnahmen im Bereich der Energieeffizienz und zur Reduktion der CO₂-Massnahmen umsetzen. Dann nämlich würde der globale Energieverbrauch bis im Jahr 2030 um zehn Prozent und die CO₂-Emissionen um 16 Prozent niedriger sein, als im Referenzszenario der IEA errechnet. Zitat Madil: «Unser Bericht zeigt auf, wie politische Massnahmen zu einer Energieversorgung führen könnten, die sauber und intelligent ist, und bei der Wettbewerb herrscht.»

Brüssel gibt Gegensteuer

Bereits im Oktober 2006 hat EU-Energiekommissar Andris Piebalgs in Brüssel den Aktionsplan für Energieeffizienz den Medien präsentiert (vgl. Kasten). Hauptziel der EU ist es, bis zum Jahr 2020 den Energieverbrauch um 20 Prozent zu reduzieren. Der Aktionsplan enthält ein Paket vorrangiger Massnahmen, die ein breites Spektrum kosteneffizienter Initiativen zur Förderung der Energieeffizienz in unterschiedlichen Bereichen umfassen. «Europa verschwendet rund 20 Prozent der Energie, die es verbraucht», erklärte der Lette vor den Medien.

DER GESAMTENERGIEVERBRAUCH STEIGT IN DER SCHWEIZ VON JAHR ZU JAHR WEITER AN, LETZTMALS UM 1,3 PROZENT IM JAHR 2005.

Diese verschwendete Energie will Piebalgs bis 2020 mit einem Paket von Massnahmen einsparen. Dies vor allem mit strengeren neuen Normen, durch die Energie verbrauchende Geräte, Gebäude, der Verkehr und die Energiegewinnung effizienter werden sollen. So soll beispielsweise die Industrie dazu verpflichtet werden, Energie sparsamere Produkte zu entwickeln. Für insgesamt 14 Gerätekategorien – wie zum Beispiel für Waschmaschinen oder Klimaanlage – legt die EU-Kommission bis im Jahr 2008 einen maximalen Energieverbrauch fest. Sollten die Hersteller die Grenzwerte freiwillig nicht erreichen, drohen ihnen weitere, noch strengere Vorschriften. Verbindliche Werte will die Kommission auch für neue oder frisch renovierte Gebäude erlassen. Zudem ist ein umfassendes Massnahmepaket für eine grössere Energieeffizienz im Verkehrsbereich vorgesehen.

Die EU-Kommission scheint gewillt, den eingeschlagenen Weg konsequent zu beschreiten. Laut Piebalgs soll der Aktionsplan in den nächsten sechs Jahren in den einzelnen EU-Staaten in die Praxis umgesetzt werden. «Wenn wir jetzt Massnahmen ergreifen, können wir die direkten Kosten unseres Energieverbrauchs bis 2020 jährlich um über 100 Milliarden Euro senken», betonte der Lette und fügte an: «Auf diese Weise reduzieren wir den jährlich Ausstoss von CO₂-Emissionen um rund 780 Millionen Tonnen.»

Gut – doch nicht gut genug

Und was macht die Schweiz? «Verglichen mit den Plänen der EU sind die derzeit in der Schweiz diskutierten Ziele bescheiden», sagt Michael Kaufmann, Vizedirektor im Bundesamt für Energie und Programmleiter von EnergieSchweiz. Er betrachtet daher den EU-Aktionsplan als willkommene Steilvorlage für die Schweiz, um

weitere Massnahmen im Bereich der Energieeffizienz ins Auge zu fassen.

Wohl setzt die bestehende Energiegesetzgebung deutliche Schwerpunkte, was die Förderung der Energieeffizienz betrifft – Energieetikette auf Personwagen, jene auf Haushaltsgeräte, Klimarappen auf Treibstoffen, CO₂-Abgabe und auf kantonaler Ebene die direkte Förderung energieeffizienter Gebäude, um nur einige Beispiele zu nennen. Zudem hat das Parlament bei den laufenden Verhandlungen zu den Stromvorlagen konkrete Ideen entwickelt, wie

die Energieeffizienz in verschiedenen Bereichen gestärkt werden könnte. So beschloss der Nationalrat Ausschreibungen für Effizienzprogramme in der Grössenordnung von 15 Millionen Franken pro Jahr, der Ständerat will in erster Linie den Normen- und Vorschriften für Geräte und Gebäude verstärken. Ebenso wurden in den letzten Monaten aus allen politischen Lagern Vorstösse im Parlament deponiert, die auf die Verstärkung der Effizienzmassnahmen zielen. Doch allen diesen Bemühungen zum Trotz: Der Gesamtenergieverbrauch steigt in der Schweiz von Jahr zu Jahr weiter an, letztmals um 1,3 Prozent im Jahr 2005.

In Pipeline: Strategiepapier zur Energieeffizienz

Vor diesem Hintergrund will Kaufmann im Rahmen von EnergieSchweiz die Effizienzthematik weiter verstärken. «Unsere Programmschwerpunkte für die nächsten zwei Jahre drehen sich um dieses Thema. Dies vor allem in den Bereichen Gebäudemodernisierung, Mobilität, Geräte und Motoren, rationelle Energienutzung in der Wirtschaft sowie erneuerbare Energien.»

Demnächst wird das Bundesamt für Energie ein Strategiepapier Energieeffizienz präsentieren. Auf der Grundlage der Vision der 2000-Watt-Gesellschaft werden darin Wege beschrieben, wie in der Schweiz bis zum Jahr 2050 der Energieverbrauch um 35 Prozent, der Verbrauch fossiler Energien um 70 und der Elektrizitätsverbrauch um fünf Prozent reduziert werden kann. «Unser Strategiepapier», sagt Kaufmann, «liegt in der Stossrichtung der Brüsseler Pläne und soll unserer Wirtschaft die notwendigen Innovationsimpulse geben.»

EU-Aktionsplan Energieeffizienz

Mitte Oktober 2006 hat die EU-Kommission in Brüssel den Aktionsplan für Energieeffizienz zur Senkung des europäischen Energieverbrauchs vorgestellt. Mit dem Ziel, den Energieverbrauch bis zum Jahr 2020 um 20 Prozent zu senken. Die Kommission rechnet damit, dass auf diese Weise 100 Milliarden Euro jährlich eingespart werden könnten, sollten die Europäer weniger Energie verbrauchen. Zudem könnten im Zuge der Umsetzung des Aktionsplanes auch die CO₂-Emissionen reduziert werden, was wiederum der Erfüllung der Kyoto-Vorgaben dienen würde. Der Aktionsplan soll in den nächsten sechs Jahren umgesetzt werden. Er sieht 75 Massnahmen in zehn Schwerpunktbereichen vor (in Klammern: Jahr der Umsetzung der Massnahme):

- Mindestnormen für die Energieeffizienz und Kennzeichnung verschiedener Produktgruppen wie Boiler, Kopierer, TV-Geräte und Lampen (ab 2007)
- Mindestanforderungen an die Energieeffizienz von Gebäuden und Förderung von Niedrigstenergiehäusern, den so genannten «Passivhäusern» (2008–2009)
- Steigerung der Effizienz von Stromerzeugung und -verteilung (2007–2008)
- Rechtsakte zur Senkung des CO₂-Ausstosses von PKW auf 120 g CO₂/km bis 2012 (2007)
- Erleichterung einer geeigneten Finanzierung der Energieeffizienz-Investitionen von KMU und Energiedienstleistern (2007–2008)
- Impulse zur Steigerung der Energieeffizienz in den neuen Mitgliedstaaten
- Bessere und kohärente Besteuerung im Hinblick auf die Vorbereitung eines Grünbuchs über indirekte Steuern (2007)
- Sensibilisierung der Öffentlichkeit für Energieeffizienz
- Steigerung der Energieeffizienz in Agglomerationen durch einen «Bürgermeisterkonvent» zum Austausch bester Praktiken (2007)
- Internationale Rahmenabkommen zur weltweiten Förderung der Energieeffizienz

Weitere Informationen:

www.euractiv.com/de/energie/piebalgs-schlagt-75-massnahmen-senkung-energieverbrauchs/article-158948

(rik)



«Wir halten Kurs»

INTERNET

Stiftung Klimarappen:
www.stiftungsklimarappen.ch

Seit Oktober letzten Jahres wird auf Benzin und Diesel der so genannte Klimarappen erhoben. Der Aufschlag beträgt 1,5 Rappen pro Liter Benzin und Diesel, was jährlich rund 100 Millionen Franken ergibt. Das Geld wird von der privaten Stiftung Klimarappen verwaltet. Mit dem Geld finanziert die Stiftung Projekte im In- und Ausland, die zur Reduktion des Ausstosses an Treibhausgasen beitragen.

Die Stiftung ist mit dem Bund die Verpflichtung eingegangen, mit ihren Aktivitäten im Zeitraum zwischen 2008 und 2012 neun Millionen Tonnen CO₂-Emissionen einzusparen. Sollte dies nicht gelingen, wird die CO₂-Abgabe auf Treibstoffen fällig. Ist das Schiff auf Kurs? Marco Berg, Geschäftsführer der Stiftung Klimarappen gibt Auskunft.

Marco Berg, vor einem Jahr hat die Stiftung Klimarappen ihre operative Tätigkeit aufgenommen. Wo stehen Sie heute?

Wir haben bereits Verträge mit einem Reduktionsvolumen von 3,6 Millionen Tonnen CO₂ an Land gezogen. Damit ist bereits rund ein Drittel der bundesrätlichen Vorgabe erfüllt. Dieser Erfolg stimmt mich zuversichtlich: Ich bin überzeugt, dass wir bis Ende Juni 2007 – wie vom Bundesrat verlangt – den Nachweis erbringen können, dass die Stiftung auf Zielpfad ist und ihre Verpflichtungen einhalten kann.

Wohin fliessen die Stiftungsmittel?

Zwei Drittel der insgesamt 740 Millionen Franken, die uns bis im Jahr 2012 aus dem Klimarappen zufließen werden, investieren wir in nationale Projekte. Dies vor allem in den Bereichen Gebäudeerneuerung, Verkehr, Prozesswärme, Abwärmenutzung und Raumwärme. Mit den restlichen rund 200 Millionen Franken werden

Kyoto-Zertifikate aus Projekten im Ausland gekauft.

CO₂-Reduktionen sind im Ausland wesentlich billiger zu erhalten als in der Schweiz. Wie ist das zu erklären?

In Ländern wie China, Indien oder Brasilien kostet die Tonne CO₂ rund 20 Franken, in der Schweiz sind es 100 Franken. Dieser Umstand lässt sich einfach erklären: Während die Schweiz bereits seit längerer Zeit Effizienzmassnahmen umsetzt, kommen Umwelttechnologien in solchen Staaten nur spärlich zum Einsatz. Entsprechend ist hier das CO₂-Einsparpotenzial gross. Mit verhältnismässig wenig Mitteln lässt sich eine grosse Wirkung erzielen. Beispielsweise, in dem veraltete Produktionsanlagen durch modernste Umwelttechnologien ersetzt werden.

Können Sie Beispiele nennen?

In Brasilien unterstützt die Stiftung den Betrieb eines Holzschnitzel-Kraftwerks. Ohne unser Engagement wäre der Weiterbetrieb des Kraftwerks – es wurde im Jahr 2002 gebaut – gefährdet gewesen. Und in Neuseeland haben wir Zertifikate für einen Windenergiepark erworben, der voraussichtlich im nächsten Frühling den Betrieb aufnehmen wird. Für die beiden Verträge kann die Stiftung eine Reduktion von 0,54 Millionen Tonnen CO₂ verrechnen.

Holzschnitzel-Kraftwerk in Itacoatiara, Brasilien

Wie erfährt die Stiftung von solchen Projekten?

Wir haben zwei Broker und einen Händler unter Vertrag, die der Stiftung ausländische Zertifikate im Umfang von 6,5 Millionen Tonnen vermitteln beziehungsweise liefern sollen. Auch beteiligen wir uns an einem Fonds einer Entwicklungsbank, der Mittel zum Kauf von Kyoto-Zertifikaten bereitstellt.

Wie stellen Sie die Qualität der Projekte im Ausland sicher?

Wir unterstützen ausschliesslich Projekte, die nach den Regeln des Kyoto-Protokolls zertifiziert sind.

«**WIR UNTERSTÜTZEN NUR PROJEKTE, BEI DENEN UNSER ENGAGEMENT NACHWEISLICH EINE ZUSÄTZLICHE REDUKTIONSWIRKUNG BEI DEN CO₂-EMISSIONEN AUSLÖST.**»

ziert sind. Diese müssen von der zuständigen UNO Behörde genehmigt werden. Dabei stellt die UNO hohe Anforderung an den Nachweis der Emissionsreduktionen: Die Projekteigner müssen plausibel darlegen können, dass sie mit ihrem Vorhaben CO₂-Emissionen einsparen. Sie müssen überdies aufzeigen, wie die zu erwartenden Emissionsreduktion gemessen werden kann. Sämtliche Angaben müssen zudem von unabhängigen Prüfgesellschaften verifiziert werden.

Im Inland hat die Stiftung vier Investitionsprogramme lanciert. Wie sind die Programme angelaufen?

Alle Programme sind erfolgreich gestartet. Innerhalb des *Gebäudeprogramms* haben wir bis Ende des dritten Quartals 122 Verträge in der Grössenordnung von 1,6 Millionen Franken abgeschlossen. Damit verbunden ist eine CO₂-Reduktionswirkung von 5000 Tonnen. Zudem hat die Stiftung in der ersten Runde des *Auktionsprogramms* 50 000 Tonnen CO₂ zum durchschnittlichen Preis von 85 Franken ersteigert. Und beim Programm *Grossprojekte* wurden fünf Projekte mit einem geschätzten Reduktionsvolumen von 400 000 Tonnen CO₂ eingereicht. Innerhalb des *Intermediärprogramms* – wir haben sieben Intermediäre unter Vertrag, die uns Projekte zutragen – konnten wir bis Ende September 47 Projekte mit einem Reduktionsvolumen von 140 000 Tonnen CO₂ an Land ziehen.

Einer dieser Intermediäre ist die Energie Agentur der Wirtschaft EnAW. Deren Aufgabe ist es, mit der Wirtschaft freiwillige Zielvereinbarungen zur Reduktion von CO₂-Emissionen abzuschliessen. Wie verhindern Sie hier Doppelspurigkeiten?

Wir unterstützen nur Projekte, bei denen unser Engagement nachweislich eine zusätzliche Reduktionswirkung bei den CO₂-Emissionen auslöst. Entsprechend vermittelt uns die EnAW zusätzliche CO₂-Reduktionsvolumen von Unternehmen, die bereits über eine auditierte, freiwillige Zielvereinbarung mit dem Bund verfügen. Dass heisst: Die Stiftung kann sich also jenen

Teil des CO₂-Reduktionsvolumens gutschreiben lassen, den die Unternehmen über die mit dem Bund vertraglich vereinbarte Reduktionsmenge hinaus erzielen.

Wie gestaltet sich die Zusammenarbeit mit dem Netzwerk EnergieSchweiz?

Die Zusammenarbeit ist sehr erfreulich. Es ist gelungen, während diesem ersten Jahr des Bestehens der Stiftung eine Vertrauensbasis aufzubauen. Wir haben glaubhaft beweisen können, dass es der Stiftung Ernst ist mit dem Klimaschutz – und nicht etwa das Ziel verfolgt, mit Pseudomassnahmen die CO₂-Abgabe verhindern zu wollen.

Interview: Klaus Riva



Stiftung Klimarappen

Der Klimarappen auf Benzin und Dieselöl in der Höhe von 1,5 Rappen pro Liter (zuzüglich Mehrwertsteuer) ist eine freiwillige Massnahme der Wirtschaft. Er wird von der Stiftung Klimarappen erhoben, die privatrechtlich organisiert ist. Die Stiftung kann ihre Mittel frei einsetzen, es gibt keine öffentliche Kontrolle über die Mittelverwendung.

Die Stiftung hat sich gegenüber dem Bund verpflichtet, mit den rund 100 Millionen Franken, die ihr jährlich aus dem Klimarappen auf Treibstoffen zufließen, einen wesentlichen Teil zu den klimapolitischen Zielvorgaben des Kyoto-Protokolls und des CO₂-Gesetzes beizutragen. Im Vertrag mit dem Bund sind die quantitativen CO₂-Reduktionsziele festgelegt: Die Stiftung muss im Zeitraum zwischen 2008 und 2012 jährlich mindestens 1,8 Millionen Tonnen CO₂ durch wirksame Klimaschutzprojekte reduzieren, davon mindestens 200 000 Tonnen CO₂ im Inland und maximal 1,8 Tonnen im Ausland.

Um dieses Ziel zu erreichen, hat die Stiftung vier Investitionsprogramme ins Leben gerufen: das Gebäudeprogramm, das Auktionsprogramm, das Intermediärprogramm sowie das Programm Grossprojekte.

Die Aktivität der Stiftung ist vorerst bis Ende 2007 befristet. Aufgrund des definitiven Businessplans wird der Bund Ende 2007 über eine befristet Fortführung bis 2012 entscheiden. Den Beweis, dass die Stiftung die Vorgaben erfüllen kann, hat sie bis Ende Juni 2007 zu erbringen.

Kontakt:

Dr. Marco Berg,
marco.berg@stiftungklimarappen.ch
www.stiftungklimarappen.ch



Energie mit Druck speichern

INTERNET

Laboratorium für industrielle Elektronik (LEI): <http://lei.epfl.ch>

Eidg. Technische Hochschule Lausanne (ETHL): <http://www.epfl.ch>

An der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Lausanne arbeiten Alfred Rufer und sein Team an der Energiespeicherung durch Luftverdichtung. Obschon das Prinzip bereits im Jahr 1812 patentiert wurde, hat diese technologische Entwicklung lange unter der Konkurrenz der elektrochemischen Lösungen gelitten. Die zunehmend stärkere Bedeutung des Umweltschutzes könnte dieser innovativen Technologie neuen Auftrieb verleihen.

Sie sind auf ihrem Gebiet nicht die Einzigen, doch zählen sie sicher zu den Anerkannten: An der 12. EPE-PEMC-Konferenz 2006 (International Power Electronics and Motion Control Conference) im slowenischen Portoroz wurden im August 2006 rund 600 wissenschaftliche Publikationen vorgestellt. Jene von Prof. Alfred Rufer und seinem Forscherkollegen Sylvain Lemofouet-Gatsi erhielt dabei eine Auszeichnung für den besten Beitrag. Die Publikation trägt den Titel «Efficiency Considerations and Measurements of a Hybrid Energy Storage System based on Compressed Air and Super Capacitors» und informiert über die neuesten Entwicklungen im Bereich der Energiespeicherung durch Luftverdichtung.

«Die aktuelle Entwicklung auf den Energiemärkten läuft unseren Forschungsarbeiten im Bereich der Energiespeicherung entgegen», sagt Rufer, der dem Laboratorium für industrielle Elektronik (LEI) an der ETH Lausanne vorsteht. «Erstens steigt der Anteil der erneuerbaren Energien am Weltenergieverbrauch stetig an, was auch der Umwelt nützt.» Der Fluss dieser Energien, vor allem der Sonnen- und der Windenergie, ist jedoch nicht konstant, sondern zufallsbedingt. Daher müssen erneuerbare Energiequellen für den effizienten und wirtschaftlichen Einsatz mit einem Speichersystem verbunden werden.

Wie in den Pumpspeicherwerken

«Zweitens wird die Stromproduktion zunehmend dezentralisiert. Das bringt das Problem mit sich, dass bei der Energieübertragung kurzfristige Schwankungen möglich sind.» Die Speicherung

muss deshalb auf der Seite der Ladung stattfinden, damit der Generator solche Schwankungen nicht mehr wahrnimmt. «Die Nachfrage muss gegenüber der möglichst konstant gehaltenen Produktion geglättet werden», erklärt Rufer.

Die Forscher in Lausanne verfolgen für die Energiespeicherung nicht in erster Linie elektrochemische Methoden. «Wir wollen auf diese problematischen Lösungen vor allem wegen ihrer beschränkten Lebensdauer verzichten, um ein sauberes und umkehrbares physikalisches System zu finden». Sie arbeiten an einer Methode der Speicherung mechanischer Energie in Form von potenzieller Energie: der Speicherung durch Luftverdichtung. Ein Pumpspeicherkraftwerk, das Wasser in einem höher gelegenen Staubecken speichert, funktioniert nach dem gleichen Prinzip.

Wie funktioniert das?

Die Elektrizität, oder eine andere Energieform, wird dazu benutzt, Luft zu verdichten. Diese wird anschliessend geologisch in einer Kaverne oder in einer künstlichen Vorrichtung wie in einer Flasche gespeichert. Sobald eine Nachfrage nach Elektrizität besteht, wird die Druckluft benutzt, um eine Turbine mit Generator in Bewegung zu setzen und so Strom zu erzeugen.

Gibt es bereits solche Systeme? «Ja», erklärt Rufer. «Eine der ältesten Anlagen befindet sich im Werk Huntehof bei Bremen in Deutschland». Dort wird die Luft mit einem Druck von 70 Bar in zwei natürlichen Kavernen mit einem Inhalt von

310 000 m³ gespeichert. Die elektrische Leistung beträgt 290 Mega Watt. «Das Problem besteht darin, dass die Temperatur in der Turbine durch Gasverbrennung auf mehr als 800°C gebracht werden muss. Das ist kein echtes Speichersystem. Auch erlaubt eine Kaverne keinen so hohen Druck wie ein Stahlgefäss».

Batterien nachahmen

«Mit unserem System wollen wir die Batterien nachahmen. Wir wollen speichern und dann Strom erzeugen, ohne Gas zu verbrauchen», erklärt der Lausanner Professor. Dazu müssen die im 19. Jahrhundert entwickelten Grundsätze der Thermodynamik mit Hilfe der modernen Elektronik angewandt werden.

Rufer erklärt die Arbeitsweise in groben Zügen: «Die zu speichernde Elektrizität wird benutzt, um Luft zu verdichten. Will man starken Druck auf einfache Art und mit einer hohen Energieausbeute erhalten, wird eine hydraulische Pumpe oder ein Hydromotor benutzt, um den für die Verdichtung notwendigen Volumenunterschied zu erreichen. Durch die geleistete Arbeit entsteht

«DIE WELTENERGIESZENE TRITT IN EINE GÜNSTIGE PHASE FÜR DIE ENTWICKLUNG DER ENERGIESPEICHERUNG.»

Wärme, die nach Aussen geleitet wird, womit diese Energie in der Atmosphäre gespeichert bleibt. Um sie wieder einzufangen, wird die Luft bei möglichst unveränderter Temperatur entspannt. So wird der Druck bei gleich bleibender Gastemperatur abgesenkt. Ein Potenzial besteht im Druckunterschied zwischen der Atmosphäre und dem Inneren des Speichergefässes. Um eine hohe Energieausbeute zu erreichen, muss darauf geachtet werden, die Wärme mit derselben Geschwindigkeit aus der Atmosphäre einzufangen, mit der sie ausgestossen wurde.»

Auf der Suche nach der höchstmöglichen Effizienz

Um dieses thermodynamische System zu verbessern, schlagen die Lausanner Forscher eine neuartige Methode vor: «Bei unterschiedlichen Drücken haben wir festgestellt, dass unterschiedliche Antriebsgeschwindigkeiten für die Pumpen notwendig sind, um die höchstmögliche Effizienz zu erreichen.» In der Fachsprache wird vom MEPT-Prinzip gesprochen, dem «Maximum Efficiency Point Tracking». «Bei einem Druck von 350 Bar kann die Pumpe damit mit einem Wirkungsgrad von 95 Prozent betrieben werden.» Um diesen höchstmöglichen Ertrag zu erhalten, ist allerdings eine bestimmte Leistung nötig. Für den täglichen Gebrauch oder für eine Verbindung mit Solarpanels, die nicht stets dieselbe Leistung erbringen, ist das ärgerlich. «Deshalb haben wir ein hybrides System entwickelt, das die Druckluftspeicherung

mit einer Speicherung durch Superkondensatoren verbindet», erklärt Rufer. «Diese Superkondensatoren dienen als Zusatzspeicher, als Filter und als Leistungsniveau-Transformatoren.»

Demonstrationsanlage im Einsatz

Die Wissenschaftler in Lausanne haben in ihren Labors eine Demonstrationsanlage gebaut. Wie hoch ist ihr Wirkungsgrad? «Man muss immer gut aufpassen, wenn man von Ausbeute spricht. Um unsere Anlage zu bauen, haben wir auf Elemente zurückgreifen müssen, die bereits auf dem Markt sind. Die Leistung der Pumpe beispielsweise ist im Verhältnis zur Speicherkapazität zu gross, weshalb die isothermischen Bedingungen nicht vollkommen eingehalten werden können. Der Einbau einer grossen Zahl von Umwandlungen mit nicht optimierten Leistungselektronik-Schaltkreisen lässt den Wirkungsgrad ebenfalls sinken». Um einen echten Beitrag zur Energiezukunft zu leisten, muss man sich entscheiden zwischen der sehr wenig effizienten Verwendung von nichterneuerbaren Energiequellen und der Speicherung von erneuerbaren Energien mit einem mittleren Wirkungsgrad.

Wie steht es mit der Anwendung? Ist die Luftverdichtung gegenüber den ähnlich funktionierenden Pumpspeicherwerken konkurrenzfähig? «Dies keinesfalls», antwortet der Wissenschaftler. «Wir müssen realistisch bleiben und ein Gebiet mit tieferen Leistungen anvisieren. Ein Beispiel ist die Photovoltaik für den Hausgebrauch mit einer Leistung zwischen drei und zehn Kilo Watt.»

Billiger als ein Blei-Akku

Für eine Forschungsgruppe der grossen französischen EDF hat das Team in Lausanne eine Studie durchgeführt, in der ihre Anlage mit Blei-Akkumulatoren verglichen wird. «Das Drehbuch war vorgegeben. Wenn es darum geht, mehr als 60 kWh zu speichern, ist ein hydropneumatisches System mit offenem Gaskreislauf billiger als Akkumulatoren, falls man berücksichtigt, dass letztere mehrmals ersetzt werden müssen, um die selbe Lebensdauer zu erreichen,» freut sich Rufer.

Wann beginnt die Vermarktung? «Wir haben bereits Kontakt mit Privaten, doch ist es noch zu früh, darüber zu reden. Allgemein ist festzustellen, dass bei andauernd tiefen Energiepreisen und ohne vorherrschende Umweltsorgen wenig geschehen wird.»

(bum)

Energieforschung an der ETH Lausanne

Traditionell und seit Jahrzehnten wird an der ETH Lausanne auch Energieforschung betrieben. Die Forschungsaktivitäten im Energiebereich finden an rund 20 Lehrstühlen statt, namentlich in den Fakultäten für «Basiswissenschaften», für «Wissenschaften und Techniken des Ingenieurwesens» und für «natürliche, architektonische Umwelt».

Die Schwerpunkte in der Energieforschung liegen dabei in den Bereichen Fusion – diese wird im Centre de Recherches en Physique des Plasmas CRPP betrieben –, Maschinenhydraulik sowie auf dem Gebiet der Konzeption und Analyse von Energiesystemen mit unterschiedlichen Technologien. Weiter wird an innovativen Technologien für die Speicherung von Energie sowie im Bereich der Gebäudetechnologie geforscht.

Am 1. April 2006 wird an der ETH Lausanne ein interdisziplinäres Zentrum für Energieforschung eröffnet, das unter der Leitung von Professor Hans Björn Püttgen stehen wird. Mit dem neuen Zentrum verfolgt die Hochschule folgende Ziele:

- Festlegen und Etablieren einer gesamtheitlichen Strategie für die Energieforschung an der ETH Lausanne
- Lancierung und Koordination interdisziplinärer und Fakultäten übergreifender Projekte im Energiebereich
- Erhöhen der Visibilität der Aktivitäten in der Energieforschung gegenüber der Industrie und öffentlicher Instanzen
- L'intégration des activités liées à l'énergie au sein de divers réseaux en Suisse, en Europe et de par le monde.
- Entwickeln einer einheitlichen Kommunikationsstrategie für den Energiebereich an der ETH Lausanne
- Aufbau und Koordination eines breiten Weiterbildungsangebots im Energiebereich an der ETH Lausanne.

$$P_{\max} = \frac{16}{27} \cdot P_{\text{kin}} = \frac{8}{27} \cdot \rho_{\text{Luft}} \cdot S \cdot v^3_{\text{Wind}}$$



Wie funktioniert ein Windkraftwerk?

INTERNET

Suisse Eole, Verein zur Förderung der Windenergie in der Schweiz:

www.suisse-eole.ch

Windenergie im Bundesamt für Energie:

www.bfe.admin.ch/themen/00490/00500/index.html?lang=de

Seit die Anlagen von Collonges (VS) und Entlebuch (LU) vor einem Jahr in Betrieb gesetzt wurden, hat die Leistung der Windkraftwerke in der Schweiz 11,6 MW erreicht. Die jährliche Stromproduktion beläuft sich auf etwa 15 GWh, was dem Verbrauch von 4000 Haushalten entspricht. Gemäss einem Konzept des Bundes könnten bis 2030 jährlich rund 600 GWh Windstrom produziert werden. Wie aber funktioniert das?

Ein Windkraftwerk erzeugt Energie aufgrund einer natürlichen und unerschöpflichen Quelle. Das Grundprinzip ist sehr einfach: Die Windkraftanlage verwendet die kinetische Energie der anströmenden Luftmoleküle, um einen Rotor zu drehen. Die so erhaltene mechanische Energie wird dann mit Hilfe eines Generators in elektrische Energie umgewandelt.

Bereits 1919 hatte der deutsche Physiker Albert Betz gezeigt, dass die mechanische Leistung eines Windkraftwerks 59,3 Prozent der Windleistung nicht übersteigen kann. Die Leistung der Anlage beruht auf drei Faktoren: der Windgeschwindigkeit, der Luftdichte und der von den Rotorblättern bestrichenen Fläche. Die Windgeschwindigkeit ist die dominierende Grösse, denn ihr Verhältnis zur Leistung ist kubisch: Wenn sich die Windgeschwindigkeit verdoppelt, erhöht sich die Leistung um das achtfache. Deshalb ist die Wahl des Standorts sehr wichtig. Der Gipfel eines Hügels oder eine V-förmig eingeschnittene Zone sind ideale Standorte. Auf 2332 Meter über Meer ist die Windkraftanlage von Gütsch bei Andermatt die weltweit höchste ihrer Kategorie.

Ein Mast von 98 Metern

Ein Windkraftwerk besteht aus drei Hauptbestandteilen: dem Rotor, der Gondel mit dem Generator und dem Mast. Die Windkraftanlage von Collonges ist mit 2MW Leistung die

grösste und leistungsfähigste der Schweiz. Ihr Rotordurchmesser beläuft sich auf 71 Meter. In der Gondel wird die mechanische Energie des Rotors mit einem Generator in Elektrizität umgewandelt. Die Anlage dreht sich mit Hilfe ihrer Messinstrumente automatisch genau dem Wind entgegen.

Der Mast ist aus Stahl oder Beton gefertigt und bringt den Rotor auf eine Höhe, in welcher der Wind nicht mehr von Hindernissen gestört wird und deshalb stärker weht. Der Mast der Anlage in Collonges hat eine Höhe von 98 Metern.

34 Windkraftwerke in der Schweiz

Um den Rotor in Bewegung zu setzen ist bei grossen Anlagen eine minimale Windgeschwindigkeit von 10 bis 15 km/h notwendig. Die Höchstleistung einer Windkraftanlage wird bei einer Windgeschwindigkeit von knapp 40 km/h erreicht. Bei mehr als 90 km/h schaltet sich der Rotor aus Sicherheitsgründen ab.

In der Schweiz stehen gegenwärtig 34 Windkraftanlagen in Betrieb. Sie haben eine totale Leistung von 11,6 MW und ergeben eine Jahresproduktion von rund 15 GWh. Gemäss dem «Konzept Windenergie Schweiz» des Bundes könnten bis 2030 jährlich etwa 600 GWh Elektrizität aus Windenergie erzeugt werden.

(bum)

Das Jahr 2006 im Zeitraffer

JANUAR

Russland verlangt für seine Gaslieferungen Marktpreise und dreht der Ukraine kurzfristig den Gashebel zu. Das veranlasst die EU, ihre energiepolitische Abhängigkeit von Nichtmitgliedstaaten zu überdenken. Die Versorgung der Schweiz mit Erdgas ist durch den Streit nicht gefährdet.

Gemäss dem Deutschen Verband der Elektrizitätswirtschaft VDEW verbrauchen die Schweizer Haushalte im europäischen Vergleich überdurchschnittlich viel Strom. Mehr Strom verbrauchen lediglich die Norweger, die Schweden, die Finnen, die Iren und die Zyprioten.

FEBRUAR

Die Stiftung Klimarappen legt dem Bund ihren Businessplan vor. Darin legt sie fest, wie sie die Vorgabe des Bundes, die Reduktion von neun Millionen Tonnen CO₂-Emissionen im Zeitraum zwischen 2008 und 2012, erfüllen will.

In Basel informiert die Trägerschaft des lokalen Geothermieprojekts über die anstehende erste Tiefenbohrung. Die gesamten Projektkosten belaufen sich auf geschätzte 120 Millionen Franken.

Die USA lancieren die Initiative «Global Nuclear Energy Partnership». Die Initiative soll dazu beitragen, weltweit den Einsatz von Kernenergie zu fördern und die steigende Stromnachfrage zu decken.

MÄRZ

Auf Intervention des Preisüberwachers senkt die BKW FMB Energie AG die Durchleitungsgebühren für Elektrizität.

Das BFE präsentiert Zwischenergebnisse der Energieperspektiven 2035/2050. Daraus geht hervor, dass sich der Gesamtenergieverbrauch langfristig stabilisieren, der Stromverbrauch hingegen weiter zunehmen wird.

APRIL

Die SP Schweiz legt ein Positionspapier zur Stromzukunft vor: Im Zentrum steht der Ausstieg aus der Kernenergie bis im Jahr 2024. Die Stromlücke soll mit erneuerbaren Energien und durch Massnahmen im Bereich der Energieeffizienz gefüllt werden.

MAI

Der Bundesrat erteilt dem BFE das Verhandlungsmandat für ein bilaterales Abkommen mit der EU im Strombereich. Ziel sind gemeinsame Grundsätze und Regeln für den grenzüberschreitenden Stromhandel.

Das BFE zeichnet fünf Jungautorinnen aus, die innerhalb des Literaturwettbewerbs «Stories of the future» ihre Visionen zur Schweizer Energiezukunft auf Papier brachten.

JUNI

Der Bundesrat gibt grünes Licht zur Revision der Energieverordnung. Davon betroffen ist auch die energie-Etikette für Personenwagen: Die Hürde, in eine gute Effizienzklasse eingeteilt zu werden, wird für schwere Fahrzeuge mit hohem Treibstoffverbrauch erhöht.

Der Gesamtenergieverbrauch der Schweiz hat im Jahr 2005 um 1,3 Prozent zugenommen und damit einen neuen Rekordstand erreicht. Wichtigste Gründe für den Anstieg: kühlere Witterung, positive Wirtschaftsentwicklung und anhaltende Bevölkerungszunahme.

Es ist technisch machbar, abgebrannte Brennelemente, verglaste hochaktive Abfälle und langlebige mittelaktive Abfälle aus Kernkraftwerken in der Schweiz zu entsorgen. Der Bundesrat bestätigt, dass der Entsorgungsnachweis in der Schweiz erbracht ist.

Mit Schwung in die zweite Etappe von EnergieSchweiz: Zwischen 2001 und 2005 stieg die energetische Wirkung aus dem Programm kontinuierlich an. Der finanzielle Aufwand zur Einsparung einer Kilowattstunde beträgt im Jahr 2005 rund 0,3 Rappen. Im Jahr 2004 lag dieser noch bei 0,6 Rappen.

JULI

Rund 26 Millionen Schweizer Franken investierte das BFE im Jahr 2005 in 300 Forschungs- und Entwicklungsprojekte. Vier Millionen Franken flossen in 100 Pilot- und Demonstrationsanlagen.

Die EU-Kommission will die Einführung von Wasserstoff-Fahrzeugen fördern. Die Kommission gibt einen Entwurf für eine Verordnung über wasserstoffbetriebene Fahrzeuge in die Vernehmlassung.

Die SVP fordert, dass die Schweiz ihre Stromproduktion rechtzeitig erhöht und die Auslandsabhängigkeit senkt. Dabei setzt die Volkspartei den Fokus auf den Ausbau der Wasser- und der Kernkraft.

AUGUST

Laut Forststatistik 2005 wird einheimisches Holz als Rohstoff und Energieträger geschätzt. Der Holzverbrauch hat im Jahr 2005 um 2,2 Prozent auf 5,3 Millionen Kubikmeter zugenommen.

Im Golf von Mexiko verlaufen Probebohrungen in rund 9000 Metern Tiefe erfolgreich: Experten schätzen das Potenzial der neu entdeckten Erdölfelder auf drei bis fünfzehn Milliarden Fass Öl ein.

Das BFE publiziert den Schlussbericht zum Mitwirkungsverfahren zum Sachplan Geologisches Tiefenlager. Das Amt führte von Juni bis August 2006 ein Mitwirkungsverfahren durch, das einen Workshop mit Vertretern verschiedener Organisationen und politischer Parteien sowie fünf Fokusgruppen-Diskussionen mit Bürgerinnen und Bürgern umfasste.

SEPTEMBER

Die Regierung Bush verkündet, dass sie mehr als drei Milliarden Dollar in das Erforschen und Entwickeln neuer Technologien investieren will. Um damit die drohende globale Klimaerwärmung aufzuhalten.

Das BFE unterzeichnet eine Vereinbarung mit der Schweizer Kommunikationstechnologiebranche. Der Energieverbrauch von Settop-Boxen im Standby-Betrieb soll schrittweise gesenkt werden.

OKTOBER

Die FDP Schweiz präsentiert ein Positionspapier zur Energiepolitik. Die drohende Stromlücke soll primär mit Wasserkraft und Kernenergie geschlossen werden, zudem seien die erneuerbaren Energien zu fördern. Gaskombi-Kraftwerke sind für die FDP keine Option.

Ein Jahr nach Aufnahme der operativen Tätigkeit hat die Stiftung Klimarappen vier Investitionsprogramme lanciert und Verträge mit einem Reduktionsvolumen von 3,6 Millionen Tonnen CO₂ unter Dach.

Das «Forum Energieperspektiven», das während drei Jahren die Arbeiten zu den BFE-Energieperspektiven begleitete, zieht Bilanz. Auf eine gemeinsame Abschlusserklärung wird verzichtet, die Forumsteilnehmenden konnten sich nicht auf einen gemeinsamen Nenner einigen. Die Präsidentin, Alt-Regierungsrätin Dori Schaer-Born gibt persönliche Empfehlungen ab.

NOVEMBER

Die IEA veröffentlicht ihren Weltenergieausblick 2006. Die Agentur mahnt die internationale Staatengemeinschaft dringend zur Kurskorrektur. Nur durch weitreichende Verbesserungen der Effizienz von Energieproduktion und -verbrauch könnten auf lange Sicht Umweltschäden verhindert und die Versorgungssicherheit aufrechterhalten werden.

INTERNATIONAL

Weltweite CO₂-Abgabe gefordert

Bundespräsident Moritz Leuenberger hat am 15. November 2006 an der Klimakonferenz in Nairobi vorgeschlagen, über eine weltweite Abgabe auf Kohlendioxid (CO₂) nachzudenken. Mit einer Steuer auf CO₂-Emissionen könnte man laut Leuenberger dem Verursacherprinzip entsprechend Mittel bereitstellen, die zur Kompensation der Schäden als Folge der Klimaerwärmung oder für das Ergreifen von Schutzmassnahmen nötig sind. Damit würden die CO₂-Produzenten motiviert, ihre Emissionen zu senken und es wäre Geld für Anpassungsmassnahmen vorhanden.

Weitere Informationen:

www.uvek.admin.ch/dokumentation/00476/00477/01185/index.html?lang=de

USA – erneuerbare Energien im Trend

Der Anteil der erneuerbaren Energien am gesamten Energieverbrauch in den Vereinigten Staaten könnte sich bis zum Jahr 2025 von gegenwärtig 6 auf rund 25 Prozent erhöhen. Das geht aus einer Studie der Rand Corporation hervor, die kürzlich veröffentlicht worden ist. In der Studie wird angenommen, dass die Preise für Rohöl, Erdgas und Kohle langfristig hoch bleiben werden. Dies führe dazu, dass sich der Kostenvorteil fossiler Energieträger gegenüber erneuerbare Energien wie Ethanol, Windkraft und andere Energiequellen schrittweise verringern werde. Die Autoren der Studie gehen zudem davon aus, dass in den kommenden 15 Jahren die Herstellung von Ethanol aus landwirtschaftlichen Abfällen wettbewerbsfähig wird. Sollten sich die Vorhersagen erfüllen, könnte die USA ihre Abhängigkeit von importiertem Erdöl um rund 20 Prozent vermindern.

Weitere Informationen:

www.rand.org/research_areas/energy_environment/



Mit weltweiter CO₂-Abgabe gegen den drohenden Klimawandel?

EU-Emissionshandel: Ökonomen schlagen Alarm

Eine Gruppe von 50 Ökonomen fordert in einer gemeinsamen Stellungnahme die Europäische Kommission auf, die CO₂-Kontingente für die Mitgliedstaaten in der zweiten Phase des EU-Emissionshandels zu senken. Die Ökonomen stützen ihre Argumentation auf die Tatsache, dass die Kosten für die Bekämpfung des Klimawandels wesentlich geringer sein würden als die Kosten für die durch den Klimawandel verursachten Umweltkatastrophen sowie der Schaffung neuer Infrastrukturen. Die Wissenschaftler fordern unter anderem striktere CO₂-Emissionsgrenzen im Rahmen der zweiten Phase des Emissionshandelsystems (2008–2012), um auf diese Weise CO₂-Knappheit auf dem Markt zu schaffen und die Preise in die Höhe zu treiben. Weiter verlangen sie die Harmonisierung des Systems, um Wettbewerbsverzerrungen zu mindern, die durch die gegenwärtige Praxis entstehen, in der jedes Land eine andere Methode zur Zuteilung der Verschmutzungsrechte wählt.

Weitere Informationen:

www.euractiv.com/Energie/Klimawandel/
Das EU-Emissionshandelssystem

Klimaschutz: Schweiz auf Rang zehn

In der neusten Länderrangliste der deutschen Entwicklungs- und Umweltorganisation Germanwatch belegt die Schweiz beim Klimaschutz nur den zehnten Platz. Die Umweltorganisation vergleicht jährlich die Bemühungen von 56 Ländern für ein besseres Klima. Kriterien sind unter anderem die Treibhausgas-Emissionen pro Kopf der Bevölkerung, die Energieeffizienz in der Wirtschaft sowie die Klimapolitik. Gegenüber dem Vorjahr machte die Schweiz zwei Plätze gut. Bei den Bewertungskriterien erreichte die Schweiz für ihre nationale Klimapolitik nur Rang 44. Spitzenreiter punkto Klimaschutz sind Schweden, Dänemark und England. Argentinien, Brasilien und Ungarn liegen ebenfalls vor der Schweiz.

Weitere Informationen:

www.germanwatch.de

INTERNATIONAL

Schweiz bereit für Kyoto

Der Bundesrat hat am 8. November den Bericht der Schweiz zuhanden der Klimakonvention verabschiedet. Dieser dokumentiert, dass die Schweiz die formalen Voraussetzungen für die Umsetzung ihrer Kyoto-Verpflichtung erfüllt. Der Bericht wird im kommenden Jahr von den Experten der Klimakonvention einer genauen Überprüfung unterzogen. Der Stand der Vorbereitungen lässt vermuten, dass die Schweiz nach erfolgter Überprüfung per Anfang 2008 grünes Licht für die vollberechtigte Mitwirkung am Kyoto-Protokoll erhalten wird. Die Schweiz hat sich im Kyoto-Protokoll verpflichtet, ihre Treibhausgasemissionen um acht Prozent gegenüber dem Stand von 1990 zu reduzieren.

Weitere Informationen:

www.uvek.admin.ch/dokumentation/00474/00492/index.html?lang=de&msgid=8071

GEBÄUDE

Energieeffiziente Gebäude fördern Arbeitsproduktivität

Der positive Zusatznutzen von energie-technischen Massnahmen in Wirtschaftsgebäuden auf die Arbeitsproduktivität wird von Investoren zu wenig beachtet. Zu diesem Resultat kommen die Autoren der Studie «Grenzkosten bei forcierten Energie-Effizienzmassnahmen und optimierter Gebäudetechnik bei Wirtschaftsbauten». Die Studie wurde im Rahmen des Forschungsprogramms «Energiewirtschaftliche Grundlagen» des Bundesamts für Energie (BFE) erstellt. Sie liefert aktuelle Erkenntnisse zu den Kosten von Massnahmen im Bereich der Energieeffizienz für wichtige Kategorien von Wirtschaftsbauten. Die Autoren warten überdies mit Handlungsempfehlungen zuhanden der relevanten Akteure auf, wie beispielsweise Investoren und Planer von Neubauten, Betreiber und Besitzer von bestehenden Gebäuden sowie Experten auf dem Gebiet der Gebäudehülle und -technik. Die Studie richtet sich zudem an Forschende in den Bereichen Energietechnik und Energiewirtschaft.

Weitere Informationen:

Lukas Gutzwiller,
Leiter Forschungsprogramm Energiewirtschaftliche Grundlagen BFE,
lukas.gutzwiller@bfe.admin.ch

STIFTUNG KLIMARAPPEN

Vereinbarung zu zusätzlicher CO₂-Reduktion

Die Stiftung Klimarappen und die Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW) haben eine Zusammenarbeit im Brennstoffbereich vereinbart. Ziel ist es, zusätzliche CO₂-Reduktionen der Wirtschaft im Inland auszulösen. So können alle in der EnAW eingebundenen Unternehmen der Stiftung CO₂-Reduktionen anbieten, die über die in der Zielvereinbarung festgeschriebenen Reduktionen hinausgehen. Eine Abgeltung soll die Firmen zu dieser zusätzlichen Anstrengung motivieren.

Weitere Informationen:

www.stiftungsklimarappen.ch

STROMMARKT

Swissgrid nimmt Tätigkeit auf

Am 15. Dezember hat die Nationale Netzgesellschaft Swissgrid ihre operative Tätigkeit aufgenommen. Die Gesellschaft übernimmt die bisherigen Aufgaben der Netzkoordinatorin ETRANS. Als Übertragungsnetzbetreiberin ist swissgrid verantwortlich für den sicheren, zuverlässigen und wirtschaftlichen Betrieb des schweizerischen Höchstspannungsnetzes im Umfang von 6700 Kilometer. Zur Einhaltung des Gleichgewichts zwischen Stromverbrauch und Stromerzeugung besitzt swissgrid Weisungsrechte bezüglich Netzschaltungen, Frequenz- und Leistungsregulierungen. Im Verwaltungsrat der neuen Gesellschaft sind neben den Aktionären Atel, BKW, CKW, EGL, EWZ und NOK die Kantone und zwei neutrale Verwaltungsräte vertreten.

Weitere Informationen: www.swissgrid.ch

Schweizer Höchstspannungsnetz: Neu unter der Kontrolle der Nationalen Netzgesellschaft swissgrid

STROMMARKT

BKW investiert in Stromnetz

Die BKW FMB Energie AG (BKW) will im Interesse der Versorgungssicherheit bis im Jahr 2015 eine Milliarde Franken in ihr Stromnetz investieren. Die jährliche Zunahme der Nachfrage nach Strom um zwei Prozent, die Bedeutung der Stromdrehzscheibe Schweiz im europäischen Stromverbund zusammen mit dem erforderlichen Anstieg der Energieimporte würden in den nächsten Jahren solche Investitionen in die Hochspannungs- und Verteilnetze nötig machen, wie das Unternehmen in einer Medienmitteilung festhält. Die BKW betont, dass sie ihre Investitionsabsichten realisieren werden. Allerdings sei das Unternehmen dabei auf eine Beschleunigung der Verfahren für die Bewilligung neuer Anlagen und die Unterstützung von Seiten der Behörden und Kunden angewiesen.

Weitere Informationen:

www.bkw.ch/de/unternehmen/medien/2006/november/netzausbau.html

ENERGIESCHWEIZ

Stadt Baden: im November mit dem European Energy Award Gold ausgezeichnet worden



Basel und Baden ausgezeichnet

Die Städte Basel und Baden sind im November mit dem European Energy Award Gold ausgezeichnet worden. Damit erhöht sich die Anzahl in der Schweizer von sechs auf acht Städte, die mit diesem internationalen Gütesiegel für Energieeffizienz werben dürfen. Um den European Energy Award Gold zu erhalten, muss eine Stadt mindestens 75 Prozent ihres Massnahmenkatalogs im Bereich der Energieeffizienz umgesetzt haben.

Weitere Informationen:

www.energiestadt.ch

MOBILITÄT

Innovative und nachhaltige Mobilität

Im Rahmen des zweijährigen Pilotversuchs «Dienstleistungszentrum für innovative und nachhaltige Mobilität» lädt das UVEK zum zweiten Mal zur Eingabe von Projekten ein. Mit dem Dienstleistungszentrum unterstützt das Departement Leuenberger in Ergänzung zur Infrastrukturpolitik innovative Projekte für eine nachhaltige Mobilität. Gefragt sind insbesondere Projekte, welche die vorhandenen Kapazitäten und natürliche Ressourcen effizienter und umweltgerechter nutzen, die das Umsteigen auf den öffentlichen Verkehr vereinfachen und innovative, konkurrenzfähige Mobilitätsansätze erproben.

Weitere Informationen: www.are.admin.ch/are/de/verkehr/dzm

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

16. JANUAR – 17. JANUAR 2007:**Schweizerischer Stromkongress 2007**

Der Verband Schweizer Elektrizitätsunternehmen (VSE) und electrosuisse organisieren gemeinsam den Schweizer Stromkongress. Der Anlass findet am 16. und 17. Januar im Seedamm Plaza in Pfäffikon statt. Hochkarätige Gäste referieren über die Zukunft des Schweizer Strommarktes.

Weitere Informationen: www.strom.ch

18. JANUAR 2007**Windstrom vom Bauernhof**

Die Veranstaltung findet am 18. Januar im Alten Tramdepot (beim Bärengraben) in Bern statt. Sie wird organisiert von Suisse Eole, der Vereinigung zur Förderung der Windenergie und dem Schweizerischen Bauernverband und der Organisation AGRIDEA und richtet sich an Interessierte aus den Bereichen Landwirtschaft, Raumplanung und Energie.

Weitere Informationen: www.wind-energie.ch

19. JANUAR 2007:**Licht-Tagung, Zürich**

Das Bildungszentrum WWF organisiert zusammen mit der SIA und EnergieSchweiz am 19. Januar 2007 in Zürich eine Licht-Tagung für Elektriker, Installateure und Verkäufer.

Weitere Informationen:
www.wwf.ch/bildungszentrum

28TH FEBRUARY – 2. MARCH 2007:**World Sustainable Energy Days, Wels/Austria**

The World Sustainable Energy Days, the largest annual conference in this field in Europe, offer an unique combination of events on sustainable energy production and use, covering energy efficiency and renewable energy sources for buildings, industry and transport.

Further informations: www.wsed.at

11. NOVEMBER – 15. NOVEMBER 2007:**20th World Energy Congress, Rome**

The 20th World Energy Congress and Exhibition has been created by putting together different activities for a unique event, including the participation in debates during the four-day Congress and the possibility of participating both at the Exhibition and Poster Session, as well as Round Tables, Technical Visits, Youth Programme, Social Programme, Pre and Post-tours and other collateral events at the same time and in a single place.

Further informations: www.rome2007.it

Weitere Veranstaltungen unter
www.energie-schweiz.ch

Adressen und Links aus energiea 6/2006**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

Erneuerbare Energien und 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

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. 0848 820 202
info@energho.ch, www.energho.ch

EnergieSchweiz für Infrastrukturanlagen

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

Energiepolitik**Bundesamt für Energie BFE**

Abteilung Internationales, Strategie und Politik
Sektion nationale und internationale Energiepolitik
3003 Bern
Dr. Matthias Gysler, Tel. 031 322 56 29
matthias.gysler@bfe.admin.ch

CVP Schweiz

Generalsekretariat, Klaraweg 6
Postfach 5835, 3001 Bern
Tel. 031 357 33 33
info@cvp.ch, www.cvp.ch

FDP Schweiz

Generalsekretariat, Neugasse 20
Postfach 6136, 3001 Bern
Tel. 031 320 35 35, info@fdp.ch
www.fdp.ch

SP Schweiz

Generalsekretariat, Spitalgasse 34
Postfach 7876, 3001 Bern
Tel. 031 329 69 69
info@spschweiz.ch www.sp-ps.ch

SVP Schweiz

Generalsekretariat, Postfach 8252
3001 Bern, Tel. 031 300 58 58
info@svp.ch, www.svp.ch

Forschung & Innovation**Bundesamt für Energie BFE**

Abteilung Energieeffizienz und erneuerbare Energie
Sektion Forschung und Ausbildung
3003 Bern
Dr. Gerhard Schriber, Tel. 031 322 56 58
gerhard.schriber@bfe.admin.ch

ETH Lausanne, Laboratorium für industrielle Elektronik (LEI)

Prof. Alfred Rufer, STI-ISE-LEI, Station 11,
1015 Lausanne
Tel. 021 693 26 28
alfred.rufer@epfl.ch
<http://lei.epfl.ch/>

Stiftung Klimarappen**Stiftung Klimarappen**

Marco Berg, Freiestrasse 167
8032 Zürich, Tel. 044 387 99 00
marco.berg@stiftungsklimarappen.ch
www.stiftungsklimarappen.ch

Bundesamt für Energie BFE

3003 Bern
Beat Ruff, Tel. 031 322 58 91
beat.ruff@bfe.admin.ch

Schweizerischer Stromkongress 2007

16. und 17. Januar 2007 im Seedamm Plaza in Pfäffikon SZ

Kompetent. Kritisch. Konkret. Kommen auch Sie.



BR Dr. Moritz Leuenberger



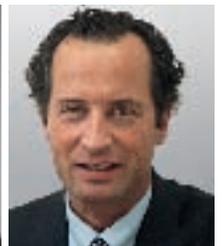
Prof. Dr. Ralph A. Eichler



Dipl. Ing. ETH Kurt Rohrbach



Prof. Dr. Aymo Brunetti



Dipl. Ing. ETH Walter Müller



Kuno Werner



Prof. Dr. Matthias Finger



Cavin Pietzsch



Dr. Hajo Leutenegger



Dr. Konstantin Staschus

**Hochkarätige Referenten
liefern gezielte
Informationen zu
Kernfragen
der Strombranche.**



Stephan Klapproth



Alenka Ambroz

**Ergänzt durch moderierte
Arena-Diskussionen
und Podiumsgespräch.**

**Detailinformation
und Anmeldeformular:
www.strom.ch > Branchenanlass
www.electrosuisse.ch > News**

Oder Direktanmeldung unter:
michaela.marty@electrosuisse.ch
Tel. +41 44 956 11 75

accenture

ABB

BKW[®]
BKW FMB Energie AG

Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen
Association des entreprises électriques suisses
Associazione delle aziende elettriche svizzere

**VSE
AES**

electrosuisse >>>