

ENERGEIA

Magazin des Bundesamts für Energie BFE
Nummer 5 | September 2016



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE

Energiewirtschaft im Wandel

Strategisch
CEO der CKW über
Tradition und Moderne

Mobil
Mehr Tankstellen
für E-Autos

Innovativ
Leuchtturmprojekte
der Schweiz

INHALTSVERZEICHNIS



02 Interview mit CKW-CEO
Felix Graf zu Energietrends



05 Wie der Arbeitsplatz näher
zum Wohnort rückt



06 Wie sich das Ladenetz
für E-Autos vergrössert



08 Innovative Ideen
aus Leuchtturmprojekten



10 Besuch im Prosumer-Lab
des Bieler Innovation Parks



13 SOCAR-CEO erklärt
seine Erfolgsstrategie

04 Luxemburg arbeitet an einer
neuen Energiestrategie

12 Zweites Benchmarking
der Stromlieferanten

14 Wie der Technologiefonds
Innovationen unterstützt

15 Vier Fakten zur Kernenergie
in der Schweiz

16 Aufgeschnappt
aus dem Energiebereich

17 BFE-Direktor Walter Steinmann
verabschiedet sich

Impressum

ENERGEIA, das Magazin des Bundesamts für Energie BFE,
erscheint 6-mal jährlich in deutscher und französischer Ausgabe.
Deutsch: 10'100 Exemplare | Französisch: 5950 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), Walter Steinmann (stw),
Edgar Bachmann

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

INNOVATIVE VERÄNDERUNGEN

Blackout statt Shaqiri – so hatte ich mir den Fussballabend nicht vorgestellt. Doch kurz vor dem Anpfiff floss er wieder, der Strom in unserem Quartier. Der kurze Unterbruch führte uns vor Augen, wie selbstverständlich für uns eine sichere Stromversorgung ist und wie abhängig wir von unserem lokalen Energieversorger sind. Dessen Branche befindet sich jedoch im Umbruch.

Zum Beispiel bevorzugen immer mehr Konsumenten neue erneuerbare Energien aus Eigenproduktion. Sie produzieren Solarstrom auf ihrem Hausdach oder in einer gemeinsamen Anlage und speisen überschüssigen Strom ins Netz ein. Auf diese Kundenwünsche müssen die rund 700, teilweise über 100-jährigen Energieversorger der Schweiz reagieren, indem sie sich etwa mit neuen Dienstleistungen neu positionieren. Gleichzeitig rentieren grosse Wasserkraftwerke kaum noch, während Investitionen in neuartige Speicherlösungen mit Unsicherheiten behaftet sind. Welche langfristigen Auswirkungen eine derartige Ausgangslage auf die Stromversorgung und auf die Energiebranche hat, beschäftigt derzeit viele Forscher, Energieversorger und Politiker.

Im Kontext der Energiestrategie 2050 debattiert das Parlament etwa intensiv darüber, wie neue erneuerbare Energien und die (bestehende) Grosswasserkraft zu fördern sind. Angetrieben wird der Wandel ebenfalls von einem Preiszerfall, den wir seit einigen Jahren erleben.

Zukunftsforscher Jeremy Rifkin prophezeit, dass sich innovative Lösungen rapide verbreiten werden, wenn die Grenzkosten für die Produktion zusätzlicher Einheiten dank dem Internet der Dinge gegen null sinken. Vielleicht drucken sich Konsumenten ihr PV-Modell künftig gleich selbst – via 3-D-Drucker?

Mit der Energiezukunft beschäftigt sich auch das BFE und fördert vielversprechende, innovative Lösungen, z.B. mit Leuchtturm-, Forschungs- und Mobilitätsprojekten. Erfahren Sie mehr in dieser Ausgabe. Viel Spass bei der Lektüre!

Angela Brunner, Chefredaktion ENERGEIA



Quelle: Claudia Bischoff

«Vielleicht drucken sich Konsumenten künftig ihr PV-Modell gleich selbst – via 3-D-Drucker?»

Angela Brunner, BFE



Neuer Aboservice

Sie wollen Ihr Abo ändern oder eine Ausgabe nachbestellen?
Testen Sie jetzt unseren neuen Aboservice auf
www.bfe.admin.ch/energeia. (bra)

«STROM BEKOMMT EIN GESICHT»

CEO Felix Graf erklärt, wie die CKW mit aktuellen Trends auf dem Energiemarkt umgeht.

Wie beschreiben Sie den Umbruch in der Schweizer Energiewirtschaft?

Die Energielandschaft wird immer mehr dezentralisiert. Dies führt automatisch dazu, dass sich die Rolle der Kunden verändert. Ein weiterer Trend ist die aktuelle Strompreisentwicklung, die stark durch den Preis für Primärenergien beeinflusst wird. Diese beiden Trends sind a priori voneinander unabhängig, obschon sie natürlich Implikationen hervorrufen, z.B. bezüglich des Einsatzes erneuerbarer Energien.

Sehen Sie Vorteile dieser Entwicklung?

Strom bekommt ein Gesicht und wird Teil von dem, was ich mache, etwa wenn ich selbst Solarstrom produziere und meine Solaranlage überwache. Aus einem Low-Involvement-Produkt wird so ein High-Involvement-Produkt. Vorher wusste kaum einer, wer sein Stromanbieter ist, Strom war ein unwichtiges Gut, ausser es kam zu einem Stromausfall. Die Auseinandersetzung mit dem Thema ist für mich eine Voraussetzung für Energieeffizienz.

Wie wirkt sich die veränderte Situation auf Ihr Unternehmen aus?

Wir müssen an allen Enden Kosten sparen, dies hat zu einem Personalabbau von rund 20 Prozent in den letzten vier Jahren und massiven Kostenersparnissen geführt. Für unser traditionelles EVU ist dies eine grosse Herausforderung – und eine Chance. Der Spardruck bzw. die Krise beschleunigt die Transformation. Allen ist bewusst, dass man sich angesichts der wirtschaftlich schwierigen Situation verändern muss.

Wie ist es Ihnen möglich, ein traditionelles EVU so rasch zu verändern?

Nokia beispielsweise wandelte sich einst von einer Plastikstiefelfabrik zu einem

Handyhersteller. Ich gehe aber davon aus, dass wir weiterhin mit Energie arbeiten werden und in der Zentralschweiz verankert bleiben. Was uns in den vergangenen 120 Jahren stark gemacht hat, wollen wir neu erfinden. Dieser Wandel erfordert eine Anpassung der Prioritäten, der Geschäfte und des Vorgehens. Die veränderten Themen und Werte können wiederum für potenzielle Mitarbeiter attraktiv sein. Ich kenne beispielsweise Banker, die lieber ein Kraftwerk anstelle eines reinen Finanzflusses optimieren wollen, da sie Strom als physikalisches Gut schätzen. Das Anziehen von Talenten, die digital fit sind, ist für uns ein grosses Thema.

Wie würden Sie Ihre Strategie zusammenfassen?

Im Grunde machen wir weiterhin das Gleiche, rücken aber den Kunden stark in den Mittelpunkt. Beispielsweise übernimmt er bei Bedarf viele der bisherigen Wertschöpfungselemente selbst, sei es, indem er selbst zum Produzenten wird, die Energieeffizienz im System optimieren möchte oder wählen will, welche «Farbe» sein Strom haben soll. Wir sind eher unterstützend für ihn da, während wir ihm früher ein Paket lieferten, damit er rundum sorglos sein konnte. Mit dem Ansatz: Wir wissen schon, was gut für dich ist. Heute hören wir dem Kunden zu, um herauszufinden, was er wirklich braucht, und wollen ihn mitbestimmen lassen. Denn die Kunden haben heute ganz unterschiedliche Bedürfnisse und Möglichkeiten.

Was bedeutet das für Sie?

In Zukunft wird es das heutige Doppeltarif-Modell als Marketinginstrument nicht mehr geben, weil die Energielandschaft anders gestaltet sein wird. Die Optimierung des Gesamtsystems muss viel automatisierter erfolgen. Wir müssen dem Kunden unkomplizierte Lösungen anbieten.

Es wird nicht genügen, dass wir den Kunden per App informieren, dass jetzt der Stromtarif tief ist. Effizienter ist es, wenn seine Geschirr- oder Waschmaschine dieses Preissignal erkennt und bei Bedarf reagieren kann.

Welche Risiken verbinden Sie mit dem Wandel?

Der erwähnte Wertzerfall aufgrund des tiefen Strompreises ist gewaltig und fast nicht abzufedern. Wir arbeiten mit tiefen Margen. Durch die tiefen Strompreise geht für die Schweizer EVU ein Teil des Vermögens verloren. Da müssen wir uns nichts vormachen. Dienstleistungsstrategien, die darauf abzielen, die entgangenen Gewinne aus der Stromproduktion zu kompensieren, sind momentan noch zarte Pflänzchen. Die Herausforderung besteht darin, neben der dezentralen Produktion weiterhin gewisse zentrale Produktionskapazitäten sicherzustellen.

Wie sind Sie auf dem Markt positioniert?

Je nach Blickwinkel sind wir der Kleinste unter den Grossen oder der Grösste unter

«Künftig geht es darum, gemeinsam mit den Kunden einen grösseren Kuchen zu backen, anstatt einen bestehenden zu teilen.»

Felix Graf, CEO von CKW

den Kleinen. Als kundenorientiertes KMU bieten wir entlang der gesamten Wertschöpfungskette Lösungen an. Wir bewegen uns auf einem Grat zwischen dem klassischen EVU, das Verteilnetzbetreiberin ist und sein Angebot erweitert, und dem grossen EVU, das produziert und keine Endkunden im klassischen Sinn mehr besitzt.

Wie gehen Sie mit den veränderten Kundenbedürfnissen um?

Oftmals werden bei Analysen soziale Megatrends, beispielsweise Social Media, aussen vor gelassen oder in ihrer Entwicklungsgeschwindigkeit unterschätzt. Hier gilt es, mehrere Faktoren zu beachten. Was ist beispielsweise der Effekt der Millennials-Generation? Was bedeutet der Shift zu mehr Frauen im Berufsalltag? Wie können wir Entscheidungsträger besser ansprechen? Wie können wir unseren Produkten eine Identität verleihen, damit die Kunden sich nicht allein aufgrund des Preises für ein Produkt entscheiden? Antworten auf derartige Fragen zu finden, ist wichtig, bevor etwa die volle Strommarktöffnung kommt und jeder seinen Stromanbieter frei wählen kann. Künftig geht es darum, gemeinsam mit den Kunden einen grösseren Kuchen zu backen, anstatt einen bestehenden zu teilen.

Zum Beispiel?

Unsere Kunden möchten sich laut einer Umfrage an der nachhaltigen Produktion beteiligen. Daher bieten wir beispielsweise seit Kurzem zwei Photovoltaikanlagen an, für die Private Anteile erwerben können. Wir bieten zudem Batterien an, um den selbst produzierten Solarstrom für den späteren Gebrauch zu speichern. Persönlich bin ich ein Fan von diesen und anderen smarten Lösungen.

Wie sieht Ihre Zukunftsvision aus?

Künftige Investitionen werden wir auf erneuerbare Energien fokussieren, aber diese vermehrt für oder mit Partnern realisieren. Unser eigener Investitionsrahmen wird geringer sein als noch vor Jahren geplant. Dies ist das Resultat unserer überarbeiteten Strategie und unserer finanziellen Ausgangslage. Zudem liegt unser Fokus künftig stärker auf regionalen Projekten unter Einbezug des Umfelds als auf internationalen Investitionen. Doch ehrlich gesagt bin ich etwas ernüchtert ob der Verbreitung des «not in my backyard»-Prinzips. Es braucht ein Miteinander mit der Bevölkerung und der Politik. In den nächsten Jahren wird die Schweiz entscheiden müssen, wie sie mit ihrem Kraftwerkspark umgehen und wie sie den Strommarkt öffnen will. Ich wünsche mir Rahmenbedingungen, die Investitionen und Innovationen attraktiv machen. *(bra)*



Zur Person

Felix Graf (geboren 1967) ist seit 2014 CEO der CKW und Mitglied der Axpo-Konzernleitung. Er doktorierte an der ETH Zürich (1995–1998) in Physik und arbeitete danach unter anderem bei McKinsey und Swisscom.

NEUE IDEEN FÜR LUXEMBURG

Die aktuellen Umbrüche in der Energiewirtschaft stellen auch Regierungen vor Herausforderungen. Luxemburg etwa sucht nun gemeinsam mit dem Zukunftsforscher Jeremy Rifkin nach neuen Lösungen.

Das Internet der Dinge, «Sharing Economy» und Konsumenten, die zu Produzenten werden – die Energiewelt verändert sich rasch durch neue Technologien und Trends. Dies stellt auch Luxemburg vor Herausforderungen. Das starke Bevölkerungswachstum und die fehlenden inländischen Energieressourcen machen das Land stark von Importen abhängig: Rund 80 Prozent seines Stroms bezieht es derzeit aus dem Ausland. «Unser primäres Ziel ist die Erhaltung der Versorgungssicherheit», sagt Tom Eischen, Regierungskommissar für Energie in Luxemburg. So setzt Luxemburg in seiner Energiepolitik auf Energieeffizienz und auf die Förderung von erneuerbaren Energien.

Tiefgreifende Veränderungen

«Das Kommunikations-, Energie- und Transportnetz verschmelzen immer mehr, was tiefgreifende Änderungen zur Folge haben wird», sagt Eischen. «Wir müssen diese erkennen und die richtigen Schlussfolgerungen daraus ziehen.» Zu diesem Zweck arbeitet Luxemburg seit letztem Herbst zusammen mit einem Team internationaler Experten und dem Zukunftsforscher Jeremy Rifkin, der bereits diverse Regierungen und die EU-Kommission in Wirtschafts- und Energiefragen berät. Die Ergebnisse sollen im November vorgestellt werden. Im Rahmen eines partizipativen Prozesses in neun Arbeitsgruppen wurden die einzelnen Themenfelder an-

hand von Zukunftsszenarien mit den betroffenen Akteuren diskutiert und Lösungsvorschläge erarbeitet. Dazu gehören beispielsweise Energie, Gebäude und Mobilität. Dabei galt es, viele Fragen zu beantworten. «Wenn wir beispielsweise Elektromobilität fördern wollen, müssen wir über eine entsprechende Netzinfrastruktur verfügen», sagt Eischen. Gleichzeitig müsse das Netz flexibel sein für die Einspeisung von Strom durch Prosumer. «Das zeigt, wie stark die Themen und Technologien in einer sich schnell verändernden Welt zusammenhängen.»

Integration im Stromnetz

In diesem Kontext ist eine optimale Einbindung in die europäischen Märkte und in die Netzinfrastruktur von grosser Wichtigkeit für Luxemburg. Dies gilt nicht nur aus wirtschaftlicher, sondern auch aus politischer Sicht. «Gemeinsame Marktzone sowie weitergehende und gemeinsame Regeln zwischen mehreren Ländern oder auch in der gesamten EU zu entwickeln, sind langwierigere Prozesse», sagt Eischen.

Daher ist Luxemburg stark im Pentalateralen Energieforum engagiert. Dort erarbeiten die Schweiz, Österreich, Deutschland, Frankreich und die Beneluxstaaten gemeinsam neue Ideen für eine stärkere Integration des Strommarkts in ihrer Region. «In diesem kleineren Rahmen gibt es die Chance, schneller voranzukommen, beispielsweise bei der Erarbeitung von Richtlinien für die Marktkopplung», sagt Eischen. «Zudem können durch den Austausch alle von den unterschiedlichen Erfahrungen und dem Know-how der verschiedenen Länder profitieren.» (fri)



Tom Eischen, Regierungskommissar für Energie in Luxemburg.
Quelle: Sven Becker

COWORKING AUFBAUEN

Der Verkehr verbraucht nicht nur viel Energie, sondern emittiert auch viel CO₂. VillageOffice will das ändern, indem sie Pendlern die Möglichkeit bietet, lokal zu arbeiten: im Coworking-Space in ihrer Nähe.

Jeder Arbeitnehmende in der Schweiz pendelt durchschnittlich 29 Kilometer pro Tag. Eine Deloitte-Studie zeigte, dass über die Hälfte – 2,4 Millionen Menschen – auch ortsunabhängig arbeiten könnten. Dies birgt ein beträchtliches Potenzial zur Energieeinsparung, da der Verkehr rund einen Drittel des Energieverbrauchs in der Schweiz ausmacht.

Dieses Potenzial will die Genossenschaft VillageOffice durch Coworking nutzen. Das ist ein Trend im Bereich der neuen Arbeitsformen. Er erlaubt es, dass Arbeitnehmende aus verschiedenen Unternehmen und Selbstständige in gemeinschaftlich genutzten Räumen unabhängig voneinander arbeiten und dennoch von einem Austausch profitieren können. Bis 2030 soll die Hälfte der Arbeitnehmenden wieder in der Nähe ihres Wohnortes – 15 Minuten Fahrrad- oder ÖV-Weg entfernt – arbeiten können. Das ist die Vision der VillageOffice-Genossenschaft. «Um dies zu erreichen, bauen wir ein engmaschiges Netz von lokalen Coworking-Spaces auf», sagt Mitinitiant David Brühlmeier.

Kürzere Wege, weniger Emissionen

24 bereits bestehende Coworking-Spaces, von Genf über Bern bis Wil, konnte die Genossenschaft in enger Zusammenarbeit mit dem Verein Coworking Switzerland bereits für ihr Projekt gewinnen. «Nun klären wir noch ab, ob die nötige Infrastruktur vorhanden ist und welche weiteren Coworking Spaces wir für unser Projekt gewinnen können.» Ab 2017 will VillageOffice auch selbst Coworking-Spaces errichten, diese sollen als Lernstätten für weitere dienen. Ziel ist es, bis 2030 die gesamte Schweiz mit einem Netzwerk zu überziehen. «Dazu bräuchten wir 700 bis 1000 Coworking-Spaces», sagt Brühlmeier.



Quelle: Fotolia

Das Projekt wird von der Koordinationsstelle für nachhaltige Mobilität (KOMO) in der Aufbauphase unterstützt, weil das Angebot ein zunehmendes Bedürfnis nach mehr Flexibilität in der Bevölkerung befriedigt und Arbeitswege wesentlich verkürzt. Dadurch können Energieverbrauch, Umweltbelastung und Kapazitätsengpässe des Pendlerverkehrs deutlich reduziert werden. VillageOffice hat sich zum Ziel gesetzt, bis 2018 fast 750'000 Pendlerkilometer und 89 Tonnen CO₂ einzusparen. (fri)

Entdecken Sie auf www.energieaplus.com/category/energiea andere KOMO-Projekte.

Koordinationsstelle für nachhaltige Mobilität (KOMO)

Neue wirkungsvolle Ideen für zukunftsweisende Mobilitätsformen und -angebote werden von der KOMO unterstützt, sofern sie auf eine Anschubfinanzierung angewiesen sind. Das BFE stellt dazu gemeinsam mit fünf weiteren Bundesämtern eine Million Franken pro Jahr bereit. Die KOMO ist die zentrale Anlauf- und Koordinationsstelle sowie Wissensplattform des Bundes. Neue Projekte können noch bis zum 31. Oktober eingereicht werden. Weitere Informationen zur Ausschreibung finden Sie unter www.energieschweiz.ch/komo.

WACHSENDES LADENETZ

Die Zahl der Elektrofahrzeuge in unserem Land nimmt stetig zu. Parallel dazu expandiert das Netz an Ladestationen. Ende 2015 standen etwa 1260 öffentliche Stationen zur Verfügung.

In der Schweiz laden Fahrer von Elektroautos ihr Fahrzeug hauptsächlich zu Hause oder im Büro auf, wie eine Untersuchung der Fachgesellschaft e'mobile zeigt. In städtischen Zentren ist es zudem einfacher, Ladestationen zu finden, als auf dem Land. Auf der interaktiven Karte LEMnet.org finden E-Autofahrer nun viele Informationen zu jeder Station, zum Beispiel Steckertypen oder Zahlungsoptionen.

e'mobile zählte Ende 2015 schätzungsweise 1260 öffentliche Ladestationen. Der konstante Zuwachs an Anschlüssen trägt zum Erfolg der Elektroautos bei, wie Philipp

Walser von e'mobile erklärt: «Mit der Expansion des Netzes wächst das Vertrauen in diese Technologie. Es wird immer einfacher, Ladestationen zu finden, sodass die Angst schwindet, mit leeren Batterien auf der Strasse stehen zu bleiben.» Bevor man aber bei Parkplätzen einen Boom für Anschlüsse erleben, werde es eine wirtschaftliche Entwicklung brauchen. «Es gibt kein klares Geschäftsmodell in diesem Sektor, die Unternehmen wagen sich in unterschiedlichem Ausmass an den Ausbau heran. Man muss noch etwas warten, bis sich ein grosser Markt rund um die Ladestationen entwickelt», unterstreicht Philipp Walser.

Mehr öffentliche Ladestationen

Ende Juni wagte die Firma Green Motion, die Ladestationen produziert, den Sprung ins kalte Wasser. Durch den Verkauf der Lizenz ihres Produkts an einen Partner für den chinesischen Markt konnte sich das Start-up-Unternehmen aus Bussigny die dafür nötigen finanziellen Mittel beschaffen. Die Waadtländer Firma kündigte an, sie wolle bis 2020 mit Hilfe von Partnern wie McDonald's oder Aldi 1600 neue öffentliche Ladestationen aufstellen. Danach sollte laut dem CEO das bereitgestellte Netz namens «evpass» die Investitionskosten decken und rentabel werden.

Dieses beinhaltet bereits 800 Ladestationen, davon 200 öffentliche. Um den Ausbau voranzutreiben, hat Green Motion beschlossen, mit Gemeinden, Unternehmen und Geschäften zusammenzuarbeiten, die ihr Gelände für weitere Ladestationen zur Verfügung stellen. Das Unternehmen übernimmt jeweils die Installation und den Unterhalt der Ladestation. «Wir beschränken uns nicht nur auf Nutzer im Stadtverkehr. Überall dort, wo Bedarf besteht, wollen wir Ladestationen aufstellen», erklärt der Unternehmer.

Koordinierter Ausbau

In der Schweiz beobachtet der Bund die Installation von Ladestationen, deren Netzausbau Sache des Privatsektors ist. Philipp Walser vertritt die Schweiz an internationalen Treffen zum Thema Ladestationen. Er verfolgt, was in Ländern wie Deutschland, den Niederlanden oder Norwegen geschieht, wo sich der Staat aktiv in die Planung und Errichtung des Ladetzes einbringt. «Ich denke, die Schweiz könnte sich ein gutes Beispiel am Ausland nehmen für eine eigene nationale Vision. Etwa für die Markierung der Parkplätze, wo jetzt jeder macht, was er will; es



Quelle: Green Motion

herrscht nämlich keine Einheitlichkeit», meint der Fachspezialist von e'mobile.

Der Bundesrat verabschiedete 2015 einen Bericht, der die Grundlagen seines Handelns im Bereich Elektromobilität für die nächsten Jahre festlegt. Seine Schlussfolgerung lautete, dass es – zusätzlich zur Energiestrategie 2050 – keinen nationalen Masterplan für die Elektromobilität brauche. «Der Bund wurde aber damit beauf-

tragt, im Bereich Ladeinfrastruktur eine koordinierende Rolle zu übernehmen und organisiert seither unter anderem Experten-Workshops zu diesem Thema», erklärt Stephan Walter, Fachspezialist Elektromobilität beim BFE. Das Bundesamt für Strassen beispielsweise wolle Schnellladestationen an Raststätten durch private Investoren fördern. «Mit EnergieSchweiz sind wir zudem dabei, zusammen mit der Branche, nach Lösungen für eine flächen-

deckende Ladeinfrastruktur zu suchen. Bis im nächsten Jahr möchten wir bei gemeinsamen Treffen klären, wo noch Handlungsbedarf besteht.» Die Branche ist an einem koordinierten Vorgehen interessiert und will die Entwicklung des Ladeetzes rasch vorantreiben, denn allein 2015 wurden hierzulande über 3200 Elektrofahrzeuge neu zugelassen. (luf)



Sébastien Buemi am Steuer seiner Formel E.
Quelle: FIA Formula E Championship

«Das Elektroauto ist ideal für den Stadtverkehr»

Der Waadtländer Autorennfahrer Sébastien Buemi ist mit 27 Jahren kürzlich Weltmeister in der Formel E geworden. Sowohl am Steuer seines elektrischen Rennwagens wie auch als Privatperson beschäftigt er sich intensiv mit dem Thema Elektromobilität.

Herr Buemi, ist das Fahrvergnügen am Steuer eines Formel-E-Wagens das gleiche wie bei einem Formel-1-Rennen?

Es ist anders, es ist ehrlich gesagt schwer vergleichbar. Das Fahrvergnügen hängt auch von der Rennstrecke, den Gegnern, der Umgebung ab, mehr als vom Wagen selber. Es ist vielleicht noch schwieriger, Formel-E-Rennen zu fahren als F1. Die Anforderungen sind aber in beiden Kategorien sehr hoch.

Sie sind mit Ihrem Formel-E-Wagen auf den neusten Stand der Technik und fahren ein Hybridfahrzeug. Wie sehen Sie die Zukunft der Elektromobilität?

Man muss sich bewusst sein, dass die technische Entwicklung enorm ist. Natürlich werden sich die Wärmekraftmotoren noch entwickeln, aber nicht im gleichen Tempo wie die Batterien. Es gibt immer mehr Konstrukteure für die Formel E, sodass mehr Geld in den Entwicklungsbereich investiert wird. Je mehr Geld vorhanden ist, desto schneller schreitet die Entwicklung voran. Ich rechne mit immer mehr Elektrofahrzeugen. Ich glaube, dass vielleicht der Wasserstoffantrieb das Endziel sein wird, wenn einmal alles unter Kontrolle ist. Aber ich bin überzeugt, dass man in zehn Jahren in den

städtischen Zentren viele Elektroautos sehen wird, denn dort sind sie für mich am richtigen Ort.

Wenn Sie ein Elektroauto hätten, was wären Ihre Erwartungen an das Ladenetz?

In der Region Aigle, wo ich wohne, ist das Netz nicht sehr ausgebaut. Wenn ich ein Elektroauto hätte, würde ich es hauptsächlich für kleine Distanzen brauchen und bei mir zu Hause aufladen. Mit einem dichteren Ladenetz wäre das sicher anders. (luf)

Das vollständige Interview finden Sie auf dem BFE-Blog unter www.energieiaplus.com/category/energieia.

SCHWEIZER LEUCHTTÜRME

Wie innovative Lösungen für die Schweizer Energiezukunft aussehen können, demonstrieren Leuchtturmprojekte des BFE (L-Projekte). Wir stellen eine kleine Auswahl vor.

Verbrauch monitoren

Aktuell unterstützt das BFE 13 L-Projekte (siehe Kasten). Seit Kurzem zählt auch EnergyView dazu. Dieses berät Gemeinden darin, Energiekosten zu sparen. Ein Cockpit visualisiert den Energiekonsum von gemeindeeigenen Infrastrukturen und Gebäuden wie Schulen und Bibliotheken und hilft so, Energiefresser zu identifizieren.

Bis 2018 soll das Tool 50 Walliser Gemeinden sowie Schweizer Grossstädten helfen, den Strom- und Warmwasserverbrauch auf kommunaler Ebene gezielt zu reduzieren und Kosten zu sparen. Wie wirkungsvoll derartige Visualisierungen sein können, hat ein Pilotversuch mit zehn Walliser Gemeinden bereits gezeigt.

Intelligent vernetzen

Ein weiteres L-Projekt testet in einer solothurnischen Gemeinde eine 2015 mit dem Watt d'Or ausgezeichnete Technologie namens GridSense (siehe www.sologrid.ch). Diese ermittelt mit einem Algorithmus, in welchem Zustand sich das Stromnetz be-

«Sologrid soll aufzeigen, inwiefern mit GridSense der klassische Netzausbau reduziert oder gar vermieden werden kann.»

Michael Moser, BFE

findet, wie sich die Bewohner von 39 Haushalten verhalten (werden), und hilft, deren Energieverbrauch zu steuern, indem es Geräte automatisch zu- oder abschaltet. Berücksichtigt werden dafür auch Informationen von Energieversorgungsunternehmen und Wettervorhersagen.

Zu den Zielen gehört es, die Photovoltaik-Anlagen, Elektroautos, Wärmepumpen,

Hausbatterien sowie das Feedback auf Verbrauchsdaten optimal in einem intelligent gesteuerten Verteilnetz einzusetzen. Die Testergebnisse werden im Sommer 2017 erwartet. «Das Projekt soll aufzeigen, inwiefern durch den Einsatz von GridSense der klassische Netzausbau reduziert oder gar vermieden werden kann», erklärt Michael Moser, Fachspezialist Energieforschung beim Bundesamt für Energie.

Regelpooling ermöglichen

Gleich mehrere L-Projekte befassen sich mit der Herausforderung, wie sich das Stromnetz im Gleichgewicht halten lässt. Stabilität dank Regelpooling heisst etwa das neuste Cleantech-Video des BFE. Darin wird ein weiteres L-Projekt vorgestellt, bei dem bestehende Infrastrukturen gemeinsam fünf Megawatt (MW) Regelleistung bereitstellen können (siehe www.bfe.admin.ch/infoclipjs).

Dieses Video erklärt, wie das Pooling von Wasserversorgungen und Abwasserreinigungsanlagen dazu beitragen soll, das Stromnetz zu stabilisieren. Die Schweizer Netzgesellschaft Swissgrid soll es künftig nutzen können, um Stromkonsum und -verbrauch auszubalancieren. Bis im Frühjahr 2017 sollen die Schlussergebnisse dieses L-Projekts vorliegen. Die Funktionstüchtigkeit dieses Systems wurde schon mit dem Wasserverbund Region Bern getestet.

Einen anderen Ansatz verfolgt Tiko von Swisscom Energy Solutions, das seit 2013 als L-Projekt gefördert wird. Es steuert Boiler und Heizungen von rund 6500 Haushalten durch ein intelligentes System, um ebenfalls Regelleistung von 5 MW bereitzustellen (siehe auch ENERGEIA Nr. 2 vom März 2016). Jetzt liegen die Schlussresultate vor. «Mit Tiko wurde erfolgreich

demonstriert, dass auch durch die Bündelung von Haushaltslasten sekundäre Regelleistung bereitgestellt und geliefert werden kann», sagt Moser.

Sanieren statt neu bauen

Ein anderes L-Projekt zeigt das Energie-sparpotenzial von Altbauten in Städten

«Tiko demonstriert erfolgreich, dass sich durch die Bündelung von Haushaltslasten sekundäre Regelleistung bereitstellen und liefern lässt.»

Michael Moser, BFE

wie Zürich auf, wobei Wert auf eine ästhetische PV-Fassade und auf einen geringen Energieverbrauch gelegt wird. Ab September sollen die ersten Bewohner in das sanierte Plus-Energie-Mehrfamilienhaus im Kreis 6 einziehen.

In den 80er-Jahren erbaut, wurde es kürzlich erneuert und um 8 Wohnungen auf 28 Wohneinheiten plus 2 Büros aufgestockt. Dank der sanierten Gebäudehülle soll der Heizbedarf auf etwa 10 Prozent des bisherigen Verbrauchs sinken. Eine matte, gräulich-grüne Glasfassade und ein Solar-dach produzieren neu Solarstrom.

Erwartet wird, dass das sanierte Gebäude über das Jahr mehr erneuerbare Energie produziert, als es fürs Heizen und Warmwasser verbraucht, wobei rund 80 Prozent der eigenen Energie vor Ort genutzt werden sollen. 2018 sollen zudem Speichertechnologien integriert werden. Diese Messergebnisse werden in rund drei Jahren vorliegen. (bra)



- 1 Elektroinstallationen
- 2 Heizung
- 3 Lüftung und Klima
- 4 Kältetechnik

- 5 Sanitäreanlagen
- 6 ICT Services
- 7 Security und Automation
- 8 Blitzschutz

- 9 Technical Facility Management
- 10 Photovoltaik und Solarthermie
- 11 Energieeffizienz
- 12 E-Mobilität

Quelle: Alpiq InTec

13 Leuchtturmprojekte

Seit 2013 wurden 13 L-Projekte gefördert (Stand Juli 2016). Wer sich einen Überblick über ausgewählte L-Projekte verschaffen will, dem sei folgende Storymap empfohlen: www.bfe-gis.admin.ch/storymaps/CT_Cleantech.

Gemeinsam ist den Projekten, dass sie einen marktnahen, innovativen Charakter haben, von nationaler Bedeutung

sind und von einer zusätzlichen Institution der öffentlichen Hand getragen werden. Sie sollen veranschaulichen, wie saubere Technologien mit einer nachhaltigen Energiepolitik zusammenspielen können. «Unsere Leuchtturmprojekte zeigen auf, dass Innovation in unterschiedlichen Energiebereichen möglich ist. Wir fördern damit wegweisende Lösungen, die die Zukunft des Energiesystems für die Bevölkerung erlebbar machen», sagt

Yasmine Calisesi, die beim BFE für das Leuchtturmprogramm verantwortlich ist.

Für das Jahr 2016 steht ein Budget von rund 10 Millionen Franken zur Verfügung. Im Schnitt werden mehrjährige L-Projekte mit rund 1,5 Millionen Franken unterstützt. Geststeller finden alle nötigen Informationen auf der kürzlich aktualisierten Webseite www.bfe.admin.ch/leuchtturmprogramm.

FORSCHUNG ZWISCHEN DEM

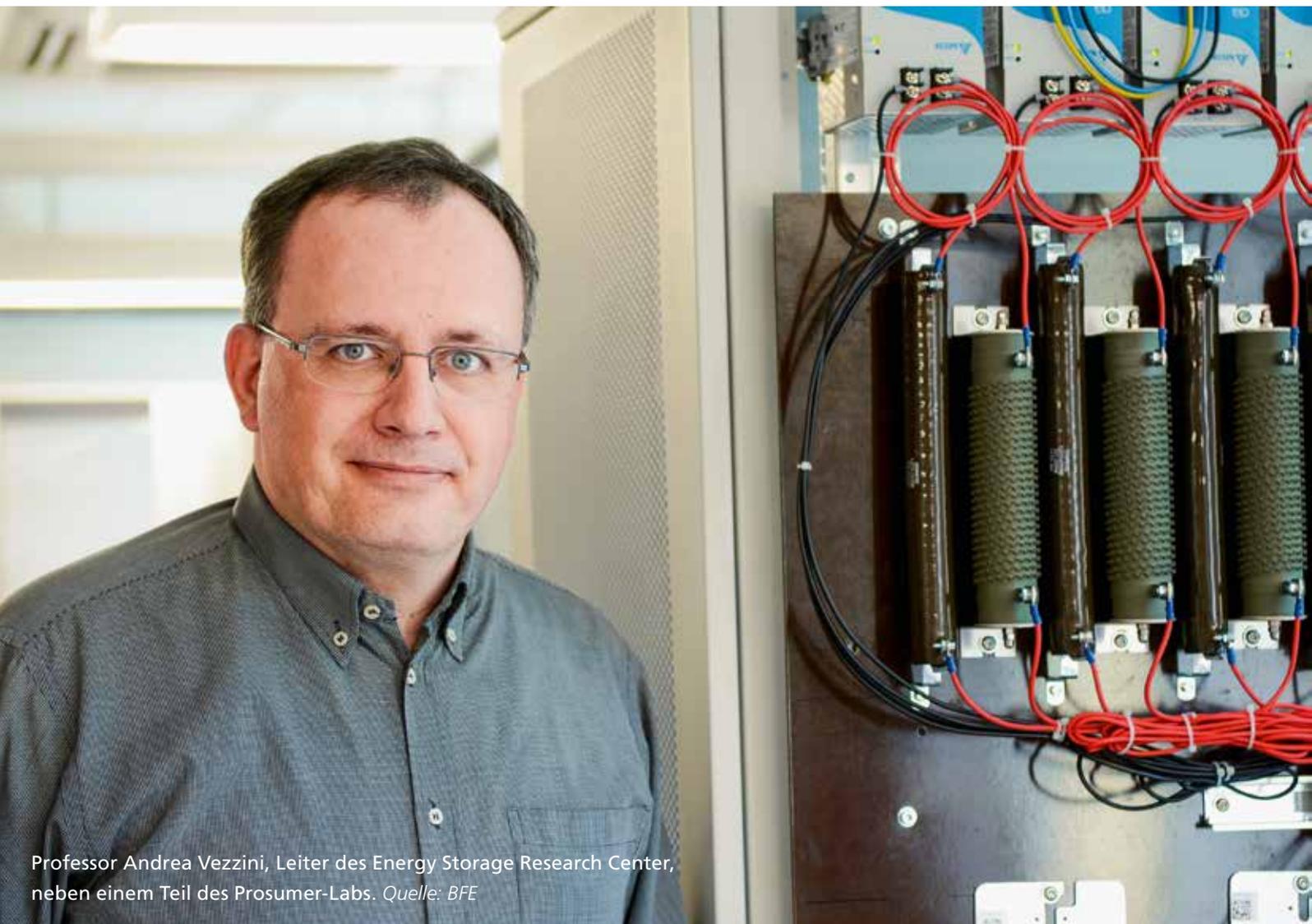
Wie kann das Zusammenspiel zwischen intelligenten Häusern und dem Verteilnetz funktionieren? Mit Hilfe einer Testumgebung, des Prosumer-Labs, gehen Forschende dieser Fragestellung auf den Grund.

Das intelligente Gebäude, das Strom produziert, diesen speichert und erst bei Bedarf wieder verbraucht, ist heute bereits Realität. Mit der zunehmenden Digitalisierung im Gebäudebereich, den sinkenden Preisen für Photovoltaikanlagen und Stromspeicher wird es in Zukunft immer mehr sogenannte «Prosumenten» geben, also Gebäude, die Strom produzieren und konsumieren. Dass die Entwicklung in diese Richtung gehen wird, davon ist Pro-

fessor Andrea Vezzini überzeugt. «Der dezentralen Stromproduktion und -einspeisung gehört die Zukunft», sagt der Leiter des Energy Storage Research Center, einem Gemeinschaftsprojekt der Berner Fachhochschule und dem Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique.

Damit einerseits die einzelnen Komponenten innerhalb des intelligenten Gebäudes optimal zusammenarbeiten und das

Gebäude andererseits mit dem Verteilnetz harmonisiert, sind noch viele Forschungsfragen zu klären. So wollen die Forscher des Energy Storage Research Center unter anderem untersuchen, wie Energieflüsse im Gebäude intelligent gesteuert werden können, wie selbst produzierte elektrische Energie noch effizienter gespeichert werden kann und was dezentrale Stromerzeugung und Speicher für die Stabilität der Netze bringen.



Professor Andrea Vezzini, Leiter des Energy Storage Research Center, neben einem Teil des Prosumer-Labs. *Quelle: BFE*

GEBÄUDE UND DEM VERTEILNETZ

Prosumer-Lab liefert Antworten

Um diese Fragen zu beantworten, haben Vezzini und sein Forscherteam das sogenannte Prosumer-Lab im Switzerland Innovation Park Biel aufgebaut. In einer Testumgebung werden hier reale Komponenten getestet, wie zum Beispiel die Batterie, der Photovoltaik-Wechselrichter oder der Energiemanager. Verschiedene Rechner simulieren dabei die Rahmenbedingungen. «Die Rechner simulieren einerseits die Verbraucher eines Hauses, etwa die Wärmepumpe, den Kochherd oder den Boiler und bilden deren elektrisches Verhalten im Labornetz des Prosumer-Labs nach», erklärt Vezzini. Andererseits simulieren die Rechner auch Wetterbedingungen oder den Tages- und Nachtablauf.

Der Vorteil dieses Labors liegt damit auf der Hand: «Wir können jederzeit jegliche Bedingungen simulieren und müssen nicht drauf warten, dass draussen die Sonne scheint», sagt Vezzini. Soll also ein Batteriespeicher getestet werden, wird dieser an die Testumgebung angeschlossen und anschliessend die Produktion einer PV-Anlage eines Gebäudes bei unterschiedlichen Wetterbedingungen simuliert. «Innert weniger Stunden erhalten wir bei einem solchen Test Aufschluss darüber, wie sich eine schwankende Produktion, beispielsweise im Tagesverlauf, auf den Betrieb des Batteriespeichers auswirkt», sagt Vezzini.

Fokus Gebäude und Netz

Die Forschung im Prosumer-Lab fokussiert einerseits auf das Gebäude und andererseits auf das Verteilnetz. Im Themenfeld Gebäude zielt sie auf das Energiemanagementsystem und sucht nach Optimierungsstrategien für solche Systeme. Im intelligenten Gebäude können regelbare Lasten ein- und ausgeschaltet

werden – je nach Produktion einer PV-Anlage, und diese haben so oft den Charakter eines Speichers. Ziel ist es nun, das Energiemanagementsystem unter den vorgegebenen Bedingungen (Nutzungsprofil, Wetterprognosen, Energiepreisprognosen, Bedürfnis von Netzseite) so zu optimieren, dass Stromproduktion und -verbrauch über den Tagesverlauf bestmöglich gesteuert werden.

Der Fokus im Themenfeld Verteilnetz liegt auf den Auswirkungen des Gebäudenetzes des intelligenten Hauses auf das Verteilnetz. «Das Ziel ist, die Elektrizität möglichst effizient und kostengünstig im Gebäudenetz zu verbrauchen, zu speichern und, wenn sie nicht benötigt wird, sie ins Verteilnetz zu speisen und dabei dessen gute Spannungsqualität nicht zu gefährden

«Wir können jederzeit jegliche Bedingungen simulieren und müssen nicht drauf warten, dass draussen die Sonne scheint.»

Andrea Vezzini, Leiter des Energy Storage Research Center

beziehungsweise die hohe Verfügbarkeit nicht zu verringern», sagt Vezzini. Die Forscher gehen davon aus, dass in Zukunft immer mehr Solarstromproduzenten auch eine eigene Speicheranlage einbauen werden. «Die Eigenverbrauchsregelung hat in der Schweiz eine neue Marktsituation geschaffen», erklärt Vezzini. Sie ermöglicht es den Prosumenten, den eigenen Stromkonsum weitgehend selber zu decken und nur noch bei Bedarf Strom aus dem öffentlichen Netz zu beziehen. «Diese Lösung wird interessanter, je stärker die Einspeisevergütung sowie die Preise für Photovoltaikanlagen und Batterien sinken»,

sagt Vezzini weiter. Dieser Trend ist schon seit Längerem zu beobachten.

Im Prosumer-Lab werden die Auswirkungen der zuvor entwickelten Optimierungsstrategien innerhalb des intelligenten Gebäudes auf die Verteilnetzstabilität getestet. Verschiedene Kombinationen aus PV-Anlagen und Energiespeichern werden für verschiedene Typen von Gebäuden (Ein- und Mehrfamilienhäuser, Gewerbe- und Dienstleistungsgebäude) nachgestellt und untersucht. «Damit wollen wir bestimmen, mit welcher Optimierungsstrategie wie viele intelligente Gebäude unter Berücksichtigung der Stabilität in das Verteilnetz integriert werden können», sagt Vezzini. Zudem untersuchen die Forscher, inwiefern die ungenutzten Speicher- und Verbrauchsressourcen der Prosumenten genutzt werden können, um die Netzstabilität zu gewährleisten und sogar zu unterstützen. Dies unter der Annahme, dass der Prosument gleichzeitig seinen Eigenverbrauch optimieren kann.

Demonstrationsprojekt des BFE

Das Bundesamt für Energie unterstützt das Prosumer-Lab im Rahmen seiner Pilot- und Demonstrationsprojektförderung. «Bei diesem Projekt steht die Erforschung und Entwicklung einer netzdienlichen Eigenverbrauchsoptimierung im Vordergrund, und es schliesst damit eine bestehende Lücke im BFE-Forschungsportfolio», erklärt Michael Moser, Leiter des Forschungsprogramms Netze beim BFE. «Zentral ist für uns zudem, dass die Forschungsergebnisse sowie das Prosumer-Lab im Rahmen der Swiss Competence Centers for Energy Research (SCCER) weiterverwendet werden können», sagt Moser. (his)

STROMVERSORGER VERGLEICHEN

Das Bundesamt für Energie hat 2015 das zweite Benchmarking für Stromlieferanten publiziert. ENERGEIA hat beim Zürcher Unternehmen ewz, einem der bestplatzierten Stromlieferanten, nachgefragt, welche Erfahrungen es mit dem Benchmarking gemacht hat.

Verfügt der Stromlieferant über eine Strategie und konkrete Ziele zur Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien? Welche Angebote bietet der Stromlieferant zur Förderung von erneuerbaren Energien und Stromeffizienz an? Diese und weitere Angaben machen die Stromlieferanten im Rahmen des Benchmarkings des BFE und ermöglichen so, dass ihre Aktivitäten in den Bereichen Energieeffizienz und erneuerbare Energien transparenter und vergleichbar werden. Insgesamt sieben Handlungsfelder deckt das Benchmarking ab (siehe Grafik).

ewz schwingt oben aus

Der Zürcher Stromlieferant ewz belegte im ersten Benchmarking 2014 Rang eins

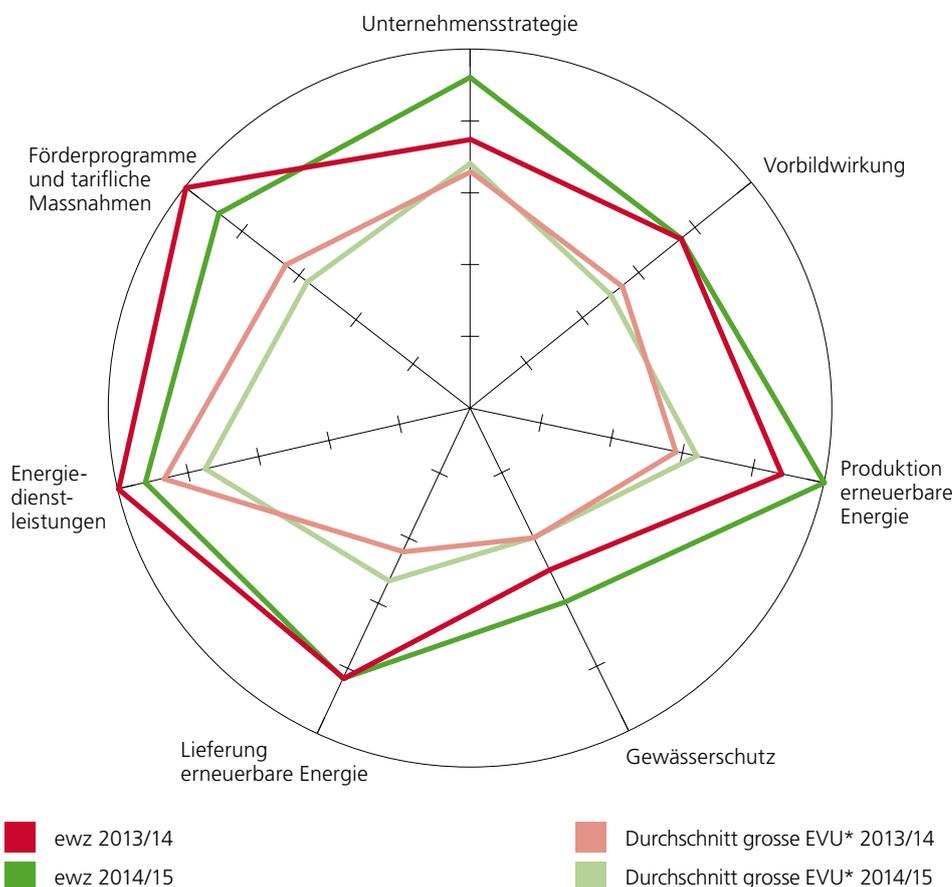
und ein Jahr später Rang zwei. Mit über 80 Prozent erreichter Ziele kommt das EVU dem Ziel eines idealen Energieversorgers im Sinne der Energiestrategie 2050 schon sehr nahe. «ewz ist seit Jahren der Nachhaltigkeit verpflichtet», erklärt Pressesprecherin Marie Oswald. «Das Benchmarking trägt dazu bei, dass wir uns auch gegen aussen wirkungsvoll so positionieren können.» Es hat aber auch firmenintern eine positive Wirkung. «Es ist für jeden Mitarbeitenden befriedigend, zu sehen, dass der Arbeitseinsatz mit einer Toprangierung belohnt wird», sagt Urs Schön, Projektleiter Nachhaltigkeit bei ewz. «Dass der Bund für das Benchmarking verantwortlich ist, macht es natür-

lich sehr glaubwürdig, weshalb es auch unserer Geschäftsleitung ein Anliegen ist, dass wir dessen Ziele erreichen», meint Schön. Zentral für den Nachhaltigkeitsmanager ist, dass die Kriterien nachvollziehbar und sinnvoll sind. «Das Benchmarking bringt uns darum auch auf strategischer Ebene weiter: Die Geschäftsleitung hat anhand der Kriterien neue Unternehmensziele definiert, wo bisher noch Lücken bestanden», erklärt Schön.

Neue Ziele

Auch konkrete Massnahmen hat das Unternehmen aufgrund des Benchmarkings ergriffen. «Beispielsweise im Handlungsfeld Vorbildfunktion: Dort schneiden wir schon gut ab, wollen uns aber weiter verbessern», sagt Schön. So wurde am Hauptsitz in Oerlikon kürzlich die Gebäudeautomatisierung ersetzt, was in Zukunft zu erheblichen Effizienzgewinnen führen soll. «Weil wir das System aber nach dem Einbau zeitweilig manuell steuern mussten, haben wir die Effizienzziele im Jahr 2015 nicht wie gewünscht erfüllen können – was sich auch im nächsten Benchmarking niedergeschlagen dürfte», erklärt Urs Schön.

Zudem will das Unternehmen seine Fahrzeugflotte stetig weiter auf Elektroantriebe umstellen. Ein langfristiges Ziel betrifft das Handlungsfeld Produktion. Bis 2034 sollen die AKW-Beteiligungen von ewz verkauft werden, sodass das Produktionsportfolio des Zürcher Stromversorgers ab diesem Zeitpunkt nur noch erneuerbare Energien enthält. (his)



ERFOLGSSTRATEGIE FÜR FOSSILE

POINT DE VUE D'EXPERT

Der Klimawandel und die damit verbundenen Regulatorien und Rahmenbedingungen sind Herausforderungen, mit welchen auch das Energieunternehmen SOCAR Energy Switzerland konfrontiert ist. Als Beispiele zu nennen sind die CO₂- und Schwerverkehrsabgaben oder die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE).
Zudem wird das Auto durch die moderne Technik immer effizienter, und das Mobilitätsverhalten hat sich in den letzten Jahren verändert: Die jüngere Generation etwa nutzt vermehrt Angebote des öffentlichen Verkehrs, und Car-Sharing wird als Dienstleistung immer attraktiver.

litätsverhalten hat sich in den letzten Jahren verändert: Die jüngere Generation etwa nutzt vermehrt Angebote des öffentlichen Verkehrs, und Car-Sharing wird als Dienstleistung immer attraktiver.

Im bestehenden Geschäftsbereich wollen wir mit Effizienz, Kundenorientierung sowie durch Produkteinnovationen der beste Player im Markt bleiben und unsere Position stärken. SOCAR sieht sich als Mobilitätsprovider, der das anbietet, was das Kundenbedürfnis befriedigt. So wurde

im letzten Jahr unter anderem ein Qualitäts-Treibstoff erfolgreich eingeführt, und neu können Kunden in Tankstellenshops per Smartphone bezahlen – via Apple Pay. Mit migrolino als Partner im Shop-Bereich bietet SOCAR eine breite Produktpalette an und führt an vielen Stationen Take-aways.

Im Weiteren befindet sich die Entwicklung von Alternativen zum herkömmlichen Treibstoff noch im Frühstadium. Als Ergänzung zu den fossilen Treibstoffen mischen wir dem Diesel die Biokomponente Fettsäure-Methylester (FAME) bei und unserem Treibstoff Bleifrei 95 teilweise die Biokomponente Ethanol. Der Bio-Treibstoff besteht aus Abfallprodukten und Restfetten und reduziert den CO₂-Ausstoss.

Unsere erste Schnellladestation für Elektroautos wurde übrigens bereits vor zwei Jahren installiert, eine nächste Station wird bei der geplanten SOCAR-Raststätte St. Katharina (A14) integriert. Wir sehen

«Wir können uns durchaus vorstellen, strategische Partnerschaften zwischen fossilen Energieunternehmen und Stromanbietern einzugehen.»

Edgar Bachmann, CEO von SOCAR

jedoch auch grosses Potenzial mit wasserstoffbetriebenen Fahrzeugen und ziehen in Erwägung, in diesen Bereich zu investieren. Wir können uns durchaus vorstellen, strategische Partnerschaften zwischen fossilen Energieunternehmen und Strom-anbietern einzugehen. SOCAR bleibt innovativ – auch in Zukunft.

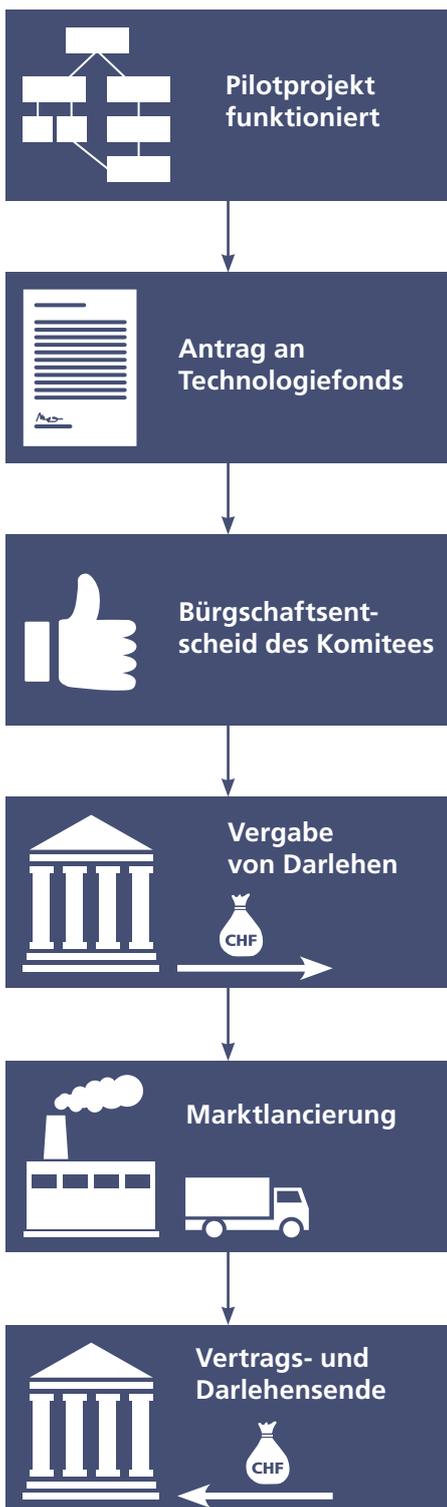
*Edgar Bachmann,
seit vier Jahren CEO von SOCAR*



Quelle: SOCAR

FONDS FÜR INNOVATION

Der schweizerische Technologiefonds hat zum Ziel, innovative Unternehmen zu unterstützen, deren Produkte zum Klimaschutz beitragen. Die Projekthilfe des Fonds erfolgt durch Bürgschaften, die den Unternehmen den Zugang zu Darlehen von Kreditinstituten ermöglichen sollen.



Ein neues Produkt entwickeln oder einen funktionierenden Prototyp finalisieren – dies sind für ein Unternehmen in fachlicher und finanzieller Hinsicht oftmals grosse Herausforderungen. Geht es dann um die Frage der Vermarktung, steht das Unternehmen erneut vor einer schwierigen Aufgabe, nämlich der Finanzierung. Oftmals sind Banken der Ansicht, es sei noch verfrüht, dafür ein Darlehen zu gewähren. Hier kommt der Technologiefonds ins Spiel, dessen strategische Verantwortung beim Bundesamt für Umwelt (BAFU) liegt.

Vertiefte Analyse

Für eine Bürgschaft des Technologiefonds müssen wichtige Kriterien erfüllt sein, wie zum Beispiel, dass die Wertschöpfung hauptsächlich in der Schweiz stattfindet und das Produkt Marktchancen besitzt. Als erster Schritt ist ein Online-Fragebogen auszufüllen, um abzuklären, ob das Unternehmen mit seiner Innovation den Zielsetzungen des Technologiefonds entspricht.

Nach einer eingehenden Prüfung des Unternehmens und seines Innovationsbeitrags werden die Finanzen unter die Lupe genommen. «Um die Risiken zu minimieren, führen unsere technischen und betriebswirtschaftlichen Spezialisten eine gründliche Vorselektion durch, die unseren Entscheid bestimmt und es zudem ermöglicht, die Projektverantwortlichen zu unterstützen», erklärt Philippe Müller, Leiter Sektion Cleantech des BFE und Mitglied des Bürgschaftskomitees des Technologiefonds.

Das Bürgschaftskomitee zählt sieben Mitglieder, die die Behörden, den Forschungssektor und die Finanzwelt repräsentieren. «Für uns muss das Projekt kurz vor der

Markteinführung stehen, sehr innovativ sein und vor allem mit gewissen Erfolgsgarantien den CO₂-Ausstoss vermindern.» Der Technologiefonds geht dabei insgesamt mehr Risiken ein als die Banken; er prüft deshalb jedes Dossier im Detail und legt ein besonderes Augenmerk auf die Gesundheit des Unternehmens. «Bei einem guten Projekt hat das Komitee kein Problem, das technologische Risiko zu tragen, sofern das Unternehmen gesund ist», betont Philippe Müller. Fällt der Schlussscheid des Komitees positiv aus, stellt das BAFU dem Unternehmen

«Das Projekt muss kurz vor der Markteinführung stehen, innovativ sein und mit gewissen Erfolgsgarantien den CO₂-Ausstoss vermindern.»
Philippe Müller, Bürgschaftskomitee

eine Bürgschaftszusicherung des Technologiefonds zu, mit der es Bankdarlehen beantragen kann.

24 Unternehmen unterstützt

Für die Bürgschaftsvergaben steht dem Komitee ein Fonds des Bundes von 150 Millionen Franken zur Verfügung. Nach Rückzahlung des Darlehens, üblicherweise nach zwei bis zehn Jahren, wird das blockierte Geld im Fonds wieder frei. Seit der Lancierung im Januar 2015 haben bereits 24 Unternehmen Bürgschaften erhalten, 19 Anträge werden derzeit behandelt. Sie stammen alle aus der Schweiz, einzelne waren vorgängig Teil des Pilot- und Demonstrationsprogramms des BFE. Mitte Juli 2016 hatte der Fonds noch ungefähr 120 Millionen Franken für die Bürgschaftsvergabe an innovative Unternehmen zur Verfügung. (luf)

Quelle: BFE

FAKTEN ZUR KERNENERGIE

Am 27. November stimmt das Schweizer Stimmvolk über die Atomausstiegs-Initiative ab. Als Einstimmung in das Thema liefern wir vier Fakten zur Kernenergie in der Schweiz – vom Rohstoff bis zur Entsorgung.

KKW Leibstadt liegt vorne

Die fünf Schweizer Kernkraftwerke (KKW) tragen durchschnittlich mit 39 Prozent zur inländischen Stromproduktion bei. Am meisten Strom produziert das jüngste, 1984 in Betrieb genommene KKW Leibstadt: Die 9600 Gigawattstunden Strom reichen aus, um pro Jahr zwei Millionen Schweizer Haushalte mit Strom zu versorgen, und entsprechen rund 16 Prozent der Schweizer Stromproduktion. Das Kernkraftwerk Mühleberg, das 2019 stillgelegt werden soll, trägt mit rund fünf Prozent zur inländischen Produktion bei.

648 Brennelemente

Die Schweizer KKW beziehen ihre Brennelemente auf dem Weltmarkt, sie stammen mehrheitlich aus Russland. Im Reaktor des KKW Leibstadt befinden sich beispielsweise 648 Brennelemente, davon enthält jedes rund 180 Kilogramm Uran. Die abgebrannten Brennelemente könnten im Ausland in einem komplexen Prozess wiederaufgearbeitet werden. Das Verfahren wird aber kontrovers beurteilt, da die Wiederaufbereitung Umweltrisiken birgt und hohe Si-

cherheitsvorkehrungen erfordert. Daher besteht in der Schweiz seit 2006 ein zehnjähriges Moratorium zur Ausfuhr von abgebrannten Brennelementen zur Wiederaufarbeitung. Dieses wurde im Juni 2016 vom Parlament um weitere vier Jahre verlängert.

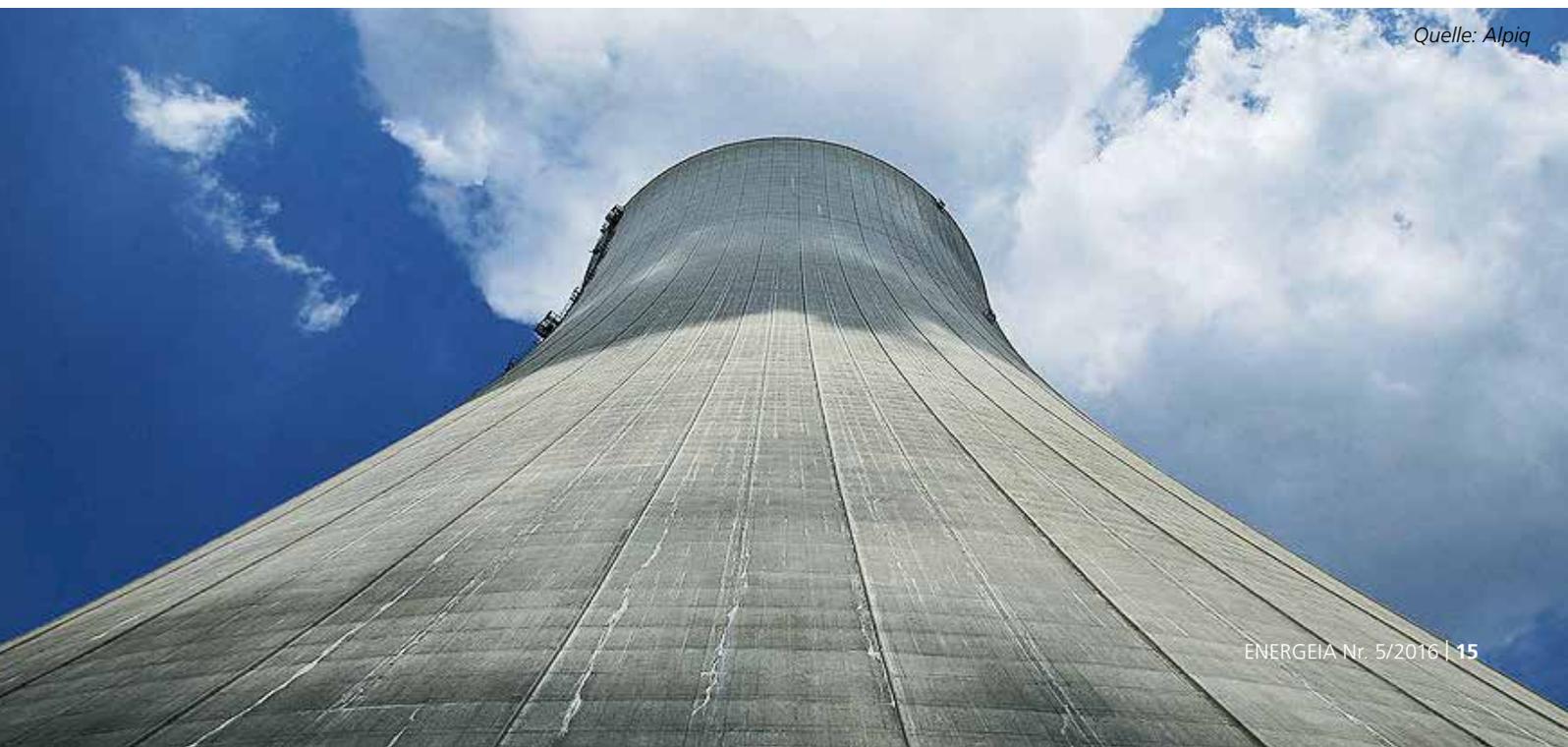
Radioaktive Abfälle entsorgen

Neben abgebrannten Brennelementen müssen auch andere radioaktive Abfälle aus den KKW und aus Medizin, Industrie und Forschung sicher entsorgt werden. Bis 2050 erwartet die Nagra rund 100'000 m³ verpackte Abfälle, die in geologischen Tiefenlagern untergebracht werden sollen. Die hochaktiven Abfälle wie abgebrannte Brennelemente machen dabei mengenmässig nur rund 7,4 Prozent am Gesamtabfall aus. Die Standortsuche für ein Tiefenlager für hochaktive und eines für schwach- und mittelaktive Abfälle läuft noch. Der Bundesratsentscheid wird gemäss aktueller Planung voraussichtlich gegen Ende 2029 erwartet. Ungefähr im Jahr 2050 soll das Tiefenlager für schwach- und mittelaktive Abfälle den Betrieb aufnehmen, 2060 das für hochaktive Abfälle.

Betreiber zahlen

Für die Entsorgung der radioaktiven Abfälle gilt das Verursacherprinzip. Die Kernkraftwerksbetreiber sind verantwortlich für die Entsorgung der abgebrannten Brennelemente sowie der radioaktiven Abfälle aus dem Betrieb, der späteren Stilllegung und dem Rückbau der Kernkraftwerke. Die Finanzierung der Stilllegung von Kernanlagen sowie der Entsorgung der radioaktiven Betriebsabfälle und abgebrannten Brennelemente nach Ausserbetriebnahme wird über den Stilllegungs- und über den Entsorgungsfonds sichergestellt. In diese zahlen die Betreiber jährlich ein.

Nach den Berechnungen von 2011 belaufen sich die Stilllegungskosten für die fünf schweizerischen Kernkraftwerke und das Zentrale Zwischenlager in Würenlingen auf rund 3 Milliarden Franken, die Entsorgungskosten auf rund 16 Milliarden Franken. Der Bund würde sich laut Kernenergiegesetz nur an den Kosten beteiligen, wenn die Deckung des Differenzbetrages für die Betreiber wirtschaftlich nicht tragbar wäre. (fri)



Quelle: Alpig

AUFGESCHNAPPT

«Wir bauen Energiezukunft»

Am 17. Oktober lanciert EnergieSchweiz zusammen mit den Bauverbänden eine zweiwöchige Kampagne unter dem Motto «Wir bauen Energiezukunft». Diese geht auf die Bildungsinitiative des Bundes zurück und verfolgt das Ziel, Fachleute dafür zu sensibilisieren, wie wichtig Energiewissen für ihre Arbeit ist. «Baufachleute müssen für die energetische Transformation des Gebäudeparks über Energiewissen verfügen, um den künftigen Anforderungen gerecht zu werden», sagt Christoph Blaser, seit 1. Juli 2016 Leiter Aus- und Weiterbildung bei EnergieSchweiz. Die Branchenverbände haben sich im Januar 2016 mit einer Charta freiwillig dazu verpflichtet, die Aus- und Weiterbildung im Energiebereich stärker zu fördern. *(bra)*



Schlussabstimmung zur Energiestrategie 2050

In der Herbstsession beraten National- und Ständerat über die letzten Differenzen im ersten Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050. Voraussichtlich am 30. September werden die beiden Kammern über die bereinigte Vorlage abstimmen. Eine Sessionsvorschau mit Informationen zum Beratungsstand finden Sie auf www.energeiaplus.com/category/energiepolitik. *(bra)*

Energy Challenge 2016

Letzter Halt, Bern: Die Roadshow schliesst ihre Reise durch neun Energiestädte in der Bundeshauptstadt ab. Am 1. und 2. Oktober können Interessierte das Energie-Village besuchen und dem Abschlusskonzert von Stress auf dem Bundesplatz beiwohnen. «Dank der ENERGY CHALLENGE 2016 konnten viele Menschen Energie und Energiesparpotenziale spielerisch erleben», sagt Daniela Bomatter, Geschäftsführerin von EnergieSchweiz. Mehr Informationen gibt es auf www.energychallenge.ch. *(bra)*

Neuer BFE-Direktor ab Oktober

Ab dem 1. Oktober leitet Benoît Revaz das Bundesamt für Energie. Der 44-Jährige folgt auf Walter Steinmann, der nach 15 Jahren als BFE-Direktor in den Ruhestand tritt. Revaz studierte Rechtswissenschaften und bildete sich in Kommunikation und Management weiter. Zuletzt arbeitete er als Berater für Energie- und Umweltfragen bei E-CUBE Strategy Consultants. Erfahrungen in der Privatwirtschaft konnte er unter anderem in der Generaldirektion von Alpiq sammeln. *(bra)*



co2tieferlegen auf Tour

Vor rund einem Jahr lancierte EnergieSchweiz zusammen mit Partnern die Kampagne co2tieferlegen, um energieeffiziente Fahrzeuge zu fördern, z.B. via Autosalon Genf. «Mit über 200'000 Webseitenbesuchen hat sich co2tieferlegen.ch inzwischen als Informationsplattform etabliert», sagt Thomas Weiss, Projektleiter von EnergieSchweiz. Demnächst wird co2tieferlegen auch in Lausanne (10. bis 19. September) und Lugano (7. bis 16. Oktober) zu sehen sein. Mehr Informationen zu diesen Messeauftritten gibt es auf www.co2tieferlegen.ch und www.energeiaplus.com/category/energieschweiz. *(bra)*

Mehr Infos im

BFE-BLOG

www.energeiaplus.com



ADIEU



Quelle: BFE

Forschung

Die Schweizer Energiewirtschaft hat sich in den letzten 15 Jahren stark gewandelt. Als ich 2001 meine Stelle als Direktor des BFE antrat, herrschte noch das traditionelle monopolistische Denken vor, Innovationen waren rar. An den Hochschulen wurden Professuren im Bereich der Energietechnik abgebaut, stattdessen setzte man auf Nano-, Computer- und Life-Sciences. Einzelne Bildungspolitiker behaupteten gar, Energie habe an der ETH Zürich und an der ETH Lausanne nichts mehr zu suchen und könne getrost den Fachhochschulen überlassen werden.

Innovation

Heute präsentiert sich die Situation ganz anders: An der ETH Zürich und an der ETH Lausanne sind neue Lehrstühle für Energie, Geothermie und Netze gegründet worden. Für Studiengänge im Energiebereich melden sich weit mehr Kandi-

daten, als Plätze vorhanden sind. Auch Universitäten und Fachhochschulen bringen sich ein. Im Zentrum stehen acht Swiss Competence Center for Energy Research (SCCER). Diese bündeln die Forschung und bringen die Technologien so

«Die «Kooperation auf Augenhöhe» wird in der Energieforschung gelebte und erfolgreiche Realität.»

Walter Steinmann, BFE-Direktor

rascher voran. Sie läuten auch eine neue Phase einer «Kooperation auf Augenhöhe» zwischen Hochschulen und Fachhochschulen ein. Was Bildungspolitiker wie Nationalrätin Ruth Grossenbacher während Jahrzehnten gefordert hatten, wird so in der Energieforschung gelebte und erfolgreiche Realität, dank kluger Abstimmung und einem gemeinsamen Approach.

Transformation

Verschiedenste Elektrizitätsunternehmen geben mit den daraus resultierenden Innovationen den Takt an und bauen ihre Firmen zu echten Dienstleistern um, bei denen der Kunde im Zentrum steht. Die Transformation des Energiesektors hat begonnen. Innovationen brauchen für den Markterfolg aber auch zukunftsgerichtete Regulierungen. Daran haben wir in den letzten 15 Jahren gearbeitet, und hier wird das BFE auch in den nächsten Jahren massiv gefordert sein: weg von Subventionen, hin zu einem neuem Marktdesign mit innovativen Lösungen.

Walter Steinmann, BFE-Direktor

PS: Mehr zu meiner Zeit als Amtsdirektor erfahren Sie im Video auf www.energieaplus.com/category/energeia.



Bauen 4.0 – Nachhaltigkeit im Gebäudebereich!

Hauptveranstaltung am Mittwoch, 26. Oktober 2016, Empa, Dübendorf, AKADEMIE



Die Bauindustrie befindet sich in einem tiefgreifenden Wandel. Dafür gibt es zwei hauptsächliche Treiber: erstens die Notwendigkeit einer drastischen Absenkung der CO₂-Emissionen und des Energieverbrauchs, und zweitens die fortschreitende Digitalisierung unseres täglichen Lebens und auch der Geschäftsprozesse der Bauwirtschaft.

Der Gebäudepark verursacht rund 50% des Primärenergieverbrauchs und 40% der CO₂-Emissionen der Schweiz. Deshalb ist eine zügige Modernisierung des Gebäudeparks mittels optimaler thermischer Dämmung, fortschrittlicher Haustechnik und intelligenter Steuerung notwendig. Die Rezepte und Technologien dafür sind grossteils vorhanden. Die Herausforderung liegt vielmehr darin, diese im bestehenden Schweizer Gebäudepark von ungefähr zwei Millionen Gebäuden einzuführen.

Der zweite Treiber ist die Digitalisierung. Sie schreitet auch im Bauwesen unaufhaltsam voran. Die Veranstaltung gibt einen Überblick über diese spannenden Aspekte. Referentinnen und Referenten aus Politik, Forschung und Industrie beleuchten in ihren Impulsreferaten die Zukunft des Bauwesens aus unterschiedlichen Blickwinkeln. An der Hauptveranstaltung werden rund 290 Personen erwartet.

En Suisse romande la Journée de la Technique aura lieu le 2 septembre 2016 à Sion.

Die Veranstaltungen sind öffentlich, der Eintritt gratis. Anmeldung und Programm unter: www.tage-der-technik.ch (Anzahl der Plätze ist beschränkt)

Im Rahmen der Tage der Technik 2016 finden auch weitere Partnerveranstaltungen statt, die über www.tage-der-technik.ch zu finden sind.

Organisation

SWISS ENGINEERING
STV UTS ATS

Empa
Materials Science and Technology

satw
it's all about technology

Goldsponsor

Lucerne University of Applied Sciences and Arts
HOCHSCHULE LUZERN
Technik & Architektur
FH Zentralschweiz

Patronat

energieschweiz
Unser Engagement: unsere Zukunft.



SCHWEIZER ENERGIEPIONIERE IM NOVEMBER IM ENERGIEA

ENERGIEATLAS Wie lassen sich Geodaten zu erneuerbaren Energien auf einer Karte darstellen?

KERNENERGIE Wie hat sich die Bedeutung der Kernenergie in der Schweiz gewandelt?

HISTORISCH Was waren Highlights der Energiegeschichte?

Antworten gibt es in der nächsten Ausgabe. Verpassen Sie nichts, und abonnieren Sie jetzt das BFE-Magazin ENERGIEA – 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

