

ENERGEIA

Magazin des Bundesamts für Energie BFE
Nummer 2 | März 2016



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE

Herausforderungen anpacken

Kommissionsarbeit

Müller-Altarmatt
im Interview

Strategien

Für mehr Flexibilität
im Netz

Energy Challenge

Spielerisch Energie
sparen

INHALTSVERZEICHNIS



02 Interview mit
Stefan Müller-Altermatt



04 Mechanische Speicherlösungen



07 Fliegen mit (Solar-)Strom



08 Energiewelt in Bildern



11 Fünf Jahre nach Fukushima



14 Strategie Stromnetze

01 Editorial

06 Intelligente Mobilität

10 Stand der Energiepolitik

12 Regelpooling

15 Energy Challenge

16 Aufgeschnappt

Impressum

ENERGEIA, das Magazin des Bundesamts für Energie BFE, erscheint 6-mal jährlich in deutscher und französischer Ausgabe. Deutsch: 11 000 Exemplare | Französisch: 6300 Exemplare

Copyright Bundesamt für Energie. Alle Rechte vorbehalten.

Gesamtverantwortung: Marianne Zünd (zum)

Chefredaktion: Angela Brunner (bra),
Stellvertreterin Sabine Hirsbrunner (his)

Redaktionelle Beiträge: Angela Brunner (bra), Isabelle Frühwirt (fri),
Sabine Hirsbrunner (his), Fabien Lüthi (luf), Urs Bucher, Philippe Müller (muh)

Layout: Melanie Stalder (ste)

Druck: Stämpfli AG, Wölflistrasse 1, 3001 Bern, www.staempfli.com

Rückmeldungen und Anregungen: energeia@bfe.admin.ch,
Tel. 058 462 56 11, Fax 058 463 25 00

Gratis-Abonnement und Adressänderungen: Bundesamt für Energie,
Mühlestrasse 4, 3003 Bern oder abo@bfe.admin.ch

Nachdruck: Artikel können mit Quellenangabe verwendet werden.
Bitte Belegexemplar senden.



printed in
switzerland

DIGITALISIERTE ENERGIE-WELT

Eine Revolution ist im Gang. Die Industrialisierung hat die Welt verändert. Nun macht die Digitalisierung dasselbe. Computer, Internet, Robotik – alles wird immer benutzerfreundlicher, erschwinglicher, hilfreicher. Kurz: Die Digitalisierung hat in unserem Leben Einzug gehalten. Man kann von einer Revolution sprechen, da man einen klaren Unterschied zwischen den Generationen sieht: Jugendliche und Handys sind heute eins, die ältere Generation hat sich anzupassen. So zum Beispiel Grossmütter: Wollen sie Fotos ihrer Enkelkinder, brauchen sie ein Smartphone mit WhatsApp.

Die Digitalisierung hat auch Einfluss auf die Energie-Welt und bietet ein riesiges Potenzial an Optimierung und Information. Konkret sehen wir dies etwa bei Projekten und Ideen, die ans BFE getragen werden: Apps und Plattformen, die den Nutzer individuell beraten und ihm so zeigen, wie er Energie sparen kann.

Die Digitalisierung ist für die Energiestrategie 2050 positiv, sie ist aber im Grunde nur das Bindeglied zwischen der Technik und dem Menschen. Um die Welt nachhaltig zu machen, brauchen wir neue Technologien. Ich freue mich, dass auch in dieser Ausgabe wieder einige dieser vom BFE geförderten, sauberen Technologien vorgestellt werden. Aber der ausschlaggebende Faktor – auch mit nachhaltigen Technologien und der Digitalisierung – ist und bleibt: der Mensch. Er gibt die Richtung vor, ist für Forschung und Innovation zuständig und entscheidet schliesslich mit seinem Kauf- und Benutzerverhalten über Erfolg oder Misserfolg der vorgegebenen Richtung.

Philippe Müller, Leiter Sektion Cleantech

PS: Mein Video zum Thema finden Sie auf dem BFE-Blog www.energieiplus.com/category/video.



«Eine Revolution ist im Gang.»
Philippe Müller

«IM MOMENT WIRD VIEL ZU IDEOLOGISCH DISKUTIERT»

Stefan Müller-Altermatt beschäftigt sich als Präsident der Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie des Nationalrats (UREK-N) intensiv mit den Knackpunkten der Energiestrategie 2050.

Herr Müller-Altermatt, warum engagieren Sie sich so für die Energiepolitik?

Ich bin in einem energiegeladenen Umfeld gross geworden und wohnte im Atomkanton Solothurn. Beim Reaktorunglück in Tschernobyl war ich zehnjährig. Energie ist wichtig für mich als Mensch, für die Wirtschaft und die Gesellschaft. Als Naturwissenschaftler habe ich eine grosse Affinität zum Thema und bin mit Herzblut Energiepolitiker. Für mich ist es allerdings zeitaufwendiger, die zahlreichen, teilweise sehr technischen Inputs zur Energiepolitik zu verarbeiten als in der UREK-N über dieses Sachthema zu feilschen und zu verhandeln. Ich verstehe, wenn Politiker angesichts des komplexen Themas auf Meinungen und Fachwissen von Interessenvertretern oder vom Bundesamt für Energie zurückgreifen.

Dass die Kommission hinter verschlossenen Türen tagt, soll laut Deliberationstheoretikern den Konsens fördern. Wie nehmen Sie die Diskussionskultur in Ihrer Kommission wahr?

Im Moment habe ich das Gefühl, dass sie viel zu ideologisch ist. Die Mitglieder weichen wenig von ihrer Parteilinie ab. Dabei könnten wir freier und selbstkritischer diskutieren und für einmal Ideologien beiseitelassen. Ich wünschte mir, jeder würde sich seine persönliche Meinung bilden, anstatt mit einer vorgefassten in die Diskussion einsteigen. Mit nur vier neuen Mitgliedern sind wir eine sehr erfahrene Kommission. Die bisherigen Mitglieder haben gelernt, dass sie in der Sitzung geäusserte Aussagen nicht nach

aussen tragen und politisch gegen einander verwenden dürfen. Medien sind wahnsinnig darauf erpicht, an Informationen zu kommen, die dem Kommissionsgeheimnis unterliegen.

Auf Twitter beschreiben Sie sich selbst als liberal-sozialen, umwelt-affinen und pärkeverliebten Mittelpolitiker. Worin sehen Sie Ihre Aufgabe als Präsident der UREK-N?

Als Präsident muss man sich zurücknehmen und darf niemandem seine Meinung aufzwingen. Beim Leiten der Sitzungen will ich fair sein gegenüber Mitgliedern,

«Als Kommissionspräsident ist man vorübergehend eunuchisiert.»
Stefan Müller-Altermatt

die nicht gleicher Meinung sind. Zusätzlich Einfluss gegenüber den anderen Mitgliedern habe ich dadurch, dass ich die Agenda setze und den Stichtscheid habe. Bei knappen Mehrheiten wie in der UREK hat dies seinen Wert. Dies gibt mir indirekt Einflussmöglichkeiten. Darüber hinaus hat das Amt aber auch Nachteile: Man ist vorübergehend eunuchisiert und kann keine Anträge stellen. Das tut manchmal weh, etwa betreffend Langzeitbetriebskonzept für AKW.

Ihr politisches Credo heisst «Positiv, es geht». Wie optimistisch sind Sie nach dem Rechtsrutsch im Parlament bezüglich der Energiestrategie 2050 (ES2050)?

Ich sage nach wie vor: Was wir vorhaben, das geht. Andere bestreiten dies, ohne aber eine Alternative aufzeigen zu können. Ich sehe weit und breit keine andere Lösung, wie wir eine vergleichbar sichere, saubere, inländische und bezahlbare Energieversorgung hinkommen könnten.

Was ist Ihrer Meinung nach hierbei die aktuell grösste Herausforderung?

Zu verhindern, dass politische Mehrheiten aus reiner Ideologie oder Parteidanken das erste Massnahmenpaket abschliessen. In der Schlussabstimmung gibt es neu eine rechte Mehrheit, die bisher gegen die ES2050 war. Wenn diese geschlossen entscheidet, könnten sie das Geschäft im Nationalrat kippen. Aber ich gehe schwer davon aus, dass es Abweichter geben wird, die zugunsten der ES2050 stimmen werden. Vor einem Referendum, das sehr wahrscheinlich zustande kommen wird, habe ich hingegen keine Angst. Das Volk wird der ES2050 zustimmen, da es keine Alternative gibt.

Welche Herausforderungen sehen Sie bei der praktischen Umsetzung?

Angesichts unglaublich tiefer Energiepreise rentiert es nicht, in den Umbau des Energiemarktes zu investieren. Darin sehe ich die grösste Gefahr. Der Krieg auf dem Primärenergiemarkt wird weitergehen. Zwischen dem arabischen Raum, den USA und Russland wird es weiterhin Reibungen geben, sodass sie sich wie bisher mit Rohöl eindecken.

Was heisst das für die Schweiz?

Die Schweiz ist ein Spiegel des Weltmarkts. Was wir lösen müssen, ist die



Zur Person

Seit 2011 politisiert der 39-jährige Stefan Müller-Altermatt im Nationalrat (CVP, Kanton Solothurn). In seiner ersten Legislatur war er Vizepräsident der Kommission für Umwelt, Raumplanung und Energie des Nationalrats (UREK-N). Seit seiner Wiederwahl 2015 präsidiert er diese Kommission. Müller-Altermatt doktorierte 2006 an der Universität Basel in Biologie und ist Gemeindepräsident von Herbetswil. Er ist verheiratet und vierfacher Familienvater.

Quelle: zvg

Speicherung und Umwandlung von elektrischer Energie, beispielsweise via Pumpspeicherung oder Power-to-Gas. Aber wenn nicht einmal die Stromproduktion rentiert, tut es die Speicherung und die Umwandlung noch weniger. Daher ist dies meiner Ansicht nach weniger eine technische Herausforderung, sondern ein Finanzierungsproblem.

Erwarten Sie in diesem Bereich mehr «Bundesengagement»?

Wenn wir die Förderung von erneuerbaren Energien ausbauen wollen, geht dies in der ersten Phase nicht ohne Unterstützung. Fördert die Schweiz als einziges Land nicht den Umbau des Energiesektors, werden wir vom Ausland noch abhängiger werden. Der heutige Anteil von 78 Prozent wird ansteigen.

Wie gewichten Sie und die UREK-N den Aspekt der Umweltverträglichkeit?

Ich habe mir einen Namen gemacht als Verhinderer von Windkraftwerken in der Region. Zu diesem Zielkonflikt stehe ich

Meiner Meinung nach sollte man nicht den letzten Bergbach für die Wasserkraft opfern und alle Jurakreten mit Windturbinen bestücken. In der Kommission haben wir nun einen guten Weg gefunden und entsprechende Hürden vorgesehen. Beispiels-

«Ich erwarte diffuse Allianzen und einen geringen Rückhalt für die KELS.»
Stefan Müller-Altermatt

weise soll man Wasserkraftanlagen primär an bereits verbauten Gewässern bauen. Auch bei anderen erneuerbaren Energien wollen wir Flächen in nationalen Inventaren ausschliessen. Es gibt genug Möglichkeiten, um unter diesen Bedingungen die Ziele der ES2050 zu erreichen.

Und wie stehen Sie zum Atomausstieg?

Für mich ist dies ein Fakt, den man nicht mehr zu diskutieren braucht. In der gegenwärtigen Marktsituation kann niemand die Frage beantworten, wer mit welchem

Geld und wo neue AKW bauen würde. Und bis Prototypen der neuen Generation verfügbar wären, würde es locker 20 Jahre dauern. In dieser Zeit haben wir den Zubau von erneuerbaren Energien längst vorangetrieben.

Welches energiepolitische Ziel verfolgen Sie 2016 als Kommissionspräsident?

Nach der Frühjahrssession geht es in die zweite Etappe mit dem Klima- und Energielenkungssystem (KELS). Ich erwarte diffuse Allianzen und einen geringen Rückhalt für die KELS. Die Treibstoffabgabe und das Auslaufen des Gebäudeprogramms sind beispielsweise Themen, die in diesem Zusammenhang für Reibungen und politische Diskussionen sorgen werden. Langfristig brauchen wir aber eine derartige Lenkung; wir können nicht endlos fördern. Allerdings hängt dies auch mit Faktoren wie der geopolitischen Situation und der Marktreife von neuen Technologien zusammen.

Interview: Angela Brunner

PUMPSPEICHER ALS LÖSUNG?

Zwei grosse Pumpspeicherwerke sollen in den nächsten Jahren schrittweise ans Netz gehen, während bestehende Anlagen an Kapazität zulegen könnten. Die Wirtschaftlichkeit dieser Art von Stromspeicherung bleibt umstritten. Forscher suchen nun nach ergänzenden Speicherlösungen.

Sie ist laut Axpo die höchstgelegene in Europa und die längste in der Schweiz: die Staumauer am Muttsee in den Glarner Alpen. Zudem handelt es sich um die grösste neue Staumauer, die in den letzten rund 20 Jahren hierzulande errichtet wurde. Nach einer fünfjährigen Bauzeit wird sie nun im Sommer nass: Während 40 Tagen wird der See erstmals aufgestaut, unter der Aufsicht des Bundesamts für Energie. Wie rasch der Seespiegel steigen darf und welche Messungen dabei erfolgen und kontrolliert werden, wurde vorgängig vereinbart. Dank der Staumauer kann das Wasservolumen des Muttsees von neun Millionen Kubikmetern auf 25 Millionen Kubikmeter erhöht werden. Die Stauanlage ist Bestandteil des Pumpspeicherwerks (PSW) Limmern.

Erste Tests erfolgreich

Im Dezember 2015 wurde die erste von vier Maschinengruppen dieses PSW mit dem Netz synchronisiert. «Ein Meilenstein in unserem Jahrhundertbauprojekt», kommentierte Axpo. Bis 2017 soll das Werk mit einer zusätzlichen Leistung von 1000 MW voll einsatzfähig sein. Leistungsmässig ist es somit beinahe mit dem Kernkraftwerk Leibstadt vergleichbar.

Flexibel einsetzbar

«Das Pumpspeicherwerk Limmern ist im volatilen Umfeld ein Trumpf in unserer Hand, da wir damit kurzfristig viel Leistung aufnehmen oder abgeben und somit Instabilitäten im Netz auffangen können», sagt Axpo-Sprecher Tobias Kistner. Dieses wolle Axpo gezielt einsetzen, etwa wenn keine Sonne scheine, kein Wind blase oder die Nachfrage nach Strom – und somit der Strompreis – höher sei. Ist hingegen Strom im Überfluss vorhanden,

wird damit Wasser in den oberen Stausee gepumpt. Das Wasser wird dort gespeichert, bis es später im Berginneren turbinieren wird. Für die Stromproduktion nutzt das PSW dabei das Gefälle zwischen dem Limmernsee und dem 630 Meter höher gelegenen Muttsee.

Nant de Drance bis 2018 am Netz

Eine weitere Baustelle befindet sich im Walliser Grenzgebiet zu Frankreich: Das Pumpspeicherwerk Nant de Drance soll ab 2018 mit einer Leistung von 900 MW ans Netz gehen. Zu den Hauptaktionären gehören SBB (36 Prozent) und Alpiq (39 Prozent).

Letztere hält ebenfalls eine vergleichbare Beteiligung an der Forces Motrices Hongrin-Léman SA, die rund 331 Millionen Franken in die Erweiterung des Waadtländer PSW Veytaux beim Genfersee investiert, um die Leistung auf 480 MW zu verdoppeln. Baubeginn war 2011, in Betrieb gehen soll das vergrösserte Werk im Sommer 2016.

Ein zusätzliches Pumpspeicherwerk von 1000 MW im Bündner Puschlav wurde sistiert. Es handelt sich um ein Projekt von Repower, wobei Axpo zu den Hauptaktionären zählt. Derweil verhindert ein Beschluss des Verwaltungsgerichts des Kantons Berns, dass die Staumauer des Grimselsees um 23 Meter erhöht wird. Das Seevolumen des Stausees kann somit nicht wie geplant um rund 75 Prozent erweitert werden. Das zusätzliche Speichervolumen würde einem Energieinhalt von 240 GWh entsprechen. Aktionärin BKW fordert nun Investitionsbeiträge, um ein neues Speichersee- und Kraftwerkprojekt im Gebiet Trift voranzutreiben.

Langfristiger Ausbau

Wie wirtschaftlich Pumpspeicheranlagen sind und wie viele es für die Umsetzung der Energiestrategie 2050 bräuchte, ist umstritten. In der Schweiz gibt es bereits 13 PSW plus zwei im Bau (Limmern und Nant de Drance); das älteste noch laufende PSW ist seit 1923 in Betrieb (Stand Dezember 2015). «Aktuell bestehen kaum Anreize, um in weitere Pumpspeicherwerke zu investieren», sagt Aurelio Fetz, BFE-Fachspezialist für Marktwirtschaft. Dies dürfte so bleiben, solange Überkapazitäten im europäischen Markt bestehen und die Strompreisvolatilität so tief ist, während die Fixkosten für die Betreiber hoch sind. Die bestehenden und im Bau befindlichen PSW sollten jedoch ausreichen, um den Speicher- bzw. Regelenergiebedarf vorübergehend zu decken, wie Studien des BFE aufzeigen. Langfristig dürfte der Speicherbedarf allerdings wachsen, da die Menge an erneuerbaren Energien im Strommix zunehmen wird. «Die Frage ist, welchen Preis die Flexibilität im Markt erhalten wird», sagt Fetz. PSW seien zudem nur eine von vielen möglichen angebots- und nachfrageseitigen Flexibilitätsoptionen im Energiemarkt. (bra)

	PSW Limmern
Aktionäre	Axpo (85%), Kt. Glarus (15%)
Geschätzte Produktion	Keine Angaben
Leistung	1000 MW
Gesamtlänge der Stollen	ca. 10 km
Verwendeter Beton	630'000 m ³
Anzahl Beschäftigte zu Spitzenzeiten	700 Beschäftigte
Baubeginn	2009
Inbetriebnahme	schrittweise bis 2017



Pumpspeicherwerk Limmern
(Quelle: Axpö)

Druckluftspeicher in NEAT-Stollen

Das nationale Forschungsprogramm 70 «Energiewende» erforscht weitere Möglichkeiten zur Energiespeicherung, beispielsweise sogenannte fortschrittliche adiabatisch komprimierte Luftspeicherwerke. Diese könnten künftig die Speicherkapazität von Pumpspeicherwerken ergänzen. Sie haben den Vorteil, dass sie kostengünstiger zu bauen wären und sich etwa in ausgedienten Tunnel und militärischen Kavernen installieren liessen. In einem vom BFE unterstützten Teilprojekt namens ALACAES wollen Forscher ab Mai in einem ausrangierten Zugangstollen der NEAT bei Biasca erste Tests durchführen, um zu untersuchen, wie

sich das Gestein in der Praxis verhält und wie dicht und belastbar der Druckstollen unter diesen Nutzungsbedingungen ist.

Dabei wird Luft in einen rund 160 Meter langen Druckstollen gepresst und dort gespeichert. Dieser ist an beiden Enden mit einem fünf Meter dicken Betonzapfen und Stahltüren abgeschlossen. Im Innern der Kaverne sollen bis zu 100 bar herrschen. Bei der ersten Verdichtung auf rund 33 bar wird die Luft etwa 565 Grad heiss. Die bei der Komprimierung erzeugte Wärme wird in einem Wärmespeicher aus Steinen und Metalllegierungen zwischengespeichert. Bei der Energierückgewinnung wird die Druckluft wieder erwärmt und verlässt den Stollen, um eine Turbine anzutreiben.

Dank diesem Wärmespeicher kann die Effizienz erheblich erhöht werden.

«Dieses Projekt soll erste Erkenntnisse darüber bringen, ob sich ein Stollen und der Wärmespeicher wie geplant als effiziente Speichertechnologie nutzen lassen», sagt BFE-Programtleiter Roland Brüniger. Diese neue Technologie sei aber nur eine Facette in einer Kette von möglichen Speicherlösungen. Eine kommerzielle Nutzung des getesteten Druckluftspeichers mit Wärmetauscher soll laut der Anbieterfirma Airlight Energy gegen 2020 möglich sein. (bra)

OHNE FAHRER UNTERWEGS

Künstliche Intelligenz am Steuer ist auf dem Vormarsch, das Auto der Zukunft wird selbstständig fahren. Für den Mobilitätsbereich ist dies eine grosse Herausforderung.

Immer mehr Fahrzeughersteller und Neulinge in der Autobranche entwickeln fahrerlose Fahrzeuge. Im Mai 2014 hat etwa Google sein erstes selbstfahrendes Auto vorgestellt, das ohne einen menschlichen Fahrer auskommt. Auch in der Schweiz steht eine Premiere bevor: PostAuto testet in Sitten gegenwärtig einen voll automatisierten Shuttledienst. Das Unternehmen sucht damit nach Lösungen, um sein Angebot an die Mobilität der Zukunft anzupassen. In einer ersten Phase werden zwei Elektrobusse auf einem Privatreal getestet. Nach dieser Testphase werden die Behörden über einen Einsatz im öffentlichen Raum entscheiden. Da mehrere Gesetze und Verordnungen betroffen sind, ist dies ein anspruchsvolles Unterfangen. In einer zweiten Phase, die bis im Frühsommer beginnen soll, werden die neunplätzigigen Fahrzeuge in der Fussgänger- und Begegnungszone der Altstadt von Sitten verkehren. «Wie es danach weitergeht, ist noch offen. Möglich wären Einsätze auf grossen Firmen- sowie Hochschulgeländen oder etwa in autofreien Ferienorten», sagt PostAuto-Sprecher Urs Bloch. Die ETH Lausanne hat die Shuttles im vergangenen Jahr bereits während zwei Monaten auf ihrem Campus getestet, im Rahmen eines vom BFE unterstützten Projekts. Swisscom hat zudem 2015 in der Stadt Zürich Tests mit zwei selbstfahrenden Autos durchgeführt.

Wandel der Gewohnheiten?

Im Zusammenhang mit diesem neuen Verkehrsmittel stellt sich auch die Frage nach der künftigen Ökobilanz des Fahrzeugparks. «Uns interessiert, wie diese neuen Technologien die Nutzung der Fahrzeuge beeinflussen werden», sagt Thomas Weiss, Fachspezialist Mobilität beim BFE. Werden diese Fahrzeuge beispielsweise intensiver verwendet und

legen von selbst zahlreiche zusätzliche Leerfahrten zurück? Weiss sieht aber auch Chancen: Durch Carsharing sowie Fahrgemeinschaften – und somit eine bessere Auslastung der Fahrzeuge – liesse sich das Verkehrsvolumen langfristig reduzieren. «Zudem dürfte das voll automatisierte Fahren in der Regel die Verkehrssicherheit erhöhen, da menschliches Versagen ausgeschlossen wäre.»

Offene Punkte klären

Das Bundesamt für Strassen will im laufenden Jahr verschiedene Aspekte rund um das voll automatisierte Fahren evaluieren. Trotz ersten Tests sind fahrerlose Fahrzeuge auf den Schweizer Strassen noch Zukunftsmusik. Bis die ersten Fahrzeuge auf den Markt kommen, bleibt noch vieles zu definieren: «Zahlreiche

rechtliche Punkte sind zu klären und anzupassen, aber eines Tages werden auch in der Schweiz solche Fahrzeuge verkehren. Ihre Integration in den nicht fahrerlosen Verkehr wird nicht einfach sein», sagt Markus Riederer, Innovationsspezialist beim Bundesamt für Strassen. Zudem werden umfassende Gesetzesanpassungen erforderlich sein. Vor allem die Frage der Haftung bei fahrerlosen Fahrzeugen müsse definiert werden. In diesem Bereich gibt es noch Grauzonen. Eine Lösung wäre laut Riederer ein gemeinsam organisierter Datenverbund aller Akteure der Branche, möglichst nach Open-Data-Prinzipien. So könnten Daten, wie Aktualisierungen von Karten oder Ereignisse, ausgetauscht werden. Diese Frage löst allerdings eine Debatte über den Datenschutz und den Schutz der Privatsphäre aus. (luf)



Voll automatisierter Shuttle von PostAuto in Sitten (Quelle: PostAuto Schweiz AG)

SAUBER FLIEGEN

Die Zukunft der Luftfahrt steht auch in engem Zusammenhang mit sauberer Energie. Die Schweiz nimmt in diesem Bereich dank zahlreichen Projekten eine Vorreiterrolle ein. Das Projekt Solar Impulse ist am bekanntesten, aber andere Fachleute verfolgen den gleichen Weg.

Die Stratosphäre erreichen – dieser Herausforderung stellt sich der Neuenburger Raphaël Domjan mit dem Projekt SolarStratos. Sein Ziel will er mit einem zweisitzigen Flugzeug erreichen. «Wir wollen zeigen, dass man mit Sonnenenergie Höhen erreichen kann, die momentan nur Raketen und Ballonen vorbehalten sind. Der Wirkungsgrad der Sonnenenergie nimmt mit der Höhe zu, sodass es möglich sein sollte, in dieser Atmosphärenschicht zu fliegen», erklärt der künftige Pilot. Das Projekt sei gut vorangekommen, und das Team glaube, diesen Herbst das Testflugzeug öffentlich vorstellen zu können, bevor dann die ersten Flüge starten. «Wir werden die Technologien an die extremen Höhen anpassen müssen, wo beispielsweise die Kühlung der Batterien kritisch wird.» Der Öko-Abenteurer hat schon vor rund vier Jahren die erste Weltumrundung mit dem Schiff Planet-Solar unternommen. Das Projekt SolarStratos versteht Domjan nicht nur als ein einmaliges Abenteuer. Er hofft, dass er von seinen Projekterfahrungen profitieren kann, um später Solardrohnen zu entwickeln.

Solar Impulse setzt Reise fort

Bald werden Bertrand Piccard und sein Teamkollege André Borschberg das Steuer von Solar Impulse 2 wieder übernehmen: An den Batterien des seit dem 3. Juli 2015 auf Hawaii stationierten Solarflugzeugs wurden grössere Reparaturen vorgenommen. Geplant ist nun, dass Solar Impulse 2 um den 20. April abhebt und sich auf den letzten Teil der Weltumrundung begibt. Es soll seine Reise im Sommer in Abu Dhabi, dem Ausgangspunkt des Abenteurers, beenden.

Elektroflugzeug bauen

Im Bereich der Elektroaviatik haben Steven Dünki, ehemaliger Lehrling des Flugzeugbauers MSW in Wohlen (AG), und sein Kollege Patrick Wälti das Projekt *evolaris* lanciert, um – im Rahmen ihrer Diplomarbeit an der Berner Fachhochschule für Technik und Informatik – einen Elektromotor für ein Sportflugzeug zu entwickeln. Nun führen sie als Mitarbeiter der Fachhochschule die Entwicklung ihres Elektromotors weiter, und zwar für ein Kunstflugzeug des Typs Votec 251 des Flugzeugbauers MSW. Mit diesem Elektromotor sollte das Flugzeug 15 Minuten fliegen können, mit einer Reserve von fünf Minuten. «Wichtig ist nicht eine lange Flugdauer, sondern dass der Motor eine Leistung von 300 PS bringt, ähnlich

wie ein Formel-E-Wagen», erklärt Steven Dünki. «Unsere Entwicklung ist unseres Wissens eine Weltpremiere in diesem Leistungssegment.» Für die Ingenieure müssen ihre Flugzeuge ebenfalls leicht zu bedienen sein. «Wir versuchen, unsere Lademethoden an jene der Automobile anzupassen», sagt Dünki. Der erste Teil der Herausforderung scheint für *evolaris* aufzugehen: Die ersten Flüge des Elektroflugzeugs sind im nächsten Jahr geplant. Steven Dünki denkt schon an eine Weiterentwicklung des Projekts: «Wir möchten gerne unseren Motor für andere Sportflugzeuge konfigurieren.» Sauber fliegen nimmt so in der Luftfahrt Formen an und wird auch künftig neue Herausforderungen mit sich bringen. (luf)



SolarStratos soll mit Sonnenenergie die Stratosphäre erreichen (Quelle: SolarStratos).

Elektrizitätsproduktion in der Schweiz 2014

54.9 %
Wasserkraftwerke

3.89 %
diverse erneuerbare
Energien

41.2 %
nicht erneuerbare
Stromproduktion

1.76 %
erneuerbare Anteile
aus Abfall

0.15 %
Wind

0.54 %
Biomasse (Holz,
Biogas Landwirtschaft)

0.19 %
Biogase aus der
Abwasserreinigung

1.25 %
Sonne

Haushaltsbudget: Ausgaben für Energie
in Franken im Jahr 2013

Monatliche Ausgaben
für Energie



293.10 Franken

2.92 %

Monatliches
Bruttoeinkommen



10'051 Franken

100 %

POLITIK IM WANDEL

ENERGEIA blickt zurück auf die letzten fünf Jahre, in denen sich energiepolitisch einiges getan hat.

Der Reaktorunfall in Fukushima im März 2011 beeinflusste die Energiepolitik der Schweiz nachhaltig. Der Bundesrat beschloss aufgrund der Ereignisse, die bestehende Energiestrategie zu überprüfen und die Energieperspektiven 2035 zu aktualisieren. Noch im selben Jahr fällten Bundesrat und Parlament den Entscheid für einen schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie. Das UVEK hat die eingereichten Rahmenbewilligungsgesuche für neue Kernkraftwerke (KKW) sistiert. Die bestehenden KKW sollen noch so lange weiterlaufen, wie deren Betrieb sicher gewährleistet werden kann. Das KKW Mühleberg geht 2019 freiwillig vom Netz.

Die Botschaft zum ersten Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 wurde im September 2013 vom Bundesrat zuhanden des Parlaments verabschiedet und befindet sich seither in der Beratung. Mit der Schlussabstimmung ist noch in diesem Jahr zu rechnen, denn die Räte befinden sich zurzeit in der Differenzbereinigung. Bereits vor und während der Beratung haben Bundesrat und Parlament verschiedene energierelevante Geschäfte behandelt, die direkt mit der Energiestrategie 2050 verbunden sind.

Im Juni 2013 etwa beschloss das Parlament eine Teilrevision des Energiegesetzes und erhöhte die kostendeckende Einspeisevergütung auf maximal 1,5 Rappen pro Kilowattstunde. Damit gab es mehr Mittel frei zur Förderung der erneuerbaren Stromproduktion und schrieb gleichzeitig das Recht auf Eigenverbrauch explizit ins Gesetz. Für kleine Photovoltaikanlagen mit einer Leistung von unter 30 kW hat das Parlament zudem die sogenannte Einmalvergütung eingeführt, die höchstens 30 Prozent der Investitionskosten beträgt. Die Erhöhung des Netzzuschlags wurde für stromintensive Unternehmen abgefe-



Quelle: Shutterstock

dert, indem diese die Zuschläge zurückfordern können, wenn sie sich gleichzeitig verpflichten, die Energieeffizienz zu steigern und mindestens 20 Prozent des rückerstatteten Betrags für Effizienzmassnahmen einzusetzen.

Forschung

In einem weiteren wichtigen Bereich, in der Energieforschung, hat sich viel bewegt. In der Frühlingsession 2013 genehmigte das Parlament den Aktionsplan koordinierte Energieforschung Schweiz und erhöhte damit die Mittel für Forschung und Innovation. Mit den zusätzlichen Mitteln wurden seither acht Forschungskompetenzzentren (SCCER) in den sieben Bereichen Effizienz, Netze, Mobilität, Strombereitstellung, Umwelt, Speicherung und Biomasse aufgebaut und in Betrieb genommen. Daneben etablierte das Bundesamt für Energie ein Leuchtturmprogramm, das einzelne Projekte mit innovativem Charakter unterstützt (siehe Seite 13).

Netze

Für ein Schlüsselement der Stromversorgung, das Netz, sind ebenfalls bereits intensive Arbeiten im Gange. Mit der Strategie Stromnetze hat der Bundesrat Leitlinien definiert, welche verbindliche Vorgaben zu den Funktionalitäten der Stromnetze und zur bedarfsgerechten Weiterentwicklung der Netzinfrastuktur enthalten (siehe Seite 14).

Diese Entwicklungen werden von BFE-Direktor Walter Steinmann begrüsst: «Den Weg in eine nachhaltige Energiezukunft haben Bundesrat und Parlament sowie die Energie- und weitere Branchen in wichtigen Bereichen bereits vorgespurt.» Mit der Energiestrategie 2050 werde der eingeschlagene Weg konsequent weiterverfolgt. (his)

FÜNF JAHRE NACH FUKUSHIMA

POINT DE VUE D'EXPERT Am 11. März 2016 jährt sich zum fünften Mal das grosse Tohoku-Erdbeben im Nordosten Japans, in dessen Folge es im AKW Fukushima Daichi zu einem der schwersten Reaktorunfälle der Geschichte kam. Nach der sukzessiven Abschaltung aller anderen Reaktoren musste die Kernkraft, welche bis anhin knapp 30 Prozent zum Strommix beigetragen hatte, durch Gas-Öl- und Kohlekraftwerke ersetzt werden.

Die damalige japanische Regierung (Demokratische Partei) beschloss in Anbetracht der anhaltenden Gefahr von Erdbeben und Vulkanausbrüchen sowie der ungelösten Frage der Entsorgung des radioaktiven Abfalls den Ausstieg aus der Atomenergie.

Diese Ausstiegspolitik scheiterte schon kurze Zeit später an den politischen und wirtschaftlichen Realitäten. Die neue Regierung unter Premierminister Abe (Liberaldemokratische Partei) befand, dass Fukushima nicht das Signal für den Ausstieg, sondern vielmehr für den Bau von sichereren Anlagen gegeben hätte. Die Erkenntnisse aus Fukushima sollen Japan beim Bau von Kernanlagen einen technischen Vorsprung gegenüber der ausländischen Konkurrenz geben. Auch bei der eigenen Stromerzeugung setzt Japan wieder auf Kernenergie, nicht zuletzt, um auf dem internationalen Markt glaubwürdig auftreten zu können.

Wie die bisherige Erfahrung zeigt, erweist sich der Wiedereinstieg unter den neuen Rahmenbedingungen trotz allen Anstrengungen der Regierung als problembeladen. Die aufgrund der neuen Sicherheitsvorschriften nötigen Investitionen sind teils schwierig zu realisieren und vor allem ausgesprochen kostspielig. Zudem ist der lokale Widerstand der Bevölkerung gegen die Wiedereinbetriebnahme

einzelner Reaktoren weiterhin gross. Bis zum heutigen Zeitpunkt konnten aufgrund all dieser Schwierigkeiten nur drei der ehemals 50 Reaktoren ans Netz genommen werden. Selbst die Regierung geht davon aus, dass im besten Fall bis im Jahr 2030 maximal 20 Reaktoren in Betrieb stehen werden, die einen Beitrag von 20 Prozent zur Stromproduktion leisten könnten (für erneuerbare Energien wird ein Beitrag von 22 bis 24 Prozent angestrebt, nebst 26 Prozent Kohle und 27 Prozent Flüssiggas).

Die Abhängigkeit von ausländischen Energielieferungen, welche die Handelsbilanz massiv belasten, wird somit in jedem Fall hoch bleiben. Dies auch im Nuklearbereich: Die Pläne für eine eigene Plutoniumproduktion im Schnellen Brüter von Monju, der nach einem Störfall im Jahre 1995 ausser Betrieb genommen wurde, dürften aufgrund anhaltender Schwierigkeiten auf absehbare Zeit nicht realisiert werden können.

Ein in der öffentlichen Diskussion oft ausgeblendetes Thema ist neben der ungelösten Frage der Entsorgung des radioaktiven Mülls auch das weitere Schicksal

«Die Ausstiegspolitik scheiterte schon kurze Zeit später an den politischen und wirtschaftlichen Realitäten.»

Urs Bucher

der mehr als zwei Dutzend Reaktoren, deren Wiedereinbetriebnahme ausgeschlossen ist. Bereits im Ruhezustand sind die Kosten für den Unterhalt sehr hoch, ein Rückbau sämtlicher Anlagen erscheint so gut wie nicht finanzierbar. Die Ausbildung und die Rekrutierung von Personal zum Unterhalt dieser Anlagen erweist sich als zunehmend schwierig.

Welches Fazit lässt sich vor diesem Hintergrund fünf Jahre nach der Katastrophe ziehen? Positiv ist festzuhalten, dass mit einschneidenden Reformen auf regulatorischer Ebene die Rahmenbedingungen für die Umsetzung der Nuklearpolitik transparenter gemacht wurden. Die Erkenntnisse aus Fukushima wurden in neue Vorschriften übertragen, welche die Sicherheit der bestehenden Anlagen signifikant verbessern dürften. Die japanischen Hersteller von Kernanlagen wiederum sehen ihr Geschäft in Anbetracht der verbesserten Produkte und der grossen Nachfrage in den Schwellenländern auf längere Sicht als gesichert.

Auf regionaler Ebene – ganz besonders in der Präfektur Fukushima – wurden Initiativen zur besseren Nutzung von nachhaltigen Energiequellen ergriffen. Wer indessen darauf gehofft hatte, dass Japan die Lehren aus Fukushima zum Anlass für einen grundlegenden Richtungswandel nimmt und sich als Vorreiter in der Entwicklung und Anwendung alternativer Technologien profiliert, wurde bis jetzt enttäuscht.

Urs Bucher, Schweizer Botschafter in Japan

FLEXIBILITÄT IM NETZ

Um das Stromnetz zu stabilisieren, kauft die nationale Netzgesellschaft Swissgrid laufend Regelenergie. Verschiedene Akteure könnten vom sogenannten Regelpooling-Geschäft profitieren, wie Projekte mit der Unterstützung des Bundesamts für Energie zeigen.

50 Hertz – diese Frequenz gilt es im Schweizer Stromnetz möglichst konstant zu halten. Stromproduktion und -verbrauch müssen sich jederzeit in der Balance befinden. Um diese anspruchsvolle Aufgabe zu erfüllen, ist Swissgrid auf flexible Akteure angewiesen, die je eine definierte Menge an Regelenergie (mindestens fünf MW) innert kurzer Zeit während einer Woche oder einem anderen verabredeten Zeitraum bereitstellen oder verbrauchen können.

Dies geschieht in einem Auktionsverfahren, über dessen Ausgang die nationale Netzgesellschaft entscheidet. Für die zugesagte Leistung entschädigt Swissgrid

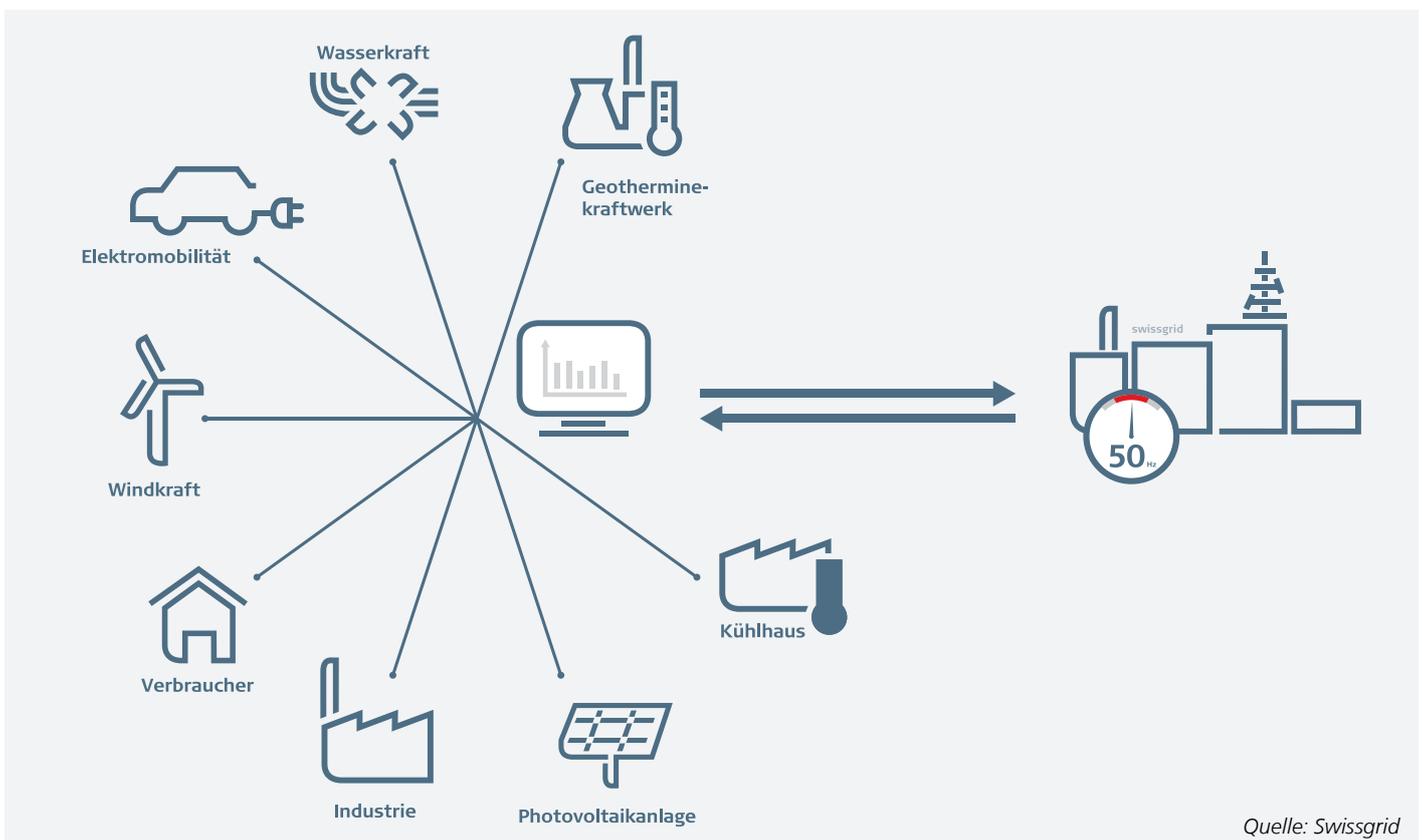
den entsprechenden Anbieter. Die Ausgaben für Regelenergie beliefen sich 2015 auf rund 122 Millionen Franken. Seit 2013 ist ebenfalls Regelpooling möglich: Verschiedene Energieproduzenten und -verbraucher wie Kläranlagen oder Kühlhäuser schliessen sich dafür zu einem virtuellen Kraftwerk zusammen und bieten mit dessen Leistung am Markt mit.

Flexibilität bedeutet laut Turhan Demiray, Leiter der Forschungsstelle Energienetze der ETH Zürich, die Fähigkeit, den stabilen und kosteneffizienten Dauerbetrieb des Systems aufrechtzuerhalten – durch den steten Ausgleich von Schwankungen hinsichtlich Angebot und Nachfrage.

Grundsätzlich bestehen je nach Situation drei Möglichkeiten: Lasten zeitlich verschieben, gerade nicht gebrauchte Energie speichern (siehe Seite 4) oder zusätzliche Energie durch flexible – zum Teil virtuelle – Kraftwerke einspeisen. Gibt man Energie ins Netz, handelt es sich um positive Regelenergie. Zieht man überschüssige Energie aus dem Netz ab, spricht man von negativer Regelenergie.

Mehr Ausgleich nötig

Was die richtige Balance wäre, ist im Voraus schwierig zu kalkulieren. Dies wird künftig noch herausfordernder werden. Mit der Energiestrategie 2050 sollen etwa erneuerbare Energien gefördert werden.



Sonnen- und Windenergie werden jedoch dann produziert, wenn die Wetterverhältnisse günstig sind, weitgehend unabhängig von der Nachfrage. Zudem wird nicht immer gleich viel Strom verbraucht. «Die Integration von erneuerbaren Energien ist eine Herausforderung», bestätigt Michael Moser, Fachspezialist für Energieforschung beim BFE. «Das BFE unterstützt daher verschiedene Projekte, um Erfahrungen zu sammeln, welche Technologien sich in unterschiedlichen Bereichen eignen und in Zukunft vermehrt zum Einsatz kommen könnten.» In der Folge präsentieren wir eine Auswahl unterstützter Projekte:

Kühlhäuser als Speicher

Im bereits erfolgreich abgeschlossenen Projekt Flexlast wird Energie in Form von Kälte zwischengespeichert. Das nationale Tiefkühlager der Migros im solothurnischen Neuendorf demonstriert dies: Ist mehr als genügend Energie vorhanden, wird es auf zwei Grad mehr als nötig hinuntergekühlt. So verbraucht es später weniger Energie zum Kühlen, wenn diese anderswo gebraucht wird. Dieses Konzept setzt die BKW inzwischen mit einem eigenen Produkt kommerziell für Kühlhäuser und weitere steuerbare Lasten um.

Boiler und Heizungen steuern

In eine ähnliche Richtung geht das ebenfalls marktreife Projekt tiko von Swisscom Energy Solutions. Schweizweit sind über 6500 Haushalte – mehrheitlich Private, aber auch Kirchen und Bergbahnen – in einem intelligenten Netz verbunden. Dies erlaubt es der Firma, Boiler und andere Heizsysteme nach Bedarf an- oder abzuschalten. Bereits heute kann die Swisscom-Tochter so in den Wintermonaten innert 30 Sekunden Regelenergie von fünf MW zuhanden von Swissgrid bereitstellen.

BFE-Leuchtturmprogramm

Die Endkunden merken von der intelligenten Steuerung im Hintergrund kaum

etwas, bestenfalls sparen sie Stromkosten ein. Künftig werden mehr Tessiner Haushalte mit Elektroheizungen zum Pool hinzukommen, weil Swisscom kürzlich Partnerschaften mit drei lokalen Energieversorgern eingegangen ist. Das BFE unterstützt das Projekt noch bis Mitte Jahr im Rahmen seines Leuchtturmprogramms. «Da viele bestehende Heizanlagen eingebunden werden können, besitzt dieses System grosses Potenzial», sagt Moser.

Ein Zürcher Pilotprojekt namens Warmup2 soll zudem bis Ende Mai Erkenntnisse liefern, wie Wärmepumpen zum Lastmanagement beitragen können. Zu den Zielen des ewz-Projektes zählt es, Wärmepumpen von grösseren Dienstleistungsgebäuden und Quartieren flexibel zu steuern, ohne dass die Bewohner eine Komforteinbusse wahrnehmen.

Infrastrukturanlagen

Wie effizient und nützlich das Regelpooling von bestehenden Infrastruktur-



anlagen wie Wasserversorgungen und Kläranlagen ist, soll ein weiteres BFE-Leuchtturmprojekt unter der Leitung des Vereins Infracore zeigen. Es zielt darauf ab, Regelenergie anzubieten, ohne den Betrieb der beteiligten Anlagen zu gefährden.

Eine vorgängige Studie identifizierte beträchtliches Potenzial in diesem Bereich. Wie sich dieses für den Lastenausgleich in der Praxis nutzen lässt, soll daher bis im Mai 2017 untersucht werden. Alpiq will nun im Laufe des Jahres Regelenergie aus dem Pool von rund acht Wasserversorgungs- und Kläranlagen (Stand

Ende 2015) an Swissgrid verkaufen, ähnlich wie sie dies heute schon durch Lastverschiebungen bei Kehrlichtverbrennungsanlagen tut.

Teil dieses neuen Pools ist die grösste Schweizer Kläranlage, die ARA Zürich Werdhölzli. Schweizweit gibt es rund 850 Kläranlagen und etwa 3000 Wasserversorgungen. Auch die Wasserversorgung der Region Bern beteiligt sich an dem Projekt. Derzeit laufen Vorbereitungen für das Zusammenspiel mit Swissgrid. Teilweise sind vorab Investitionen erforderlich, beispielsweise für die intelligente Regulierung von bereits installierten Pumpen.

Biogasanlagen zusammenschliessen

Auch Biogasanlagen lassen sich zu einem virtuellen Kraftwerk zusammenschliessen. Rund 60 davon bilden bereits einen Pool für die Firma Flecopower. Dieses System soll Aufschluss geben, wie diese neue erneuerbare Energie flexibel gespeichert und einspeist werden könnte. «Dieses Projekt erlaubt es auch, Möglichkeiten der Direktvermarktung von erneuerbaren Energien zu thematisieren», sagt Moser. (bra)

RÜCKGRAT DER VERSORGUNG

Die Strategie Stromnetze ist eine der wichtigsten Gesetzesvorlagen im Energiebereich für Politik, Verwaltung und Energieversorger. Dennoch wird sie von der Öffentlichkeit kaum wahrgenommen – schliesslich funktioniert das Netz doch, oder?

Das Stromnetz besteht aus einem rund 6700 Kilometer langen Übertragungsnetz, das den Strom mit hoher Spannung über weite Strecken transportiert, und dem Verteilnetz, das ihn mit niedrigerer Spannung in die Haushalte leitet. Die Leitungen des Verteilnetzes sind rund 250'000 Kilometer lang – man könnte sie mehr als sechs Mal um die Erde spannen. Die rund 60 Milliarden kWh, die jährlich durch das Schweizer Stromnetz fliessen, setzen dieses einer grossen Last aus. Hinzu kommt, dass durch den Ausbau der erneuerbaren Energien die Anforderungen an das Stromnetz steigen. Dies könnte langfristig zu Engpässen im teilweise über 40 Jahre alten Netz führen. Ohne sichere und leistungsstarke Netze drohen Stromausfälle mit schwerwiegenden Auswirkungen auf die Bevölkerung und die Wirtschaft.

Neue Strommasten

Die nationale Netzgesellschaft Swissgrid wird in diesem Jahr einen internationalen Wettbewerb für die Entwicklung neuer Strommasten ausschreiben. «Dabei stehen nicht nur die technische Weiterentwicklung der Masten und die umweltverträgliche Einbettung in die Landschaft im Fokus, sondern auch ein ansprechendes Design», sagt Fabio Bongulielmi, Projektleiter bei Swissgrid. Die Ausschreibung richtet sich an Architekten, Ingenieure und Designer. Der Gewinner wird durch eine breit abgestützte Expertenjury und ein Public Voting ermittelt.

Divergierende Interessen

Um diese zu vermeiden und die Stromversorgungssicherheit zu gewährleisten, verabschiedete der Bundesrat 2013 das Detailkonzept zur Strategie Stromnetze. Das Bundesamt für Energie (BFE) erarbeitete eine entsprechende Gesetzesvorlage aus, die dem Bundesrat im ersten Halbjahr 2016 vorgelegt wird.

Die Strategie Stromnetze soll die Ermittlung des Ausbaubedarfs verbessern und die Netzentwicklung so besser strukturieren. Ziel ist es ausserdem, das Bewilligungsverfahren für Leitungsprojekte zu optimieren. Dies ist auch der Knackpunkt der Vorlage, da dort besonders viele divergierende Anliegen von Interessensgruppen aufeinandertreffen: Die Umweltverbände wollen das Landschaftsbild erhalten und Naturpärke schützen; für

Kantone stehen Raumplanungsüberlegungen im Zentrum und für Gemeinden die Festlegung von Bauzonen. Hinzu kommen die Interessen der Projektanten und der Netzbetreiber. Die 134 Stellungnahmen, die während der Vernehmlassung eingingen, wurden ausgewertet und entsprechend in der bereinigten Vorlage berücksichtigt.

Mehr Akzeptanz

Die Strategie Stromnetze beinhaltet ausserdem klare Kriterien und Vorgaben dazu, in welchen Fällen Freileitungen und in welchen unterirdische Kabel verlegt werden sollen. Wichtig ist auch die Verbesserung der Akzeptanz von Leitungsprojekten in der Öffentlichkeit, was durch die erhöhte Transparenz der Projekte erreicht werden soll. (fri)

Rund 60 Milliarden kWh fliessen jährlich durch das Schweizer Stromnetz (Quelle: Swissgrid).



SPIELERISCH SPAREN



Quelle: BFE

Im April lanciert EnergieSchweiz die erste nationale Kampagne zu Energieeffizienz und erneuerbaren Energien – die Energy Challenge 2016. Wo diese Roadshow haltmacht und wie die Bevölkerung zum Energiesparen animiert werden soll, sagt Daniela Bomatter, die Geschäftsführerin von EnergieSchweiz.

Welche Städte machen bei der Energy Challenge mit?

Die Roadshow macht halt in neun Energiestädten: Locarno, Luzern, Zürich, Aarau, Basel, Neuenburg, Montreux, Sion und Bern. Die Städte haben sich beworben, wichtig waren für uns das ausgeglichene Verhältnis zwischen deutsch-, französisch- und italienischsprachigen Orten sowie dass die Standorte gut frequentiert sind.

Die Roadshow wird in jeder Stadt drei Tage vor Ort sein. Wie kann sich die Bevölkerung das Gelände vorstellen?

Im Energie-Village steht die mobile Wohnbox, in der prominente Ambassadors und Fachexperten gemeinsam mit der Bevölkerung Energie-Aufgaben lösen werden. Zudem finden Konzerte und andere kulturelle Veranstaltungen statt; und auch unsere vier Hauptpartner SBB, Swisscom, IKEA und der Bauunternehmer ERNE AG werden mit Ausstellungen präsent sein. Es gibt einen zentralen Platz, wo die Besucherinnen und Besucher beispielsweise durch Strampeln auf Fahrrädern Energie erzeugen.

Zudem steht ab April die E-Challenge-App gratis zur Verfügung. Mit ihr kann man anhand eines persönlichen Energie-Profiles und individuellen Tipps Energie sparen und erhält Sofort-Belohnungen der beteiligten Firmenpartner. Die Besucherinnen und Besuchern generieren und die App-User sparen so spielerisch Energie, damit die Roadshow zur nächsten Stadt fahren kann. Auch das Schlusskonzert unseres Hauptambassadors, des Musikers Stress, in Bern soll dadurch energieneutral sein.

Was ist das Ziel dieser Jahreskampagne von EnergieSchweiz?

Wir wollen durch die spielerische Herangehensweise und den sportlichen Wettbewerb demonstrieren, wie einfach Energiesparen mit Komfort und Lebensqualität in Einklang gebracht werden kann. Dadurch wollen wir zu energiesparendem Verhalten motivieren und zeigen, dass ein energiebewusstes Leben heute in ist.

Wie wird die Kampagne finanziert?

Aus dem EnergieSchweiz-Budget haben wir vier Millionen Franken für die Kam-

pagne reserviert. Unsere Firmenpartner ERNE AG, IKEA, SBB, Swisscom, AXA Winterthur und Planzer tragen mit Expertenwissen und weiteren zwei Millionen Franken zur Kampagne bei.

Das erste Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 wird in diesem Jahr im Parlament behandelt. Greift das BFE durch die Lancierung einer solch grossen Kampagne wie der Energy Challenge nicht in die politische Debatte ein?

Nein, das BFE oder EnergieSchweiz betreiben keinen Abstimmungskampf. EnergieSchweiz folgt mit seinen Informationskampagnen einem Bundesratsauftrag. Ziele von EnergieSchweiz sind unter anderem, die Bevölkerung zu sensibilisieren und über energierelevante Themen objektiv zu informieren sowie die Aus- und Weiterbildung im Energiebereich zu fördern. Dies tun wir mit verschiedenen Projekten und gemeinsam mit Partnern.

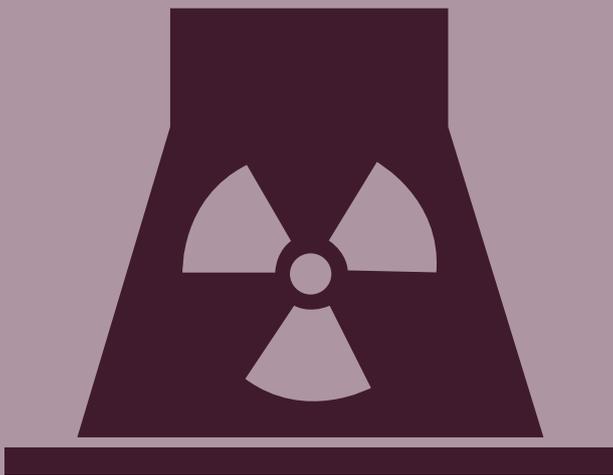
Interview: Isabelle Frühwirth

AUFGESCHNAPPT



Ausschreibung für nachhaltige Mobilitätsprojekte

Das Bundesamt für Energie (BFE) unterstützt gemeinsam mit fünf anderen Bundesämtern die Entwicklung von neuen Ideen für zukunftsweisende Mobilitätsformen und -angebote im Rahmen der «Koordinationsstelle für nachhaltige Mobilität» (KOMO). Die KOMO dient als zentrale Anlauf- und Koordinationsstelle sowie als Wissensplattform. Für die Förderung von nachhaltigen Mobilitätsprojekten steht ein Jahresbudget von rund einer Million Franken bereit. Projekte können noch bis am 30. April eingereicht werden. Weitere Informationen zur Ausschreibung finden Sie unter www.energieschweiz.ch/komo. (fri)



Stilllegung Kernkraftwerk Mühleberg

Voraussichtlich im April wird das Stilllegungsprojekt für das Kernkraftwerk Mühleberg öffentlich aufgelegt. Zu diesem Anlass wird die BKW AG gemeinsam mit dem BFE die Bevölkerung in den betroffenen Gemeinden rund um das Kernkraftwerk darüber informieren, was das Projekt beinhaltet und wie das Stilllegungsverfahren aussieht. Mehr Informationen zu den drei Abendveranstaltungen gibt es auf www.bkw.ch/stilllegung. (bra)

Watt d'Or für alle

Das BFE sucht schweizweit aussergewöhnliche Leistungen im Energiebereich: Auf www.wattdor4all.ch können Private, Unternehmen oder Behörden ihre kleinen und grossen Energieprojekte, die sie seit Juli 2015 realisiert haben, präsentieren und bewerten lassen (siehe Medienmitteilung vom 7. Januar 2015). In der Webgalerie sind bereits rund 60 Projekte eingetragen, darunter Solardächer, Speichertechnologien, kommunale Energiekonzepte und Windenergieanlagen (Stand Februar 2016). Weitere Projekte können Sie jetzt auf www.wattdor4all.ch anmelden – via Button «Projekt einreichen». (bra)



Ausstellung der Watt-d'Or-Gewinner

Die Siegerprojekte des Watt d'Or finden auch im Ausland Anklang: Die Schweizer Botschaften in Kolumbien, Peru, Chile und Russland haben die entsprechende Ausstellung in ihre Landessprache übersetzt und der lokalen Bevölkerung zugänglich gemacht. Weitere Länder wie Tunesien, Australien und Litauen wollen die vom BFE und von Präsenz Schweiz bzw. dem EDA erarbeiteten Ausstellungsposter in den kommenden Monaten ebenfalls präsentieren. Auch andere Schweizer Vertretungen haben ihr Interesse daran angemeldet. (bra)



Charta der Schweizer Bauwirtschaft

Die Schweizer Bauwirtschaft verstärkt ihr Engagement bei der Aus- und Weiterbildung von Berufsleuten, die zentral für die Umsetzung der Energiestrategie 2050 sind. Dazu haben sich 27 Branchenverbände freiwillig verpflichtet – in einer Charta zur energetischen Transformation des Schweizer Gebäudeparks, die sie Bundesrätin Doris Leuthard Anfang Jahr überreichten. Die Charta stützt sich auf die 2014 von EnergieSchweiz lancierte Bildungsinitiative, die dem Fachkräftemangel in Zusammenarbeit mit der Baubranche entgegenwirken will. *(fri)*



sonnendach.ch zeigt Solarpotenzial von Hausdächern

Ist mein Hausdach geeignet, um mit einer Solaranlage Strom und Wärme zu produzieren? Dank einer neuen, kostenlosen, interaktiven Anwendung unter sonnendach.ch lässt sich diese Frage ganz einfach für jedes beliebige Hausdach der Schweiz beantworten. Bereits sind 50 Prozent des Gebäudebestands erfasst; bis Anfang 2018 werden alle Hausdächer der Schweiz verfügbar sein. *(his)*



Offerten-Check für Solaranlage

Möchten Sie eine Solaranlage montieren lassen und sind unsicher, welches die passende Lösung wäre? Dann können Sie Ihre Offerten kostenlos von einem EnergieSchweiz-Experten prüfen und sich bei Bedarf telefonisch beraten lassen. Nach einer rund sechsmonatigen Pilotphase wird diese Dienstleistung nun regulär angeboten. Kontaktangaben finden Sie auf www.energieschweiz.ch unter Erneuerbare Energien > Meine Solaranlage > Solar-Offerte-Check. *(bra)*



Energieberatung für KMU

Ab 2017 unterstützt EnergieSchweiz KMU verstärkt darin, ihren Betrieb energieeffizienter zu betreiben, Energiekosten zu sparen und von erneuerbaren Energien zu profitieren. In diesem Bereich existieren zahlreiche Beratungs- und Förderprogramme. Welches Angebot auf das jeweilige Unternehmen zugeschnitten ist, erfahren diese künftig via Online-Plattform sowie durch eine individuelle Beratung per Telefon (kostenlos) – oder vor Ort durch akkreditierte Energieberater. Den Zuschlag für die im September ausgeschriebene Geschäftsstelle hat die Groupe E Greenwatt SA erhalten, die auf grosse Projekte mit erneuerbarer Energie spezialisiert ist. Mehr Informationen finden Sie auf www.energieschweiz.ch unter Unternehmen > Beratung. *(bra)*



Energie-Tage St.Gallen 26.– 27. Mai 2016

Die Energie-Tage sind eine Wissens- und Community-Plattform rund um die Energiewende. Auf dem Gelände der Olma Messen St.Gallen treffen sich Expertinnen und Praktiker aus dem In- und Ausland.

www.energie-tage.ch

5. Internationaler Geothermie-Kongress

Donnerstag, 26. Mai 2016
www.geothermie-bodensee.ch



2. Fachkongress Energie + Bauen

Freitag, 27. Mai 2016
www.empa.ch/eub



4. Nationaler Energie- konzept-Kongress

Donnerstag, 26. Mai 2016
www.energiekonzeptkongress.ch

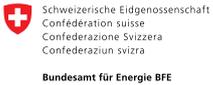


7. St.Galler Forum für Management Erneuer- barer Energien

Donnerstag/Freitag, 26./27. Mai 2016
www.hsg-energieforum.ch



Mit Unterstützung von



Veranstalter und Organisator



TRENDS IM ENERGIEBEREICH IM MAI IM ENERGIEIA

GAMIFICATION Wie lässt sich über Apps spielerisch Energie sparen?
ECO-MODE Wie vereint die Textilindustrie Nachhaltigkeit und Mode?
DEMOGRAFIE Wie können ältere Menschen zu Hause Energie sparen?
NEST Welche Innovationen zeigt das Leuchtturmprojekt?
E-FAHRZEUGE Welche Trends lassen sich beobachten?

Antworten gibt es in der nächsten Ausgabe. Verpassen Sie nichts und abonnieren Sie jetzt ENERGIEIA – gratis auf www.bfe.admin.ch/energieia.

Links

Blog: www.energieiplus.com

Twitter: [www.twitter.com/@energieia_plus](https://twitter.com/energieia_plus)

Youtube: www.youtube.com/user/bfe907

Online-Archiv: www.bfe.admin.ch/energieia

Agenda: www.bfe.admin.ch/kalender

Informations- und Beratungsplattform: www.energieschweiz.ch

