

ENERGIEIA

Magazin des Bundesamts für Energie BFE
Nummer 4 | Juli 2017



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE



Energiemomente entdecken

Solarboot

Sonnenenergie neu mit
Wasserstoff kombiniert

Reportage

Talsperrenaufsicht
im Tessin begleitet

Erfahrung

BFE-Direktor Benoît
Revaz zieht erste Bilanz

INHALTSVERZEICHNIS



02 BFE-Direktor Benoît Revaz über aktuelle Energiethemen



04 Wie funktioniert die Talsperrenaufsicht?



06 Langjährige Forschung mit Sonnenenergie



08 Solarboot neu mit Wasserstoff unterwegs



10 Mikrobielle Brennstoffzelle erforschen



11 Watt-d'Or-Update: Designergy in der Romandie

12 Energiestrategie des Flughafens Genf

13 Brüssels Energiepolitik aus Schweizer Sicht

14 Energieberatung für KMU lanciert

15 Effizientere Beleuchtung planen

16 Aufgeschnappt im Energiebereich

18 Energieeffizienz im Fokus der nächsten Ausgabe

Impressum

ENERGEIA, das Magazin des Bundesamts für Energie BFE, erscheint 6-mal jährlich in deutscher und französischer Ausgabe. Deutsch: 10'000 Exemplare | Französisch: 6000 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), Stefan Dörig, Sabine Hirsbrunner (his), Fabien Lüthi (luf), Benedikt Vogel (bv), Selina Zehnder (zes)

Layout: BFE/Stämpfli AG

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

CHALLENGE ACCEPTED

«**Ich habe keine besondere Begabung**, sondern bin nur leidenschaftlich neugierig», schrieb Albert Einstein. Diese Einstellung teile ich. Als Geschäftsführer von EnergieSchweiz suche ich nach neuen Ideen, die uns bezüglich Energieeffizienz und erneuerbarer Energien weiterbringen. Ich bin überzeugt, dass jeder von uns die Energiezukunft aktiv mitgestalten kann und soll. Wie? Das darf jeder für sich selbst herausfinden. Wir von EnergieSchweiz machen keine Vorschriften, sondern setzen auf Information, Ausbildung, Projektförderung und Qualitätssicherung. So können wir schnell und flexibel auf Marktbedürfnisse reagieren und gesetzliche Ziele mit komplexeren Massnahmen unterstützen.

Ich freue mich, dass wir mit dem vielfältigen Programm von EnergieSchweiz zusammen mit unseren Partnern etwas bewegen können, z.B. unterstützen wir auch dieses Jahr partnerschaftliche Aktionen wie die Energy Challenge. Letztere fordert die Bevölkerung spielerisch dazu heraus, sich mit dem Thema Energie auseinanderzusetzen, und gibt Tipps, wie wir im Alltag auf Energieeffizienz und erneuerbare Energien setzen können. Kürzlich durften wir PEIK lancieren: Die neue Plattform unterstützt KMU darin, ihre Energiekosten zu senken (siehe Seite 14).

Nun brenne ich darauf, neue Partnerschaften zu knüpfen, Bewährtes weiterzuentwickeln und innovative Projekte zu beflügeln, vielleicht sogar gemeinsam mit Ihnen? Unser Engagement: unsere Zukunft – dies bleibt für die kommenden Jahre unser Motto.

In der aktuellen Ausgabe finden Sie mehr Informationen zu unseren Projekten. Zudem nehmen wir Sie mit auf eine Entdeckungsreise: Erleben Sie, wie die Talsperrenaufsicht des BFE arbeitet, entdecken Sie schwimmende Solarmodule, und schippern Sie für einen Moment mit erneuerbaren Energien übers Meer. Ich hoffe, damit konnte ich Ihre Neugier wecken.

Patrick Kutschera, Geschäftsführer von EnergieSchweiz

PS: Schauen Sie sich jetzt mein Video an unter www.energeiaplus.com/category/energeia.



Quelle: BFE

«Ich bin überzeugt, dass jeder von uns die Energiezukunft aktiv mitgestalten soll und kann. Wie? Das darf jeder für sich selbst herausfinden.»

Patrick Kutschera, Geschäftsführer von EnergieSchweiz



Energieprojekte einreichen

Wir suchen überraschende, innovative und zukunftsweisende Bestleistungen im Energiebereich. Vorschläge für den Schweizer Energiepreis können bis **Ende Juli 2017** eingereicht werden. Mehr Informationen inklusive Bewerbungsformular gibt es unter www.wattdor.ch. (bra)

«TRUMPF FÜR ENTWICKLUNG»

Im Interview zieht Direktor Benoît Revaz Bilanz über seine ersten Monate beim Bundesamt für Energie (BFE) und erklärt, welche Dossiers besonders wichtig sind. Ausserdem verrät er, wo er selbst Energie tankt.

Wie haben Sie Ihre ersten Monate als BFE-Direktor erlebt?

Als sehr spannend und lehrreich. Ich konnte mich mit zahlreichen Experten, Politikern und Bürgern über aktuelle Energiethemen austauschen. Es waren zum Teil emotionale, aber inspirierende Diskussionen. Trotz unterschiedlichen Perspektiven ist uns eines gemeinsam: Für alle hat eine sichere Energieversorgung Priorität.

Das Stimmvolk sagte Nein zur Atomausstiegsinitiative und Ja zum Energiegesetz. Wie zufrieden sind Sie mit diesem Ausgang?

Ich bin froh, dass Energiethemen nicht ausschliesslich für Spezialisten reserviert sind. Gerade die Bevölkerung und das Parlament denken intensiv über unsere Energiezukunft nach und können sie aktiv mitgestalten. Das revidierte Energiegesetz wird per 1. Januar 2018 in Kraft gesetzt. Dies gibt uns die Basis für weitere Arbeiten zum Umbau des Energiesystems. Ein Prozess, der noch Jahre bzw. Jahrzehnte dauern wird.

«Es ist möglich, das Wirtschaftswachstum vom Energieverbrauch zu entkoppeln.»

Benoît Revaz, BFE-Direktor

Wo lässt sich der Wandel des Energiesystems bereits heute erleben?

Seit einigen Jahren stellen wir fest, dass es die zunehmende Energieeffizienz erlaubt, das Wirtschaftswachstum vom Energieverbrauch zu entkoppeln. Berücksichtigt man gewisse Pilotprojekte, die das Bundesamt für Energie unterstützt, lässt sich das ausschöpfbare Potenzial

deutlich erhöhen. Verschiedene Leuchtturmprojekte kann man auch vor Ort besichtigen. Etwa den Genfer Elektrobus TOSA, das Zukunftslabor Nest der Empa in Dübendorf oder ein saniertes Mehrfamilienhaus in Zürich, das dank Solarfassade mehr Energie produziert, als es verbraucht. Es gibt zahlreiche Praxisbeispiele, die zeigen, dass eine nachhaltige Energiezukunft machbar ist.

Was kann die Energiebranche dazu beitragen?

Die Schweiz hat das Glück, über einen wirtschaftlich diversifizierten Sektor zu verfügen. Im Energiebereich reicht das Spektrum von weltweit tätigen Marktführern bis zu unabhängigen Installateuren von Heiz- und Lüftungssystemen. Diese Diversifizierung ist ein Trumpf, wenn es nötig wird, Infrastrukturen weiterzuentwickeln bzw. anzupassen und dabei neue, dezentrale Energiequellen zu integrieren. Indem die Akteure ihr Angebot für Konsumenten ausweiten, erschaffen sie Chancen.

Was ist dabei wichtig?

Aus eigener Erfahrung weiss ich, dass es gewinnbringender ist, nach Kompromissen zu suchen, als auf ideologischen Standpunkten zu beharren. Wichtig ist es, auf Energieeffizienz und erneuerbare Energien zu setzen und dabei Energieinfrastrukturen der Schweiz zu berücksichtigen wie die Grosswasserkraftwerke, die wir von unseren Grosseitern geerbt haben. Ich bin im Wallis aufgewachsen, wo Wasserkraft als Symbol für das Schweizer Unternehmertum allgegenwärtig war.

Wie stellen Sie sich die Energiezukunft vor?

Ich bin zuversichtlich, dass wir auf der bisherigen Infrastruktur aufbauen und

zugleich mutig neue Technologien nutzen werden. Neue Trends wie die Digitalisierung, die dezentrale Stromproduktion und der Eigenverbrauch bringen enorme Chancen für unser Land und eröffnen neue Handlungsfelder für die Energiebranche. Diese Potenziale gilt es zu identifizieren und auszuschöpfen. Erste Akteure experimentieren mit neuen Geschäftsmodellen, z.B. um Solarnergie von einem Mehrfamilienhaus gemeinschaftlich zu nutzen oder zu speichern. Gemeinsam mit Start-ups tüfteln sie an weiteren zukunftsweisenden Lösungen. Dabei zeigen sie Eigeninitiative, ohne zwingend um Subventionen zu ersuchen.

«Wir brauchen innovative und nachhaltige Marktmodelle.»

Benoît Revaz, BFE-Direktor

Wie profitieren Konsumenten davon?

Für eine sichere Energieversorgung brauchen wir eine Kombination von konventionellen, zentralen Anlagen und neuen, kleinen, dezentralen Anlagen sowie ein aktives Verbrauchermanagement. Die Nachfrageseite müssen wir bei Massnahmen im Blick behalten und den Eigenverbrauch erleichtern. Wir Schweizer geben heute jährlich über 25 Milliarden Franken für Energie aus, davon mehr als 15 Milliarden für fossile Energien und rund 9 Milliarden Franken für Strom. Wir brauchen innovative und nachhaltige Marktmodelle, die sich nicht damit begnügen, Mehrkosten auf den Endkunden abzuwälzen, sondern Investitionsanreize schaffen, um schliesslich weniger Energie zu brauchen und mehr in der Schweiz zu produzieren.



Quelle: Thomas Hodel

Benoît Revaz

Seit Oktober 2016 leitet der 45-Jährige das BFE. Der Unterwalliser studierte Rechtswissenschaften an der Universität Freiburg und bildete sich in Kommunikation und Management weiter. Er arbeitete als Strategieberater für Energiefragen bei E-CUBE Strategy Consultants (2014–2016). Erfahrungen in der Privatwirtschaft sammelte er u.a. in der Generaldirektion von Alpiq (2009–2013), EOS Holding (2004–2008) und EEF (1999–2004).

Wie kommen Sie mit dem Tempo der Verwaltung zurecht?

Sehr gut. Ich führe ein exzellentes Team, das sich täglich mit einer ganzen Palette wichtiger Energiethemen beschäftigt und verschiedene Geschäfte begleitet – von der Standortsuche für ein geologisches Tiefenlager bis zur Einmalvergütung für Solaranlagen. Wichtige Fragen zu antizipieren und politische Entscheide des Bundesrates und des Parlaments mitzutragen, ist für uns zentral. Auch wenn ich von Natur aus nicht der geduldigste Mensch bin, ist mir eine kompromissfähige Lösung lieber als ein Schnellschuss.

Wo liegen die Schwerpunkte?

In den verschiedenen Dossiers ist es wichtig, drei Dimensionen zu berücksichtigen: den Beitrag für eine nachhaltige Energiezukunft, sei es durch die Erhöhung der Produktion oder der Energieeffizienz, die Kosten und schliesslich die Belastung dieser Kosten. Wir arbeiten daran, das revidierte Energiegesetz per 1. Januar 2018 in Kraft treten zu lassen. Weitere wichtige Themen sind Marktmodelle nach 2020

und die Anpassung der Wasserzinsregelung nach 2019. Und die Strategie Stromnetze wird ebenfalls im Parlament diskutiert. Gleichzeitig prüfen wir unsere Aufgaben und Prozesse, um effizienter zu werden und die Sparvorgaben des Parlaments zu erfüllen.

«Ich bin überzeugt, dass wir Energie sparen können, ohne auf unseren Komfort verzichten zu müssen.»

Benoît Revaz, BFE-Direktor

Wie steht es um die volle Strommarktöffnung?

Sie bleibt ein Ziel. Die volle Strommarktöffnung ist an ein Stromabkommen mit der EU gebunden. Bis Ende Jahr erarbeiten wir für den Bundesrat einen Bericht zur Standortbestimmung. Zu bedenken ist, dass selbst nach einer baldigen Zusage für ein Stromabkommen die darauf folgenden politischen Prozesse etwas Zeit beanspruchen werden, bis diese Strommarktöffnung in Kraft treten kann.

Künftig soll nicht nur jeder seinen Stromanbieter wählen können, sondern auch seinen Energieverbrauch senken. Wie sparen Sie?

Für gewöhnlich nutze ich öffentliche Verkehrsmittel, teilweise in Kombination mit kurzen Autofahrten. Als BFE-Direktor fördere ich zudem mobiles Arbeiten, damit unnötige Fahrten vermieden werden können. Ich bin überzeugt, dass wir Energie sparen können, ohne auf unseren Komfort verzichten zu müssen.

Wo tanken Sie Energie für Ihre Arbeit?

Bei meiner Familie, insbesondere beim Kochen und in der Natur bei unseren wöchentlichen Spaziergängen zu Fuss oder im Winter auf Skiern. Im Sommer unternehme ich gerne Ausflüge ins Wallis und ins Greyerzerland, wo ich wohne. Auch der Austausch mit meinen Berufskollegen gibt mir Energie, wenn ich sehe, mit wie viel Herzblut sie bei der Sache sind.

Interview: Angela Brunner

INSPEKTION EINER STAUANLAGE

Wie kontrolliert das Bundesamt für Energie Stauanlagen unter Bundesaufsicht? Wir haben Rocco Panduri, Fachspezialist Aufsicht Talsperren, bei einer Kontrolle der Staumauer in Luzzzone TI begleitet.



Quelle: BFE

Auf einer Stauanlage hat man keine Höhenangst, dachte ich – zumindest bis ich Mitte Mai bei strahlendem Wetter zuoberst auf der Krone der Bogenstaumauer des Lago di Luzzzone stand und ins Bleniotal TI hinunterblickte. 225 Meter ragt die Stauanlage in die Höhe und verfügt über eine Kronenlänge von 510 Metern und ein Stauvolumen von 108 Millionen Kubikmetern.

«Diese Staumauer ist die dritthöchste der Schweiz und steht unter Bundesaufsicht.»

Rocco Panduri, Fachspezialist Talsperrenaufsicht beim BFE

«Diese Staumauer ist die dritthöchste der Schweiz und steht unter Bundesaufsicht», erklärt Rocco Panduri. Er ist Bauingenieur und als Fachspezialist Aufsicht Talsperren des Bundesamts für Energie (BFE) unter anderem für die Aufsicht über 23 Stauanlagen im Tessin verantwortlich.

Regelmässige Inspektionen

Heute ist Panduri vor Ort, um eine Prüfung des Grundablasses durch die Betreiberin zu überwachen und eine visuelle Inspektion durchzuführen (siehe Kasten). Der Grundablass hat etwa die gleiche Funktion wie der Abfluss bei einem Lavabo. Im Notfall muss die Betreiberin einer Stauanlage in der Lage sein, den Pegel des Stausees abzusenken. Im Grundablass hat es dafür insgesamt zwei sogenannte Schützen, die den Wasserabfluss regulieren, und zwar eine für den Betrieb und eine für Revisionsarbeiten.

Abstieg zum Grundablass

Zusammen mit dem Betriebsleiter der Staumauer, zwei Talsperrenwärtern, und zwei Betriebsingenieuren der Betreiberin Officine Idroelettriche di Blenio SA (OFIBLE) fahren wir mit dem Lift in den Kontrollraum des Grundablasses hinunter. Er ist ausgestattet mit einem Telefon, zwei Messanzeigen, die die Position der Schützen aufzeigen, sowie die hydraulische Pumpe, mit der die beiden Schützen

des Grundablasses bewegt werden können. «Die Betreiberin einer Staumauer muss periodisch den Ablass und deren Schützen prüfen», sagt Panduri.

In der Schützenkammer

Um die Funktionsfähigkeit der Schützen genauer zu überprüfen, steigt Panduri nun mit den beiden Betriebsingenieuren über eine Eisentreppe weiter in die Tiefe hinab. 40 Meter weiter unten, direkt über dem Grundablass, befindet sich der Schützenraum. Von hier aus ist es möglich, in den Stollen des Grundablasses zu gelangen und zu überprüfen, ob die Schützen dicht sind oder nicht.

Ein Telefon an der Wand klingelt. Nach einem kurzen Gespräch zwischen den Ingenieuren und dem Betriebsleiter im Kontrollraum oben geht es los. Zuerst wird ein Blick in den Grundablassstollen geworfen: Die Betriebsschütze, die den Grundablass verschliesst, ist dicht. Nun fängt ein ausgeklügeltes, reguliertes Absenken und Heben der Revisions- und Be-

triebsschützen an, mit dem deren Beweglichkeit geprüft wird. Die Schützen lassen sich auch mechanisch problemlos senken.

Ein bekanntes Problem

Zur Kontrolle des Grundablasses gehöre ebenfalls das Ablassen von Wasser, so Panduri. Wie viele andere Stauanlagen hat auch Luzzzone Probleme mit Sedimenten, die sich im vorderen Teil des Stausees ansammeln. Der Schlack, der durch die Verbindung von Wasser und den Sedimenten entsteht, kann die Turbinen und die Ablässe verstopfen. Dies ist auch hier der Fall. Ein fast 30 Zentimeter hoher Schlackbrocken bremst den Abfluss des Wasser aus dem Stausee, wie Panduri und die Bauingenieure feststellen.

«Dieses Problem ist mir und der Betreiberin dieser Anlage bereits bekannt», erklärt Panduri. Ein akutes Sicherheitsproblem stellt es aber nicht dar. «Mit mehr Wasserdruck wäre es möglich, diesen Ablass heute zu reinigen», meint Panduri. Die Betreiberin plant aber, den Ablass bei Regenwetter zu spülen, damit der Schlack verdünnt wird und durch den Abfluss keine Umweltschäden entstehen. Zudem arbeitet sie bereits seit einigen Jahren dar-

an, die Sedimente in den hinteren Teil des Sees zu verlagern.

Visuelle Kontrollen

Nach der Prüfung des Grundablasses folgt die Inspektion der Staumauer durch Panduri. «Eine umfassende Sicherheitsüberprüfung führt die Betreiberin jeweils alle fünf Jahre durch», erklärt der Fachspezialist. Heute steht besonders die visuelle Überprüfung jener Punkte auf dem Plan, die bei der letzten grossen Sicherheitsüberprüfung für Diskussionen ge-

«Eine umfassende Sicherheitsüberprüfung wird alle fünf Jahre durchgeführt.»

Rocco Panduri, Fachspezialist
Talsperrenaufsicht beim BFE

sorgt haben. Diese betrafen insbesondere die verschiedenen Messgeräte, die in der Staumauer verbaut sind und allfällige Bewegungen der Mauer dokumentieren. Durch die Feuchtigkeit und das Sickerwasser in der Mauer besteht zum Beispiel die Gefahr der Verkalkung von Messgeräten in einem Lotschacht (siehe Bild),

was die Messdaten verfälschen würde. Ein Talsperrenwärter führt uns und die beiden Bauingenieure flink durch die spärlich beleuchteten Galerien, über Treppen und Leitern ins Innere der Staumauer zu den betroffenen Messgeräten.

Wenig Nachbesserung nötig

Am Ende des Tages zieht Panduri ein positives Fazit: «Die visuelle Kontrolle ist gut verlaufen, und mir ist nichts Suspektes aufgefallen. Auch die Kontrolle des Grundablasses hat funktioniert.» Der einzige Makel sei der Schlack im Grundablass gewesen. «Doch diesen Punkt habe ich mir notiert, und wir werden dies bei der nächsten Kontrolle nochmals genauer anschauen. Der Punkt wird von der Betreiberin ebenfalls in den Jahresbericht aufgenommen.» Spätestens in einem Jahr wird Panduri wieder in Luzzzone auf der Staumauer stehen, denn dann findet die periodische Fünfjahreskontrolle statt – leider ohne mich. (zes)

Aufsichtskontrollen durch das BFE

200 grosse Stauanlagen stehen in der Schweiz unter Bundesaufsicht. Gemäss der Stauanlagenverordnung werden sowohl Talsperren als auch Wehre und Staudämme als Stauanlagen definiert. Als Aufsichtsbehörde kontrolliert das BFE die Berichte der Betreiberin zu regelmässigen Kontrollen, Messungen und Prüfungen. Die Verantwortung für die Sicherheit liegt jedoch bei der Betreiberin selbst. Die Aufsichtsbehörde inspiziert die Stauanlagen periodisch, mindestens alle drei Jahre. Bei Staumauern mit einer Höhe von mindestens 40 Metern oder mit sehr grossem Stauvolumen findet zudem alle fünf Jahre eine umfassende Sicherheitsprüfung statt, die von unabhängigen Geologen und Bauingenieuren durchgeführt wird. Das BFE ist auch hier vor Ort präsent. (zes)



Rocco Panduri (vorne) inspiziert einen Schacht. Das darin enthaltene Lot dient dazu, die Bewegungen der Staumauer zu dokumentieren. (Quelle: BFE)

SCHWIMMENDER SOLARPARK

Solaranlagen haben bereits unsere Dächer und Fassaden erobert. Auch auf der grünen Wiese stehen Anlagen, die sich in die Landschaft integrieren. Schon bald sollen Solarmodule auf einem Stausee schwimmen. Romande Energie plant einen Solarpark auf dem Lac des Toules in der Nähe des Grossen St. Bernhard im Wallis.

Die Photovoltaik breitet sich auf verschiedenen Flächen unseres Landes aus. Die Suche nach neuen Standorten für die inländische Stromproduktion hat das Westschweizer Energieunternehmen Romande Energie auf die Idee gebracht, eine Solaranlage auf einem See zu bauen. Als Teststandort wurde ein Stausee in den Walliser Alpen gewählt. «Wir interessierten uns in unserem Pilotprojekt für den Lac des Toules, da sich dieser gut für schwimmende Plattformen mit Solarmodulen eignet. Wenn der Pegel sinkt, können die Module flach auf dem Seegrund aufliegen», erklärt Guillaume Fuchs, Projektleiter bei Romande Energie. Ausserdem sei der See nach Süden ausgerichtet.

Praxistest

Bevor mit dem Bau einer schwimmenden Version des Solarparks begonnen wird, haben die Spezialisten von Romande Energie seit 2013 verschiedene Arten von

Photovoltaik-Modulen in einer Anlage in der Nähe des Sees getestet. «Am Ufer dieses Bergsees, der auf 1800 Metern über Meer liegt, erzielten wir um 50 Prozent bessere Ergebnisse als in einem vergleichbaren Park im Flachland», erklärt der Projektleiter. Das sei unter anderem auf die dünnere Luftschicht in der Höhe und den dadurch höheren UV-Index zurückzuführen. Die Akzeptanz für das Projekt

«Diese schwimmende Solaranlage
mitten in den Alpen ist eine
Weltpremiere.»

*Guillaume Fuchs, Projektleiter
bei Romande Energie*

sei gut. Der Beweis: Bei der Auflage des Pilotprojekts war nur eine Einsprache erhoben worden, und diese wurde inzwischen bereits wieder zurückgezogen.

«Wir hatten Organisationen wie Pro Natura und den WWF vor dem Start des Pilotprojekts getroffen. Sie zeigten sich offen gegenüber dem Projekt, das war ein Vorteil», sagt Guillaume Fuchs.

Eine neuartige Plattform

Nun muss die schwimmende Struktur gebaut werden – eine grosse Herausforderung. Sie ist der einzige Teil des Projekts, der ganz neu entwickelt werden musste, während die verwendeten Solarmodule bereits auf dem Markt erhältlich sind. Nach dem Aufbau werden die Plattformen zwei Jahre lang getestet. Die Projektverantwortlichen wollen während zweier Winter – der kritischsten Zeit für die Module – Daten sammeln. «Im Winter wird das Material am stärksten beansprucht. Dann ist auch die Wartung am schwierigsten. Wir müssen die technische Machbarkeit des Projekts bestätigen», erklärt Guillaume Fuchs.

Fotomontage des Demonstrationsprojekts
(Quelle: Romande Energie)

Mit dem Pilotprojekt kann ebenfalls getestet werden, ob der Bau eines solchen Parks finanziell tragfähig ist. Was die Wetterbedingungen im Winter anbelangt, so sollte Schneefall für die Module wegen der Rückstrahlung auf dem Schnee kein Problem sein (Albedo-Effekt). Die Rückseite der Module wird genügend Energie erzeugen, um den Schnee auf der Vorderseite zum Schmelzen zu bringen.

Weltpremiere

Der schwimmende Park des Pilotprojekts wird auf einer Fläche von 2240 Quadratmetern mit zweiseitigen Modulen 750'000 kWh Strom erzeugen, dies entspricht dem Jahresverbrauch von 208 Haushalten. «Diese schwimmende Solaranlage mitten in den Alpen ist eine Weltpremiere. Ein Projekt, das Romande Energie am Herzen liegt», sagt Guillaume Fuchs.

Potenzial in alpiner Umgebung

Die Integration von Photovoltaikanlagen in Gebäude wird in einem dicht besiedelten Land wie der Schweiz als prioritär und wichtig betrachtet, sagt Stefan Oberholzer, Leiter des Forschungsprogramms Photovoltaik beim BFE. «Doch es wird interessant sein, zu sehen, was eine solche schwimmende Anlage leisten kann und wie nachhaltig sie insgesamt ist. Wir haben Beispiele von schwimmenden Solaranlagen in anderen Weltregionen. Aber mit diesem Projekt erhalten wir einen Eindruck vom Anwendungspotenzial in der Schweiz, insbesondere in alpiner Umgebung.»

Wenn die Ergebnisse des Pilotprojekts den Erwartungen entsprechen, ist ein Vollausbau auf einer Fläche von 35 Prozent des Lac des Toules vorgesehen. Dieses Solarkraftwerk könnte Strom für über 6400 Haushalte produzieren (23 Millionen kWh). Der erste Winter und sein Wetter werden für Romande Energie bereits gute Indikatoren liefern. (luf)



NACHGEFRAGT BEI DER GESELLSCHAFT MONT-SOLEIL: «KRAFTWERK AN DER SPITZE»

Das Sonnenkraftwerk Mont-Soleil feiert dieses Jahr das 25-Jahr-Jubiläum – ein wichtiger Anlass für diese Pionieranlage. Der ideale Zeitpunkt für ein Gespräch mit Jakob Vollenweider, dem Geschäftsführer der Gesellschaft Mont-Soleil.

Herr Vollenweider, weshalb ist das Sonnenkraftwerk Mont-Soleil seit 25 Jahren so erfolgreich?

Ich glaube, es liegt vor allem an der Nachhaltigkeit, im wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Bereich. Und es liegt daran, dass wir, die Initiatoren dieser Solaranlage – die das Kraftwerk damals mit Bundesrat und Energieminister Adolf Ogi einweihten –, immer noch hier sind, um dieses 25-Jahr-Jubiläum zu begehen. Das ist ein Beweis für die Nachhaltigkeit.

Konnte das Kraftwerk seinen Pionierstatus im Laufe der Jahre bewahren?

Wir haben die Anlage nach dem Bau nicht einfach nur funktionieren lassen. Sondern immer versucht, etwas Neues zu machen. So entstand der «Esprit Mont-Soleil», der Entwicklungsgeist der Gesellschaft Mont-Soleil. Wir wollten immer neue Impulse für Forschung und Entwicklung geben. Wir haben beispielsweise die Entwicklung des Solarkatamarans Mobicat auf dem Bielersee unterstützt. Oder der Solaranlage auf dem Stade de Suisse in Bern, die mit dem Schweizer Solarpreis und mit dem Europäischen Solarpreis 2005 ausgezeichnet wurde. Wir haben Projekte in grosser Höhe initiiert, auf dem Jungfrau-

joch oder am Matterhorn zum Beispiel. Im Rahmen von Solar Impulse arbeiteten wir mit Bertrand Piccard und André Borschberg zusammen. Das ist Teil unseres Pioniergeistes. Wir versuchen, unser Kraftwerk an der Spitze zu halten und in neuen Projekten mitzuwirken.

Welche Herausforderungen kommen in den nächsten Jahren noch auf Sie zu?

Wir sind überzeugt, dass wir mit Mont-Soleil geografisch ideal positioniert sind. Mit dem Projekt Swiss Energypark machen wir das Verteilnetz der Société des Forces Electriques de la Goule zu einem Smart Grid, und das für eine Bevölkerung von rund 12'000 Einwohnern. Der Mont-Soleil ist wirklich im Zentrum dieses Netzes, in dem wir alle Komponenten mit einer fluktuierenden Stromproduktion aus Photovoltaik und Windkraft, aber auch mit der Wasserkraftproduktion berücksichtigen. Hier können wir Tests durchführen und den Besucherinnen und Besuchern zeigen, wie es funktioniert. Und das in der Realität und nicht nur auf einem Bildschirm. Ich glaube, es ist wichtig, dass die Schweizerinnen und Schweizer sich der Herausforderungen der Zukunft bewusst werden.

PS: Das ganze Interview mit Jakob Vollenweider inklusive Wettbewerb, bei dem Sie **einen Besuch des Sonnenkraftwerks Mont-Soleil (Wert CHF 250.–) gewinnen** können, finden Sie auf unserem Blog www.energieiaplus.com/category/energieia.

PIONIERBOOT UNTERWEGS

Das Solar-Wasserstoff-Boot «Race for Water» ist die nächsten fünf Jahre unterwegs, um auf die Verschmutzung der Meere durch Plastik aufmerksam zu machen. Der Katamaran wird auf seiner Reise ausschliesslich von erneuerbarer Energie aus Sonne, Wasser und Wind angetrieben.

Die Ausmasse des Katamarans «Race for Water» sind beeindruckend: 35 Meter lang, 23 Meter breit, 500 Quadratmeter Solarpanels – 38'000 Photovoltaikzellen –, die seine Oberfläche bedecken. Seit April ist er auf den Weltmeeren unterwegs mit dem Ziel, in den nächsten fünf Jahren die Umweltprobleme der Meere wissenschaftlich zu erforschen und die nachhaltigen Energietechnologien an Bord zu testen. Er führt eine neuartige Wasserstoffproduktions- und -speichereinheit mit sich, die es dem Katamaran erlaubt, sich komplett autonom mit der benötigten Energie zu versorgen.

Wasserstoffspeicher an Bord

Die Basis der Energieversorgung des Katamarans ist die 500 Quadratmeter grosse Photovoltaikanlage mit einer Leistung von 93 Kilowatt. Mit der Sonnenenergie wird einerseits der Motor des Katamarans angetrieben, andererseits werden die vier Lithium-Ionen-Batterien aufgeladen, damit das Schiff auch nachts navigieren kann.

Wenn sich das Schiff in einem Hafen befindet und daher viel weniger Energie verbraucht, kommt die neuartige Wasserstoffproduktionseinheit zum Zug, die die Firma Swiss Hydrogen SA eigens für den Katamaran entwickelt hat (siehe Grafik). Dazu wird Meerwasser entsalzt, gereinigt und anschliessend mittels Elektrolyse in seine Bestandteile Wasserstoff und Sauerstoff aufgespaltet. Der so erzeugte Wasserstoff wird bei 350 bar Druck in 25 Hochdruckgaszylindern gespeichert.

Grössere Unabhängigkeit

Wenn die Energie zu einem späteren Zeitpunkt benötigt wird, wird der Wasserstoff in den zwei Brennstoffzellen à 30 Kilowatt Leistung wieder in Elektrizität um-

gewandelt und kann nun ebenfalls direkt die Motoren antreiben oder die Lithium-Ionen-Batterien aufladen. «Die Sauberkeit der Ozeane liegt uns am Herzen, und wir sind stolz darauf, dass wir uns mit unserem Know-how für «Race for Water»

engagieren dürfen», sagt Alexandre Closeset, Präsident der Swiss Hydrogen SA. «Wir möchten zeigen, dass es bereits heute mit dem Wasserstoffantrieb eine saubere Alternative zu den herkömmlichen Bootsmotoren gibt, die auch auf an-



deren Schiffen Anwendung finden kann», so Closset weiter.

Platzsparend und leicht

Der Einbau des Brennstoffzellenantriebs war jedoch alles andere als einfach. «Auf dem knappen Raum des Katamarans war es zentral, den Antrieb möglichst platzsparend und leicht zu konzipieren», erklärt Closset. Mit 50 Kilogramm wiegt er nun nur etwa ein Drittel eines ähnlichen herkömmlichen Modells. Und die

Speicherzylinder sind sogar rund zehn Mal leichter als ein Batteriespeicher mit vergleichbarer Kapazität.

Flugdrachen zieht mit

Die 25 vollen Gastanks entsprechen rund 2800 Kilowattstunden Elektrizität, was etwa der vierfachen Menge dessen entspricht, was die Lithium-Ionen-Batterien an Bord speichern können. Mit der Energie aus dem Wasserstoff kann der Katamaran sechs Tage mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von fünf Knoten unterwegs sein und somit jene Tage besser überbrücken, an denen die Sonne wenig oder gar nicht scheint. An Bord befindet sich zudem ein Flugdrachen mit einer Fläche von 40 Quadratmetern, der bei guten Bedingungen den Antrieb des Katamarans entlasten kann.

«Die Integration der Brennstoffzellentechnik in Schiffe stellt eine grosse Herausforderung dar.»

Yasmine Calisesi, Fachspezialistin, BFE

Unterstützung durch das BFE

Das Bundesamt für Energie unterstützt das Projekt im Rahmen seines Pilot- und Demonstrationsprogramms mit 411'000 Franken. «Es gibt heute einige wenige, vor allem kleinere Schiffe, die mit Strom aus Brennstoffzellen betrieben werden», erklärt Yasmine Calisesi, Fachspezialistin Cleantech beim Bundesamt für Energie. Da Elektroantriebe auf Schiffen aber eine breite Anwendung finden, ist die Anknüpfung an eine Brennstoffzelle sinnvoll. Sowohl die EU wie auch die IEA führen Programme, die zum Ziel haben, solche Antriebe auch in grösseren Schiffen zum Einsatz zu bringen.

«Die Integration der Brennstoffzellentechnik in Schiffe stellt jedoch eine grosse Herausforderung dar», erklärt Calisesi weiter. Dank «Race for Water» habe man die

Möglichkeit, das Zusammenspiel der einzelnen Prozesse, das heisst der Produktion des Wasserstoffs, der Speicherung und der Umwandlung in Strom, sowie die Leistungsfähigkeit des gesamten Systems unter realen Bedingungen zu testen.

Show-Effekt erhofft

Auf seiner fünfjährigen Reise über die Weltmeere präsentiert sich der Katamaran zu verschiedenen Gelegenheiten der Öffentlichkeit. Im Mai und Juni dockte er während des Segelwettbewerbs America's Cup auf den Bermudas an. Im Juli und August 2020 wird er während der Olympischen Spiele Tokio besuchen und anschliessend im Oktober 2020 in Dubai anlegen, wo zu dieser Zeit die Weltausstellung gastiert. «Der Katamaran kann damit eine schöne Plattform bieten, um die Innovationskraft der Schweiz zu zeigen», ist Yasmine Calisesi überzeugt. Zudem könne er ein Schaufenster sein für die saubere Energietechnologie, die ihn antreibt. (his)

Von «Planet Solar» zu «Race for Water»

Der Katamaran «Race for Water» war bereits unter dem Namen «Planet Solar» bekannt. Skipper Raphaël Domjan und seine Crew umrundeten zwischen 2010 und 2012 mit «Planet Solar» erstmals ausschliesslich mit Solarenergie die Welt. Ihre Reise führte von Monaco über den Atlantik, durch den Panamakanal, über den Pazifik, den Indischen Ozean, den Golf von Aden, durch den Kanal von Suez und schliesslich zurück nach Monaco, wo der Katamaran 584 Tage nach dem Start wieder eintraf. 2015 kaufte die dem Lausanner Marco Simeoni gehörende Stiftung Race for Water den Katamaran, baute ihn für seine Odyssee 2017–2021 um und taufte ihn schliesslich auf den Namen «Race for Water». Am 9. April ist der Katamaran in Lorient (F) in See gestochen.

Energie Herstellung



BAKTERIEN ERZEUGEN STROM

Ein innovatives Forschungsprojekt untersucht, wie sich Strom aus biogenen Abfällen erzeugen lässt – in einer mikrobiellen Brennstoffzelle. Das Bundesamt für Energie unterstützt die Forschungsarbeiten, um das Potenzial für diese Art von erneuerbarer Energiegewinnung besser einschätzen zu können.

Rote, blaue, schwarze und weisse Kabel und Röhren ragen aus den zwölf Bio-Brennstoffzellen, die im Labor der HES-SO Wallis in Serie geschaltet sind. Diese besitzen Behälter mit urinhaltigem Abwasser. Für das blosse Auge unsichtbar sind die Bakterien darin.

Mikroben arbeiten lassen

«Wir verwenden die Bakterien im Abwasser für die Stromproduktion», erklärt Professor Fabian Fischer von der HES-SO Wallis. Wenn er seinem Gegenüber erstmals von seinem Forschungsprojekt erzählt, rümpft es schon mal die Nase oder zieht die Augenbraue hoch.

Doch dann gewinnt die Neugier Oberhand. Wie lässt sich aus Urin, Abwasser von Haushalten, Grünabfällen oder Lebensmittelresten Strom gewinnen? Abwasser enthält Phosphate, Ammoniak

und Biomasse, was das Wachstum der Bakterien fördert. Denn diese fressen die organischen Bestandteile im Abwasser und reinigen es auf diese Weise. Beim Stoffwechsel setzen sie neben CO_2 auch Elektronen frei. Diese wandern von der Anode zur gegenüberliegenden Kathode, wo sie mit Sauerstoff reagieren. Als Nebenprodukt entsteht Wasser.

«Wir verwenden die Bakterien im Abwasser für die Stromproduktion.»

Fabian Fischer, Professor,
HES-SO Wallis

Im kleinen Massstab

Diese chemische Reaktion lässt sich im Labor für die Stromerzeugung nutzen. «Mit einem unserer Bio-Brennstoffzellen-Stapel konnten wir bereits bis zu 1,2 Milliwatt

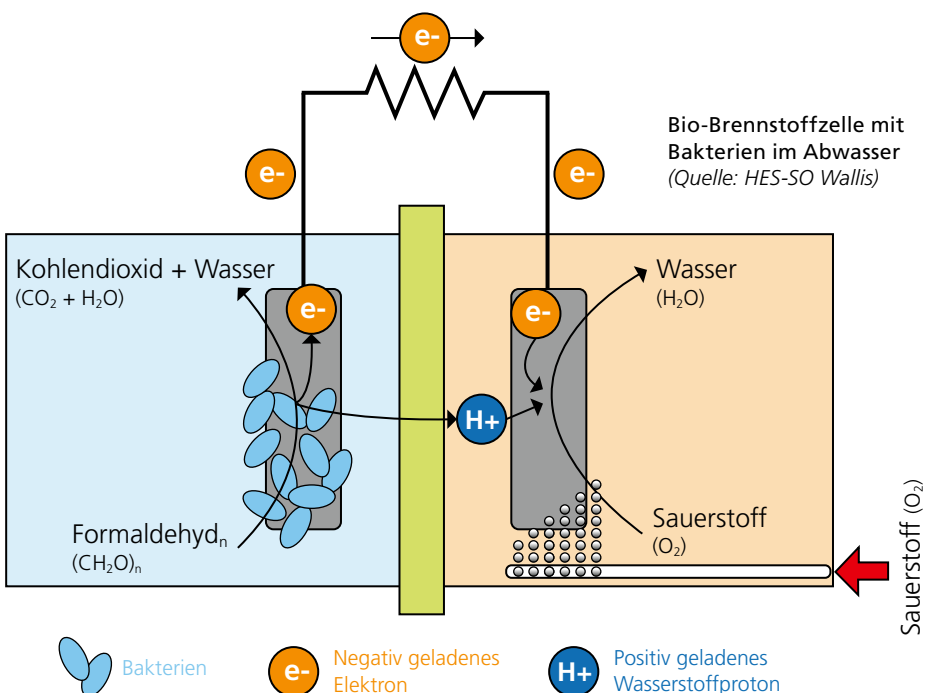
Strom produzieren», sagt Fischer. Weitere Resultate erwartet er bis im Herbst 2017.

Potenzial berechnet

Noch lässt sich mit dieser Versuchsanlage nur wenig Energie gewinnen. Doch Fischer rechnet vor: «In der Schweiz könnten wir pro Person und Tag rund 0,2 Kilowattstunden erreichen. Somit liegt das Potenzial bei etwa 500 bis 700 Gigawattstunden im Jahr.» Der Stromverbrauch heutiger Kläranlagen liesse sich somit um 70 Prozent reduzieren und gleichzeitig Strom produzieren, ist der Forscher überzeugt.

Weitere Tests geplant

Daher will er mit seinem Team und mit Industriepartnern weiter erforschen, wie sich die Bio-Brennstoffzellen optimal kombinieren und für eine Stromproduktion im grösseren Stil nutzen lassen (siehe Kasten). (bra)



Forschungsprojekt

Das Bundesamt für Energie unterstützt das Forschungsprojekt mit mikrobiellen Brennstoffzellen. «Es ist ein innovativer Ansatz, um ungenutztes Potenzial für die erneuerbare Stromproduktion zu erschliessen», sagt Sandra Hermle, Fachspezialistin Energieforschung beim BFE. «Heute befindet sich die Technologie noch im Forschungsstadium.» Künftig könnten Bio-Brennstoffzellen aber nicht nur für Kläranlagen, sondern auch für Mehrfamilienhäuser und Stadtquartiere interessant sein.

STROM AUS GEBÄUDEN

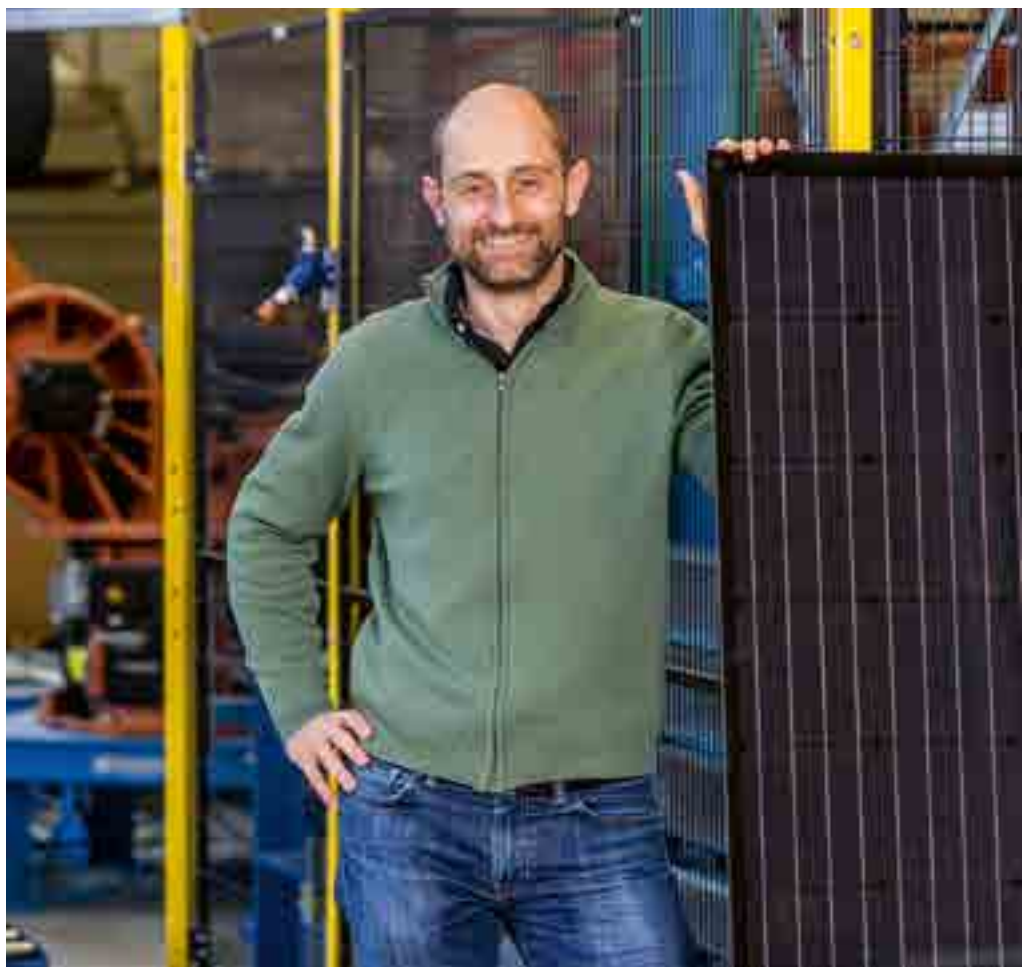
Die gebäudeintegrierte Photovoltaik wird vermehrt am Markt erprobt. Ein innovatives Beispiel sind die Dachelemente der Bündner Firma Designergy.

Immer häufiger übernehmen PV-Module die Funktion von Baumaterialien, sie ersetzen also die äusserste Schicht der Fassade oder die Dachziegel. In diesem Fall werden Solaranlagen als integrale Teile der Gebäudehülle verstanden. Diesen Ansatz verfolgt auch Daniel Lepori, der Gründer des Start-ups Designergy SA. Der 38-jährige Tessiner gründete 2011 die Designergy SA. Die Firma entwickelt und produziert Dachelemente, die Wärme dämmen, gegen Wasser abdichten und Solarstrom produzieren. Diese dreifache Funktion gab den Elementen den Namen «Triactive Core Roof» (TCR).

Das Jungunternehmen wurde in den letzten Jahren mehrfach für seine innovative Technologie ausgezeichnet (z.B. Watt d'Or). Die Firma aus San Vittore GR zählt unterdessen neun Mitarbeitende und hat verschiedene Referenzprojekte realisiert, die das Potenzial der TCR-Dachelemente demonstrieren. Auf einer Fabrikhalle in San Vittore wurde mit den Elementen eine 720 Quadratmeter grosse Fläche mit einer Leistung von über 90 Kilowatt (kW) bestückt. Bis im kommenden Jahr entsteht in Genf auf einer zweistöckigen Wohnüberbauung in zwei Schritten eine Anlage mit rund 100 kW Leistung. Dieses Projekt wurde vom BFE im Rahmen seines Pilot- und Demonstrationsprogramms unterstützt.

Romandie erobern

«Durch das ganzheitliche Engineering und die optimierte Einbindung der tragenden Struktur verursacht unser Dach gegenüber einem konventionellen, nicht mit PV-Modulen bestückten Dach Mehrkosten von



Daniel Lepori, CEO von Designergy SA (Quelle: Andrea Badrutt, Chur)

lediglich 5 bis 8 Prozent. Die Kostenparität ist also zum Greifen nah», sagt Lepori. Mit dem Genfer Projekt möchte Designergy nach dem Tessin und der Deutschschweiz auch in der Romandie verstärkt Fuss fassen. Das Bündner Unternehmen weiss um die Wichtigkeit einer aktiven Zusammenarbeit mit der lokalen bzw. regionalen Bauindustrie, um die Bekanntheit des neuartigen Systems und die Akzeptanz dafür zu erhöhen. Im Rahmen des Genfer Projektes wird ein Konzept erarbeitet, das aufzeigt, wie die Diffusion der TCR-Technologie insbesondere bei Westschweizer Planern unterstützt werden kann.

Im Laufe des Jahres will die Firma zudem mit Partnern rund zehn Projekte rea-

lisieren, vom Einfamilienhaus bis zum grossen Industriedach. Die Designergy-Lösung ist laut Lepori für Neubauten sowie für Gebäudeerneuerungen geeignet. Hier wartet ein riesiges Potenzial, wie er betont: «1,5 Millionen Gebäude in der Schweiz müssten zur Verbesserung der Wärmedämmung saniert werden.»

Statt selber schlüsselfertige Projekte zu realisieren, will Designergy seine Dachelemente künftig vermehrt im Business-to-Business-Geschäft an Profis der Bau- und Solarbranche wie Installateure, Architekten oder Bauunternehmer liefern, einschliesslich der zugehörigen Beratungs- und Unterstützungsleistungen. (bv)

EINE REIHE VON MASSNAHMEN

POINT DE VUE D'EXPERT Die Energiepolitik des Flughafens Genf beruht auf der Anwendung der NegaWatt-Grundsätze, die sich ihrerseits auf drei strategische Grundpfeiler stützen: Energiesuffizienz, Energieeffizienz und Nutzung erneuerbarer Energien.

Um die Kontrolle der Energiekosten zu optimieren und die Sparziele zu erreichen, hat der Flughafen Genf ein ganzes Netz von Strom- und Wärmezählern installiert. Dank Fernablesung können sich die Verantwortlichen damit jederzeit ein genaues Bild von den verschiedenen Verbrauchquellen machen. Eine digitale Plattform ermöglicht zudem den Echtzeit-Zugriff auf sämtliche Informationen über jeden Stromverbrauch.

Die Energiepolitik des Flughafens Genf macht an den Grenzen des Betriebs nicht halt: Im Rahmen seines Engagements rund um den ökologischen Fussabdruck ist der Flughafenbetreiber seit Längerem bestrebt, eine gemeinsame Strategie zur Verminderung des Gesamtenergieverbrauchs auf dem ganzen Flughafengelände zu definieren. So wurden im Rahmen

des Energiesparprogramms WATTelse verschiedene Anreize zur Reduktion des Energieverbrauchs eingeführt.

Der gesamte Elektrizitätsverbrauch des Flughafengeländes entspricht dem Stromkonsum von 16'800 Haushalten, der Wärmeverbrauch demjenigen von 2250 Haushalten. Für alle Neubauten und Renovationen hat der Flughafen Genf strikte Energiesparvorgaben festgelegt. Er beteiligt sich zudem an bundesweiten und kantonalen Energiesparprogrammen.

Zur Umsetzung und Weiterentwicklung der Energiestrategie des Genfer Flughafens wird das Projekt GeniLac® entschei-

«Der Flughafen Genf verfolgt eine starke und entschlossene Energiepolitik.»

*André Schneider, Generaldirektor,
Flughafen Genf*

dend beitragen. Dabei geht es um die Zuführung von Wasser aus dem Genfersee zu Heiz- und Kühlzwecken. Das Projekt ist unabdingbar, um den zukünftigen

Energiebedarf des Flughafens zu decken. Bis 2025 soll die gesamte Produktion von Wärme- und Kühlenergie unabhängig von fossilen Energieträgern erfolgen und die Produktion von Solarenergie auf dem Flughafengelände von derzeit 1 GWh pro Jahr auf gegen 4 GWh pro Jahr ausgeweitet werden. Schon heute stammt die auf dem ganzen Genfer Flughafenareal verbrauchte elektrische Energie gänzlich aus erneuerbaren Quellen.

Der Flughafen Genf besitzt seit einigen Jahren eine Kohlenstoff-Zertifizierung. Diese unterstützt die unternommenen Anstrengungen zur Verminderung der Treibhausgasemissionen, die durch den Flughafenbetrieb entstehen. Der Genfer Flughafen hat sich dazu verpflichtet, die von den Gebäuden erzeugten CO₂-Emissionen bis 2030 um 5000 Tonnen zu reduzieren. Dies alles ist Ausdruck einer starken und entschlossenen Energiepolitik, die es ermöglicht hat, in den vergangenen zehn Jahren kumulierte Energieeinsparungen von über 70 GWh zu erzielen.

André Schneider, Generaldirektor Flughafen Genf

Flughafen Genf (Quelle: Frank Mentha)



BALDIGER ENTSCHEID



Quelle: Stefan Dörig

POINT DE VUE D'EXPERT Im November 2017 wird in Europa ein besonderes Jubiläum begangen: Seit zehn Jahren verhandeln die Schweiz und die EU über ein Stromabkommen. In unzähligen Gesprächen haben die Verhandlungspartner über die Einbindung der Schweiz in den europäischen Strombinnenmarkt diskutiert und durften dabei zusehen, wie dieser – allen Unkenrufen zum Trotz – stetig weiterentwickelt wurde. Acht Jahre nach dem Beschluss des dritten EU-Energiebinnenmarktpaketes wurde im Frühjahr 2017 mit dem Netzkodex zur Regenergie der letzte legislative Baustein gelegt.

«Seit zehn Jahren verhandeln die Schweiz und die EU über ein Stromabkommen.»

Stefan Dörig, Energierat

Die Umsetzung wird vorerst ohne die Schweiz stattfinden. Dies ist bedauerlich, denn die Strominfrastruktur, die wir in den vergangenen 50 bis 60 Jahren aufgebaut haben, war von Anfang an auf die internationale Vernetzung und Zusammen-

arbeit ausgerichtet. Die Stromversorgung der Schweiz ist damit sicherer und günstiger geworden. Unser Netz ist Teil eines regionalen Verbundes, und unsere Kraftwerke handeln grenzüberschreitend mit Strom. Damit leisten sie auch einen wichtigen Beitrag für die Versorgungssicherheit unserer Nachbarländer. Andererseits sind die Kraftwerke in Deutschland oder Frankreich für die Versorgungssicherheit der Schweiz ebenso relevant wie unsere inländischen Kraftwerke. Alle sind sie Bestandteil eines einzigen zusammenhängenden Systems, das es gemeinsam zu betreiben gilt. So gibt es keinen unabhängigen Schweizer Strommarkt, und auch die Versorgungssicherheit ist keine rein nationale Angelegenheit. Der Schlüssel für eine sichere und günstige Stromversorgung liegt in der Zusammenarbeit mit unseren Nachbarn.

Dies gilt es bei den aktuellen Debatten um die vollständige Marktöffnung und das Marktdesign nach 2020 zu beachten. Abenteuerliche Ideen wie ein fixer, von der Politik verordneter Eigenversorgungsgrad oder Abgaben auf Importstrom lösen unsere Probleme nicht. Im Gegenteil: Damit werden Strukturen geschaffen, die

den Abschluss eines Stromabkommens über Jahrzehnte verhindern und damit auch die regionale Zusammenarbeit gefährden könnten.

«Der Schlüssel für eine sichere und günstige Stromversorgung liegt in der Zusammenarbeit mit unseren Nachbarn.»

Stefan Dörig, Energierat

Die Schweiz wird also entscheiden müssen, ob sie eine effiziente, wirtschaftliche und sichere Einbindung in den EU-Strombinnenmarkt will oder einen teuren Alleingang mit unbestimmten Folgen für die Versorgungssicherheit. Die Weichen werden in den kommenden Jahren gestellt. Ein 20-Jahr-Jubiläum der Stromverhandlungen wird es kaum geben.

Stefan Dörig, Energierat, Mission der Schweiz bei der EU, Brüssel

PS: Die vierjährige Amtszeit von Stefan Dörig endet im Juli 2017. Auf ihn folgt Simon Steinlin, bisher Leiter Bundesrats- und Parlamentsgeschäfte im BFE.

KMU AM ZUG

Für die Steigerung der Energieeffizienz gibt es für Grossverbraucher verschiedene schweizweite Anreize und Angebote. Jetzt werden auch die kleinen und mittleren Unternehmen bei ihren Bestrebungen, Energie zu sparen, unterstützt.

Auf die energieintensivsten 800'000 kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)¹ in der Schweiz entfällt ungefähr ein Drittel des gesamten Energieverbrauchs im Sektor Industrie und Dienstleistungen. Häufig fehlt es diesen Unternehmen an finanziellen und personellen Ressourcen, um die Energieeffizienz ihrer Anlagen analysieren zu lassen.

Um den Energieverbrauch und die Energiekosten der KMU zu senken, hat EnergieSchweiz die Plattform PEIK eingerichtet. Die Grossunternehmen unterliegen in vielen Kantonen dem Grossverbraucherartikel. Zudem können sie von der Befreiung der CO₂-Abgabe profitieren und/oder erhalten unter bestimmten Voraussetzungen die Rückerstattung des Netzzuschlags. Für kleine und mittlere Unternehmen existieren zwar Energieberatungsangebote, sie stehen aber nicht in der ganzen Schweiz zur Verfügung und entsprechen nicht immer den Bedürfnissen von KMU. «Die Plattform PEIK schliesst diese Lücke. Die KMU sind wichtige Akteure im Bereich der Energieeinsparung. Daher haben wir nach einem Weg gesucht, wie wir sie bei der Verbesserung ihrer Energieeffizienz unterstützen können», erklärt Marc Cavigelli, Projektverantwortlicher beim BFE.

Mehrere Etappen

Das Verfahren erfolgt in drei Etappen: «Zuerst werden die Bedürfnisse des Unternehmens ermittelt; das geschieht online oder per Telefon und liefert uns die Grundlage, um ein geeignetes Beratungs- oder Förderprodukt zu empfehlen», erläutert der Fachspezialist. Entschliesst sich das Unternehmen, seine Energieeffizienz zu verbessern, kann es in einem zweiten



Schritt eine Analyse durch akkreditierte PEIK-Berater beantragen (siehe Kasten). Die Energieberatung wird direkt im Unternehmen gemacht und zeigt die kostenwirksamen Massnahmen und Empfehlungen für das weitere Vorgehen auf.

Wollen die Unternehmen danach auch den dritten Schritt tun, das heisst die Massnahmen umsetzen, können sie von der Begleitung durch PEIK-Berater profitieren. Beispielsweise für die Beantragung von Förderbeiträgen. «Auch wenn die Berater die Unternehmen bei der Umsetzung begleiten, braucht es Überzeugungsarbeit, damit sie optimal gelingt», betont Marc Cavigelli.

Finanzielle Unterstützung

Unternehmen, die von der PEIK-Beratung profitieren, können Fördermittel des Bundes in Anspruch nehmen. «Das Unternehmen erhält 50 Prozent der Kosten, aber höchstens 1500 Franken.» Vorerst ist eine Programmdauer bis 2019 geplant, mit der Möglichkeit einer Verlängerung um weitere drei Jahre. Das Ziel ist es, 1200 Energieberatungen pro Jahr durchzuführen. (luf)

¹ KMU mit einem jährlichen Stromverbrauch von 100 bis 500 Megawattstunden (MWh), einem jährlichen Wärmeverbrauch von 500 bis 5000 MWh und einem jährlichen Treibstoffverbrauch von über 10'000 Litern (jährliche Energiekosten zwischen 20'000 und 300'000 Franken).

Drei Kontaktstellen in der Schweiz

Um möglichst viele KMU in der ganzen Schweiz zu erreichen, wurden in den drei wichtigsten Sprachregionen Büros mandatiert. Diese stellen den Kontakt zwischen den Unternehmen und den über 100 akkreditierten Beratern in den Regionen her. «So ist man nahe bei den Unternehmen und ihren Bedürfnissen», erklärt Marc Cavigelli, Projektverantwortlicher beim BFE.

MEHR LICHT, WENIGER STROM

Die Zentralbibliothek Zürich (ZB) hat im vergangenen Jahr die Beleuchtung im Publikumstrakt auf LED umgestellt und gleichzeitig Bewegungs- und Tageslichtsensoren eingebaut. EnergieSchweiz unterstützte das Effizienzprojekt mit einem Beitrag an die Lichtplanungskosten.

Vor 100 Jahren öffnete die Zentralbibliothek in Zürich ihre Pforten. Vergleichsweise jung, nämlich 24 Jahre alt, war die Beleuchtung des 6000 Quadratmeter grossen Katalog- und Lesesaals im Publikumstrakt, als sie im Sommer 2016 ersetzt wurde. «Die alten Rasterleuchten waren am Ende ihrer Lebensdauer, zerbrachen teilweise beim Leuchtmittelaustausch und genügten den Ansprüchen der Nutzenden nicht mehr», erklärt Emil Rebsamen, Leiter Gebäudemanagement der Zentralbibliothek. Ziel war es, eine neue Beleuchtung zu installieren, die bei gleich bleibender Helligkeit und Farbwiedergabe weniger Energie verbraucht, weniger Wartungsaufwand verursacht, bessere Lichtqualität sicherstellt und dem neuesten Stand der Technik entspricht. Um die komplexen Ansprüche an die Beleuchtung erfüllen zu können, arbeitete die Zentralbibliothek mit einem professionellen Lichtplaner zusammen. «Er hat uns wertvolle Tipps gegeben – dank ihm haben wir eine technisch einwandfreie Lösung erhalten», erklärt Rebsamen.

Weniger Strom dank Sensoren

Neben der LED-Beleuchtung wurden gleichzeitig Tageslicht- und Bewegungssensoren eingebaut. Allerdings können die Bewegungssensoren nicht voll eingesetzt werden. «Ständiges Ein- und Ausschalten des Lichts stört die Nutzerinnen und Nutzer in der Konzentration», erklärt Rebsamen. Die Bewegungssensoren sind darum nur ausserhalb der Öffnungszeiten in Betrieb, wenn beispielsweise die Putzéquipen Dienst tun. Mit den Resultaten der Sanierung ist Rebsamen zufrieden. «Die Rückmeldungen der Nutzenden sind grundsätzlich positiv», sagt Rebsamen. Den Gesamtstromverbrauch habe

die Bibliothek um rund sieben Megawattstunden im Monat senken können, das bedeute rund zehn Prozent tiefere Kosten. Die neue Beleuchtung verbraucht gegenüber der alten nur die Hälfte des Stroms (siehe Kasten). Auch bezüglich Wartungsaufwand erwartet Rebsamen eine Einsparung: «Die neuen Leuchten sollten fünf bis zehn Mal länger halten als die alten.»

Gewinnbringende Zusammenarbeit

EnergieSchweiz beteiligte sich mit 3200 Franken oder rund einem Drittel an den Kosten für die Lichtplanung der Zentralbibliothek. «Ziel war es, die Zusammenarbeit zwischen Lichtplanern und Elektroinstallateuren zu fördern», erklärt Markus Bleuer, BFE-Fachspezialist für Beleuchtung. «Aus unserer Sicht leisten sie im Rahmen ihrer Beratung einen wichtigen Beitrag zur höheren Akzeptanz von energieeffizienten Leuchtmitteln.» (his)

30 Mal 50 Prozent Strom gespart

Wer seine Beleuchtung erneuert, sollte nicht nur einen Elektroinstallateur, sondern auch einen professionellen Lichtplaner beiziehen. Damit ist gewährleistet, dass die verwendete Lichttechnik auf dem aktuellsten Stand und von hoher Qualität ist. EnergieSchweiz und die Schweizer Licht Gesellschaft haben in den vergangenen zwei Jahren 30 Beleuchtungsprojekte in öffentlichen Gebäuden und Firmenliegenschaften bei der Durchführung solcher Lichtplanungen unterstützt. Dank der neuen Beleuchtung verbrauchen die 30 Gebäude jährlich insgesamt 1,32 Millionen Kilowatt weniger Strom (minus 56 Prozent gegenüber vorher). In einzelnen Gebäuden wurden nur die Leuchten ersetzt, in anderen Gebäuden bauten die Installateure zusätzlich eine Tageslichtsteuerung oder Anwesenheitssensoren ein.



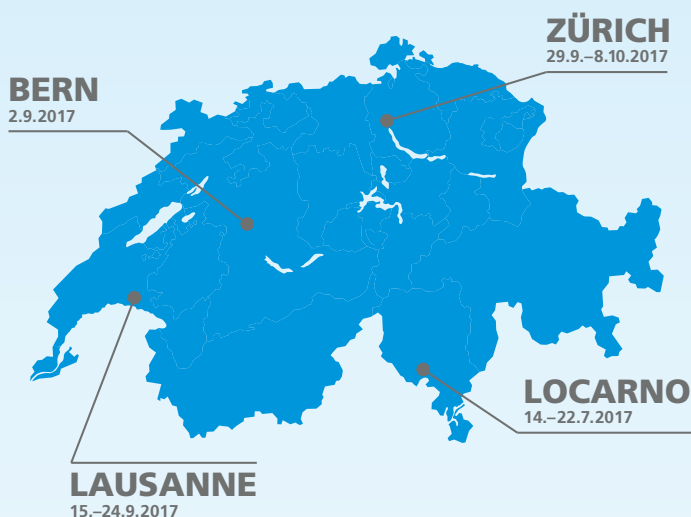
AUFGESCHNAPPT

Jahresbericht publiziert

Mit 450 Partnern hat EnergieSchweiz 2016 zusammengearbeitet. Diese und weitere Zahlen rund um das Programm EnergieSchweiz und seine Aktivitäten finden Sie im Jahresbericht, neu in Plakatform. Bestellen Sie jetzt den gedruckten Bericht via energieschweiz@bfe.admin.ch, oder laden Sie ihn herunter unter www.energieschweiz.ch > Rubrik «Über EnergieSchweiz». (zes)

Energie-Vorbild-Bund

Neu ist der Flughafen Genf Teil von Energie-Vorbild-Bund (siehe Seite 12). Mehr Informationen inklusive Jahresbericht 2016 gibt es auf www.energievorbild-bund.ch. (bra)



Energy Challenge 2017 gestartet

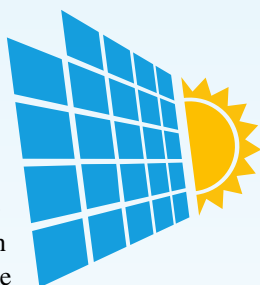
Die Energy Challenge 2017 ist im Mai in Basel mit einer Roadshow gestartet und hält noch in:

- Locarno (Moon & Stars, 14.–22.7.)
- Bern (Energy Air, 2.9.)
- Lausanne (Comptoir Suisse, 15.–24.9.)
- Zürich (ZÜSPA, 29.9.–8.10.)

Verschiedene Partner sowie der Westschweizer Musiker Stress und der Mountainbike-Olympiasieger Nino Schurter werden die Bevölkerung gemeinsam dafür sensibilisieren, wie sie spielerisch Energie sparen können. Auf www.energychallenge.ch können Sie jetzt die E-Challenge-App herunterladen und virtuell an der Energy Challenge 2017 teilnehmen. (bra)

La Cigale abgeschlossen

Die Genfer Wohngenossenschaft La Cigale setzt auf Solarenergie und ein innovatives Heizsystem inklusive Eisspeicher. Die beiden nach Minergie-P sanierten Wohnblöcke konnten ihren Energieverbrauch für Wärme und Warmwasser um 70 Prozent reduzieren. Das Projekt wurde vom BFE unterstützt. Erfahren Sie mehr darüber unter www.aramis.admin.ch > La cigale und unter www.energeiaplus.com/category/energeia. (bra)



Cleantech-Projekte erklärt

Sie wollen wissen, wie Pilotprojekte im Energiebereich entstehen und sich entwickeln, z.B. das BFE-Leuchtturmprojekt mit einer Heissluftturbine in Düringen? Dann stöbern Sie jetzt durch informative Fachartikel unter www.bfe.admin.ch/ct/printmedien, oder folgen Sie uns auf Twitter @BFEcleantech. (bra)

Mehr Infos im
BFE-BLOG
www.energeiaplus.com



Ferien in Walliser Stroh-Hotel gewinnen

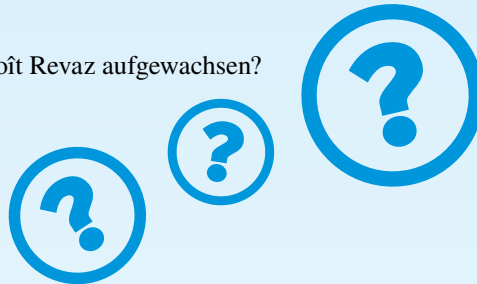
Das mehrfach ausgezeichnete Maya Boutique Hôtel in Nax, Wallis, wurde als erstes Hotel in Europa aus Strohhallen erbaut. Der innovative Betrieb setzt zudem bei der Energieversorgung auf erneuerbare Energien. Mehr Informationen gibt es unter www.maya-boutique-hotel.ch.

Gewinnen Sie jetzt mit etwas Glück eine Übernachtung im Öko-Hotel für zwei Personen inklusive Frühstück. Auf Wunsch ist der Aufenthalt verlängerbar (ab CHF 220.–/Nacht). Der Gutschein ist nicht übertragbar.

Bitte schicken Sie uns bis Ende Juli eine E-Mail mit dem Betreff Maya und der Antwort auf folgende Frage an energeia@bfe.admin.ch, um an der Verlosung teilzunehmen.

In welchem Kanton ist der BFE-Direktor Benoît Revaz aufgewachsen?

- A** Wallis
- B** Fribourg
- C** Waadt



Teilnahmeberechtigt sind in der Schweiz wohnhafte Personen, ausgenommen Mitarbeitende des Bundesamts für Energie. Die Gewinner werden schriftlich benachrichtigt. Über den Wettbewerb wird keine Korrespondenz geführt. Barauszahlung und Rechtsweg sind ausgeschlossen. *(bra)*

EXPO 2017 in Kasachstan

Im Schweizer Pavillon an der EXPO in Astana werden ausgewählte Firmen ihre Cleantech-Lösungen präsentieren. Am 11. August wird voraussichtlich Bundesrätin Doris Leuthard vor Ort sein. *(bra)*



Velo-Mittwoch lanciert

Mittwoch ist Velotag. Ab einer zurückgelegten Strecke von drei Kilometern gibt es Preise zu gewinnen. Die Aktion von Pro Velo wird von EnergieSchweiz und Partnerorganisationen unterstützt, um die Bevölkerung zum Velofahren zu animieren – der Gesundheit und der Umwelt zuliebe. Zur App und zu weiteren Infos geht es via www.velomittwoch.ch. Lesen Sie jetzt die Reportage unter www.energeiaplus.com/category/energeia. *(bra)*

Bau + Energie Messe

bau-energie.ch

**Messe mit Kongress
für Fachleute und Private**
21. – 24. September 2017
BERNEXPO, Bern



Veranstaltungstipps

Träger



Partner



23. Herbstseminar «Energiestrategie 2050 – wie weiter?»	Do	9.30 – 15.00
7. Internationaler Plusenergie-Kongress	Fr	10.30 – 12.30
Forum Architektur «Verdichtung – Nutzung/Umnutzung – Innovation – Energie»	Fr	15.30 – 17.30
Forum Digitales Planen und Bauen	Fr	13.00 – 15.00
Wärmedämmen heute	Fr	15.30 – 17.15
Komfortlüftungen im Neubau und der Sanierung	Fr	11.00 – 12.30
Forum Energieproduktion: Solarenergie, Eigenverbrauchsoptimierung	Sa	10.30 – 12.00
Forum Energiespeicher + Lastmanagement	Sa	12.30 – 14.30
Wärmepumpen: zuverlässig und kostengünstig	Sa	15.00 – 16.45
Wie saniere ich mein Gebäude?	Sa	13.30 – 15.00

Weitere Veranstaltungen und Kurzreferate unter www.bau-energie.ch

ENERGIE EFFIZIENTER NUTZEN

PROKILOWATT Mit welchen Anreizen lässt sich der Stromverbrauch erfolgreich senken?

WOHNEN Warum setzen neue Wohnformen auf erneuerbare Energien und Sharing-Konzepte?

CHALLENGE Wie lässt sich die Bevölkerung von Stress und Co. für Energieeffizienz sensibilisieren während der Energy Challenge?

Antworten gibt es in der nächsten Ausgabe. Verpassen Sie nichts, und abonnieren Sie jetzt das BFE-Magazin ENERGEIA – gratis auf www.bfe.admin.ch/energeia.



Links

Blog: www.energeiaplus.com

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

Youtube: www.youtube.com/user/bfe907

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

Agenda: www.bfe.admin.ch/kalender

Informations- und Beratungsplattform: www.energieschweiz.ch

