

ENERGEIA

Magazin des Bundesamts für Energie BFE
Nummer 3 | Mai 2016



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE



Energietrends entdecken

Spielen

Mit Energie-Apps
trainieren

Teilen

Innovatives Heizsystem
für die Stadt

Fahren

Effizienter unterwegs
im Gotthard-Basistunnel

INHALTSVERZEICHNIS



02 Professor Hans-Rudolf Schalcher
über Energieforschung



06 Güterverlagerung auf Schiene



07 Entwicklung
von E-Nutzfahrzeugen



10 Energieeffizientes
Zusammenleben



14 Entwicklungen im Gasmarkt



15 Fussball-EM 2016 und Energie

04 Gamification –
spielerisch Energiesparen

05 Energiesparpotenziale
in Haushalten von Senioren

08 Geoinformation

11 Nachhaltige Textilien en vogue

12 Leuchtturmprojekt NEST
vor der Eröffnung

16 Aufgeschnappt

Impressum

ENERGEIA, das Magazin des Bundesamts für Energie BFE,
erscheint 6-mal jährlich in deutscher und französischer Sprache.
Deutsch: 10'800 Exemplare | Französisch: 6150 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), Nina Bachmann, Marianne Zünd (zum)

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

TRENDS DER LETZTEN 50 JAHRE

Im Mai 2016 werde ich 50. Hinter mir ein halbes Jahrhundert intensives Leben in einer Schweiz, die sich in der gleichen Zeit nicht minder intensiv entwickelt und gewandelt hat. Das Jahr 1966 empfing mich und die anderen 109'737 Kinder, die 1966 in der Schweiz im ausklingenden Baby-Boom geboren wurden, in einer Stimmung des Wachstums, des Aufbruchs und Umbruchs.

Als erster Deutschschweizer Kanton führte Basel-Stadt 1966 das kantonale und kommunale Frauenstimmrecht ein (das Waadt, Neuenburg und Genf notabene schon sechs Jahre zuvor hatten). 145'952 neue Personenwagen wurden 1966 in Verkehr gesetzt – heute sind es rund 328'000 pro Jahr. Der Elektrizitätsverbrauch lag vor 50 Jahren bei 23'000 GWh – heute sind es 61'000 GWh.

1966 waren das Atomkraftwerk Beznau im Bau und die Standortbewilligung für Mühleberg erteilt. Und das Ölkraftwerk Chavalon bei Vouvry war in Betrieb. Die Bevölkerungszahl betrug 5,4 Millionen – heute leben über 8,1 Millionen Menschen in der Schweiz, die meisten davon ausgerüstet mit einem Smartphone, das leistungsfähiger ist als die ersten Supercomputer, die 1966 noch ganze Turnhallen füllten. Die Trends der letzten 50 Jahre haben unser Land geprägt, den Lebensstandard für viele verbessert, aber auch viele neue Herausforderungen geschaffen.

Lösungen dafür bieten aktuelle und sich bereits abzeichnende Trends, die wir in diesem Heft vorstellen. Flexibel, geteilt, digital, dezentral, modular und on-demand sind nur ein paar Stichworte dazu. Ich wünsche allen Kindern, die im Mai 2016 geboren werden, eine spannende Zukunft.

Marianne Zünd, Leiterin Medien und Politik beim BFE



Quelle: Ruben Wytttenbach

«Die Trends der letzten 50 Jahre haben unser Land geprägt, den Lebensstandard für viele verbessert, aber auch viele neue Herausforderungen geschaffen.»

Marianne Zünd

«FÜR WICHTIGE BAUSTEINE WERDEN WIR LÖSUNGEN HABEN»

Hans-Rudolf Schalcher, Präsident der Leitungsgruppe des Nationalen Forschungsprogramms «Energiewende» (NFP 70) kennt die aktuellen Trends in der Energieforschung. Bis 2020 erwartet er erste Ergebnisse, die zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 beitragen.

Herr Schalcher, was fasziniert Sie an der Energieforschung?

Spannend ist für mich, dass es sich bei der Energieforschung um systemische Forschung handelt mit hoher gesellschaftlicher Relevanz und Aktualität. Unsere Forschungsthemen sind breit und stossen auf grosses Interesse.

Wo sehen Sie aktuelle Trends?

Im Moment ist für mich alles trendig. Wenn wir uns aber darauf fokussieren, wo es speziell brennt, dann ist dies die Speicherung von Energie. Bekannt ist, dass mit der Zunahme der neuen erneuerbaren Energien die dezentrale Einspeisung an Bedeutung gewinnt. Mit der bislang nicht gelösten Speicherproblematik beschäftigt sich ja nach der Automobilindustrie nun auch ein weltbekannter Schweizer Uhrenproduzent.

Welche Schwerpunkte setzen Sie mit dem Nationalen Forschungsprogramm «Energiewende» (NFP 70)?

Wir legen einen naturwissenschaftlich-technischen Fokus, z.B. bei der Produktion von neuen erneuerbaren Energien. Dabei liegt der Schwerpunkt bei der Wasserkraft und der Sonnenenergie, wir haben kein einziges Windprojekt. Wir konnten nur unter den eingereichten Projekten auslesen. Es blieben jene im Sieb, die unsere Kriterien erfüllten: Alle Projekte müssen einen potenziellen Beitrag zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 (ES2050) leisten und unseren hohen wissenschaftlichen Qualitätsansprüchen entsprechen. Zudem achteten wir darauf, ob ein Projekt das Potenzial besitzt, der inländischen Wirtschaft Wettbewerbsvorteile zu verschaffen.

Warum forscht man im NFP 70 entlang der Wertschöpfungskette?

Die wissenschaftliche Wertschöpfungskette reicht von Grundlagen über angewandte Forschung bis zur Entwicklung von Prototypen. Dann gibt es die technologische Wertschöpfungskette von der Materialforschung, der Verfahrenstechnik über den Rollout von Produkten bis hin zur industriellen Fertigung. Beispielsweise arbeiten verschiedene Teams daran, wie man Solartechnologien weiterentwickeln, unauffällig am Bau anbringen und deren Akzeptanz fördern kann.



Wie sind Ihre Teams organisiert?

Dies ist ein Novum in der Schweiz: Bei uns arbeiten die Forschenden in 15 Verbundprojekten, die im Schnitt vier bis fünf Subprojekte beinhalten. Die Teams mussten sich schon vor der Projekteingabe finden und zu einem Verbund zusammenschliessen. Die Verbundverantwortlichen müssen im Grunde einen Sack voller Flöhe zu einem gemeinsamen Ziel hin führen; sie erhalten dafür zusätzliche Mittel. Zudem haben wir sieben Einzelprojekte bewilligt, sodass einzelne Professoren mit einer genialen Idee ebenfalls mitmachen konnten.

Worin besteht Ihre Aufgabe genau?

Die Leitungsgruppe hat vielfältige Aufgaben: In diesem Sommer erhalten wir für jedes Projekt einen ersten wissen-

schaftliche Zwischenbericht, den wir beurteilen werden. Wo nötig geben wir Anregungen und bieten Unterstützung. Vergangenen November hat eine Delegation der Leitungsgruppe bereits Feldbesuche bei allen Forschungsteams in der ganzen Schweiz gemacht. Und im kommenden Herbst organisieren wir thematische Workshops mit den Forschenden, um verbundübergreifende Synergien zu nutzen.

Wie eng arbeiten Sie hierfür mit dem NFP 71 «Steuerung des Energieverbrauchs» zusammen?

Wir haben eine hervorragende Zusammenarbeit. Die beiden Präsidenten und der Programmkoordinator des Schweizerischen Nationalfonds (SNF) halten alle Sitzungen gemeinsam ab und alle wichtigen Aktionen wie die Ausschreibung erfolgen eng koordiniert.

Bezogen auf die ES2050 erwarten Sie von den Forschenden und Industriepartnern unter anderem rasch umsetzbare Ergebnisse.

In der Leitungsgruppe sind wir zuversichtlich, was den Output betrifft. Sicher werden nicht alle Probleme gelöst sein. Für wichtige Bausteine werden wir aber Lösungen haben, auch im Bereich Speicherung. Ein Verbundprojekt erforscht etwa die Druckluftspeicherung in einem ehemaligen NEAT-Stollen. Wir haben auch zwei Projekte für Batteriespeicher. Deren Entwicklung steht in Konkurrenz mit mächtigen Institutionen. Gäbe es eine tragfähige Schweizer Lösung für dieses globale Problem, könnte sich diese zu einem weltweiten Geschäft entwickeln.

Zur Person

Hans-Rudolf Schalcher präsidiert das NFP 70. Bis 2009 war er Professor für Planung und Management im Bauwesen an der ETH Zürich, wo er auch studierte (1963–1968) und 1979 promovierte. Nachhaltiges Bauen und Projektmanagement gehören unter anderem zu seinen Stärken. Er ist verheiratet und wohnt in Küsnacht.

Derartige Projekte können meiner Meinung nach einen substanziellen Beitrag dafür leisten, das Schweizer Energiesystem nachhaltig zu transformieren.

Wie gut funktioniert der beabsichtigte Einbezug der Industrie?

In SNF-Projekten sind es Forschende meist nicht gewohnt, die Industrie, Städte oder Bundesstellen direkt zu involvieren. Daher arbeiten wir stark daran, sie zur Zusammenarbeit zu ermuntern. Aus meiner Sicht braucht es einen intensiven Austausch, um nicht an den Interessen der Partner vorbei zu forschen. Und man muss sich ambitionöse Ziele setzen.

Zum Beispiel?

Angesichts der schwankenden Einspeisung von neuer erneuerbarer Energie müsste man das Netz ausbauen. Neue Hochspannungsleitungen sind aber meist schwierig zu realisieren. Eine Alternative wäre, die Kapazität von bestehenden Trassen zu erhöhen, z.B. durch hybride Hochspannungsleitungen, wie in einem unserer Projekte vorgesehen. Darin wird erforscht, wie die Kapazität einer bestehenden Trasse mit zusätzlichen Leitern erhöht werden kann. In einem Parallelprojekt des NFP 71 wird zudem untersucht, wie es mit der Akzeptanz für solche Lösungen steht, da es selbst dafür eine Bewilligung bräuchte.

Wie stehen Sie zur Energiestrategie 2050, die im Sommer im Parlament zur Schlussabstimmung kommen soll?

Egal, wie stark das Programm im Parlament zerzaust und angepasst wird, damit das Paket verdaubar wird – für mich hat



Quelle: Isabelle Frühwirth, BFE

dies keinen Einfluss auf den Bedarf nach innovativer Energieforschung. Unbestritten ist, dass sich die Energiewelt verändern wird. Kernkraftwerke werden künftig nicht wegen der Sicherheitsrisiken abgestellt, sondern weil sie schlicht nicht mehr rentieren. Um diesen Wandel erfolgreich zu bewältigen, benötigen wir neues Wissen. Den Ausdruck Energiewende habe ich allerdings schon immer etwas unglücklich gefunden. Wir stehen nicht an einem Wendepunkt, sondern mitten in einem Transformationsprozess des Energiesystems, in dem gewisse Energieträger und technische Lösungen an Bedeutung verlieren oder gewinnen werden.

Wie geht es weiter?

Im Hinblick auf die Umsetzung der Forschungsergebnisse wird es eine Begleitgruppe des Bundes unter der Leitung des BFE geben. Die Herausforderung wird sein, aus den NFP-70- und -71-Projekten die besten Schlüsse zu ziehen. Der Bund und der Bundesrat erwarten entsprechende Ergebnisse, nicht Berichte für die Schublade. Schliesslich verfügen wir mit insgesamt 45 Millionen Franken über ein grosses Budget, wobei 37 Millionen Franken für das NFP 70 reserviert sind. (bra)

PS: Schauen Sie jetzt das Videointerview im BFE-Blog www.energieiplus.com/category/video.

MEHR ALS EIN SPIEL

Mit Apps, Live-Feedback und herausfordernden Mitstreitern sollen wir spielerisch lernen, Energie zu sparen – auch im echten Leben. Game-Designer und Forscher hoffen auf einen Langzeiteffekt.

Bin ich nachhaltiger unterwegs als meine Freunde und Nachbarn? Wie viel CO₂ würde ich einsparen, wenn ich mit dem Velo zur Arbeit fahren würde statt mit dem Auto? Eine neue App namens «GoEco!» soll derartige Fragen künftig rasch beantworten. Mittels GPS-Tracking zeichnet sie automatisch auf, wie, wann und wo der App-Nutzer unterwegs ist, sei es zu Fuss, per Velo, Bus, Auto, Tram oder Zug. Basierend auf den gesammelten Daten zum individuellen Mobilitätsverhalten schlägt sie alternative Fortbewegungsarten sowie Routen vor und weist deren CO₂-Bilanz aus.

Gamification-Ansatz

Finanziert wird das Projekt im Rahmen des Nationalen Forschungsprogrammes «Steuerung des Energieverbrauchs»

(NFP 71), das sich hauptsächlich mit sozialen und wirtschaftlichen Aspekten befasst. Entwickelt wurde die App von einem zehnköpfigen, interdisziplinären Team aus Geomatikingenieuren, unterstützt von Informatikern, Gamedesignern, Verkehrsspezialisten und einem Psychologen. Unter der Leitung vom SUPSI und der ETH Zürich setzten die Forschenden auf einen Gamification-Ansatz: die Spielifizierung mittels Spielelementen in einem neuen Kontext. In der App kann man sich daher freiwillige Ziele setzen, etwa bei schönem Wetter eine Woche lang mit dem Velo zur Arbeit fahren oder 20 Prozent der Strecken ohne Auto fahren. Wer sein Ziel erreicht, wird belohnt. Zudem kann man sich mit anderen App-Nutzern messen oder diese zu einer gemeinsamen Aufgabe herausfordern. Laut Studien können Fak-

toren wie regelmässiges Feedback, Information, Gruppendruck, Belohnungen und die Orientierung an Peers dazu beitragen, dass eine Person seine Alltagsroutinen überdenkt und Neues wagt.

Langfristige Verhaltensänderungen

«Mit dem Projekt wollen wir erforschen, ob wir dank Gamification und visualisierten Daten Themen wie CO₂-Reduktion spielerisch vermitteln können. Uns geht es darum festzustellen, ob die App eine langfristige Verhaltensänderung unterstützt», sagt Martin Raubal, Co-Projektleiter und ETH-Professor für Geoinformations-Engineering. Erste Resultate erwartet er im Spätsommer 2017. Denn ab September des laufenden Jahres sollen rund 800 Studienteilnehmer in der Stadt Zürich und im Tessin die App während mehreren Monaten testen und auf die eingebauten Spielelemente reagieren können. Wie viele Autofahrer das Spiel ernst nehmen und aufs Velo oder öffentliche Verkehrsmittel umsteigen, wird sich zeigen. (bra)

EcoDriver- und ENERGY-CHALLENGE-App

Gamification liegt im Trend: Neben «GoEco!» existieren bereits mehrere Energie-Apps. Mit der EcoDriver-App etwa kann der User spielerisch einen energieeffizienten Fahrstil trainieren, indem er beispielsweise frühzeitig in einen höheren Gang schaltet. Mit über 13'700 Downloads in der Schweiz (Stand Februar 2016) ist die von EnergieSchweiz unterstützte App laut Reiner Langendorf von EcoDrive ein Erfolg. EnergieSchweiz setzt ebenfalls rund um die ENERGY CHALLENGE, die dieses Jahr durch neun Energiestädte tourt, auf Gamification (siehe S. 17).



Quelle: Pixabay

ENERGIEEFFIZIENT IM ALTER

Das Projekt «Energiesparpotenziale in Haushalten von älteren Menschen» hat zum Ziel, den Flächenbedarf und damit den Energieverbrauch in Haushalten von älteren Menschen mit entsprechenden Massnahmen zu reduzieren. Es ist Teil des Nationalen Forschungsprogramms «Steuerung des Energieverbrauchs» (NFP 71).

Gemäss Bundesamt für Statistik lebten in der Schweiz Ende 2014 rund 2,1 Millionen Menschen oder gut ein Viertel der Gesamtbevölkerung, die zwischen 51 und 71 Jahre alt waren und damit zu der sogenannten Baby-Boomer-Generation gehören. «Aus energetischer Sicht gewinnt die Wohnsituation der Baby-Boomer immer mehr an Interesse, da sie älter werden und in Zukunft mit einer Zunahme von kleinen Haushalten mit älteren Menschen zu rechnen ist», so Projektmitarbeiterin Anja Umbach-Daniel. Dies hat einen direkten Einfluss auf den Wohnflächen- sowie den Energiebedarf in der Schweiz.

Besseres Verständnis der Wohnsituation

«Hauptziel unseres Projekts ist ein tieferes Verständnis der Wohnsituation älterer Menschen und ihres Wohnenergiebedarfs», erklärt Anja Umbach-Daniel. «Wir wollen ihre Einstellungen und ihr Handeln im Hinblick auf eine Reduktion

der Wohnfläche, die Verdichtung von Gebäuden sowie energetische Sanierungen untersuchen und auf dieser Grundlage Lösungen für die Förderung dieser Massnahmen entwickeln», erklärt sie weiter. Der erste Schritt, die Datenanalyse, ist bereits abgeschlossen. Ihr Ziel war es, den effektiven Flächenbedarf der Haushalte älterer Menschen zu untersuchen sowie Faktoren zu bestimmen, die diesen Flächenbedarf beeinflussen. «Wir haben festgestellt, dass der Flächenverbrauch der 1- und 2-Personen-Haushalte tatsächlich bis 65 ansteigt und dann ungefähr konstant bleibt», erklärt Projektmitarbeiter Carsten Nathani. «Einflussfaktoren sind neben dem Einkommen beispielsweise die Wohnsituation. In der Eigentumswohnung oder dem Einfamilienhaus ist der Flächenverbrauch höher als in einer Mietwohnung. Zudem macht es einen Unterschied, ob im Haushalt früher Kinder gewohnt haben. Eltern bleiben häufig in den Familienhäusern wohnen, auch nach-

dem die Kinder ausgezogen sind, was zu einem höheren Flächenverbrauch pro Kopf führt», so Nathani.

Das Projekt befindet sich nun in der zweiten Phase, in der rund 80 Interviews mit älteren Menschen geführt wurden, um ihre Motive und Erfahrungen mit Umzügen, Verdichtungen oder energetischen Sanierungen zu erfahren. Das Beispiel von Familie Matter zeigt, warum eine Sanierung sinnvoll sein kann (siehe Interview). «Wir haben Menschen in unterschiedlichen Wohnsituationen befragt und sind nun daran diese Interviews auszuwerten», erklärt Anja Umbach-Daniel. Aus den Erkenntnissen der Datenanalyse und den Interviews entwickeln die Forschenden anschliessend Massnahmen zur Förderung von Effizienz und Suffizienz und prüfen deren Akzeptanz. Zum Schluss wird aus den vorgeschlagenen Massnahmen das Energiesparpotenzial abgeschätzt. Abgeschlossen wird das Projekt Anfang 2018. (his)

NACHGEFRAGT

Frau Matter, was hat Sie dazu bewogen, ihr Haus zu sanieren und zu verdichten?

Mein Mann und ich werden dieses Jahr 64 Jahre alt. Wir wollten in Zukunft einfacher wohnen – also auf weniger Wohnfläche und ohne den grossen Garten, dessen Pflege im Alter nicht einfacher wird. Dazu kam, dass die Ausnutzungsziffer unserer Parzelle so hoch war, dass von rechtlicher Seite nichts gegen den Ausbau unseres Einfamilienhauses sprach.

Welche baulichen Massnahmen haben Sie vorgenommen?

Wir haben das Haus um zwei Stockwerke erhöht und eine 4,5-Zimmer-Wohnung mit Lift eingebaut. Dazu haben wir eine über 14 Quadratmeter grosse Solaranlage für das Warmwasser und die Bodenheizung auf dem Dach installiert. In den ursprünglichen unteren beiden Stockwerken wohnt nun unsere Tochter mit ihrer Familie. In der Parterrewohnung haben wir im Zug der Aufstockung teilweise neue Fenster eingebaut, und die Anlagen und Geräte sind alle auf dem neusten Stand der Technik.

Sind Sie zufrieden mit dem Resultat?

Wir sind in der Tat sehr glücklich und würden es jederzeit wieder so machen. Im Garten können nun unsere Enkelkinder spielen, wir unterstützen einander gegenseitig und pflegen einen anregenden Austausch – eine Win-win-Situation.

PS: Mehr über Matters Erfahrungen und das Forschungsprojekt erfahren Sie im Video auf www.energeiaplus.com/category/energeia

NEUER TUNNEL, MEHR EFFIZIENZ

Nach der Einweihung am 1. Juni wird der Eisenbahn-Basistunnel am Gotthard am 11. Dezember 2016 seinen Betrieb aufnehmen. Dann werden Züge, die durch den Basistunnel fahren, energieeffizienter unterwegs sein.



Quelle: AlpTransit Gotthard AG

Laut Bundesamt für Verkehr (BAV) wurden 2015 69 Prozent des Güterverkehrs durch die Alpen auf der Schiene abgewickelt. Dieser Wert steigt seit mehreren Jahren kontinuierlich an, wie der letzte Verlagerungsbericht zeigt. Mit der baldigen Eröffnung des Eisenbahn-Basistunnels am Gotthard kann der Schienenverkehr seine Produktivität noch weiter erhöhen; dies wird zu einer Stärkung des Schienenverkehrs und damit zu einer Verringerung des Strassenverkehrs führen.

Energetisch interessant

Mit dem Gotthard-Basistunnel kann laut dem BAV der Energieverbrauch pro Zug im Vergleich zur alten Bahnstrecke mehr als halbiert werden. Die neue Streckenführung bringt viele Vorteile, meint Tristan Chevroulet, BAV-Programmlenker Energiestrategie im öffentlichen Verkehr: «Die Strecke ist um ein Drittel kürzer, die Höhenunterschiede wurden auf ein Minimum reduziert und die fast gradlinige Strecke verringert die Reibung zwischen Schiene und Rädern, was zu einer Verbesserung der Traktions-effizienz führt.» Die Nachfrage für den Wagenladungsverkehr, vor allem im kombi-

nierten Verkehr, wird einen positiven Einfluss auf den Energieverbrauch im Güterverkehr haben. Nachdem sich die Eisenbahnunternehmen klar für eine erneuerbare Energieversorgung ausgesprochen haben, wird die Zunahme des Schienenverkehrs keine zusätzlichen Treibhausgasemissionen generieren. Tristan Chevroulet fasst die Vorteile der neuen Eisenbahnstrecke wie folgt zusammen: «Die Inbetriebnahme des Gotthard-Basistunnels geht in Richtung einer schrittweisen Elektrifizierung des gesamten Güterverkehrssystems. Bei gleichbleibendem Schienenverkehr braucht es für die Durchfahrt durch den Basistunnel zweimal weniger Energie als für die Fahrstrecke über den Berg.» Der Basistunnel werde hauptsächlich eine schnellere Abfertigung und mehr Sicherheit bieten können als die Strasse und energetisch sehr viel vorteilhafter sein. Die Fachleute des BAV sind überzeugt, dass die Eröffnung des Gotthard-Basistunnels zu einer stärkeren Nutzung des Schienenverkehrs führen wird.

Bis 2020 warten

Der Gotthard-Basistunnel ist neben dem Lötschbergtunnel ein zentrales Element

der Nord-Süd-Achse, aber nicht das einzige. Damit die NEAT (siehe Kasten) ihre volle Wirkung entfalten kann, wird man auf die 2020 geplante Eröffnung des Ceneri-Basistunnels warten müssen, ebenso auf den Ausbau von verschiedenen Streckenabschnitten in Italien und Deutschland. (luf)

Auf die Schiene dank der NEAT

Die Neue Eisenbahn-Alpentransversale (NEAT) ist wichtig, um möglichst viel Alpen durchquerenden Güterverkehr von der Strasse auf die Schiene zu verlagern und die Lastwagenfahrten durch die Alpen trotz ständiger Zunahme des Alpen durchquerenden Güterverkehrs zu stabilisieren oder sogar zu verringern. Mit der NEAT sollen die notwendigen Kapazitäten für den Eisenbahntransport geschaffen werden. Die neue Flachbahnlinie am Gotthard wird nicht nur den Reisenden auf der Strecke Zürich–Lugano eine Zeitersparnis von 45 Minuten bringen, sondern die Wettbewerbsfähigkeit des Schienengüterverkehrs erheblich steigern.

LUFTVERSCHMUTZUNG IN DEN STÄDTEN VERRINGERN

Energieeffizienz und weniger Emissionen sind nicht nur Sache des Privatverkehrs. In der Schweiz laufen Projekte zur Verringerung der Umweltbelastung durch gewisse Nutzfahrzeuge. Das BFE interessiert sich besonders für Fahrzeuge, die hauptsächlich im Stadtbereich verkehren.

Städte unternehmen immer mehr Anstrengungen, um geräuschärmere Fahrzeuge mit einem geringeren CO₂-Ausstoss einzusetzen. Nicht selten sieht man öffentliche Busse, die mit Erdgas betrieben werden oder mit einem Diesel-Elektro-Hybridmotor ausgerüstet sind. In den Stadtzentren verkehren aber noch viele schwere, laute Fahrzeuge mit Diesel- oder Benzinmotoren. Derzeit werden mit dem Pilot- und Demonstrationsprogramm sowie dem Leuchtturmprogramm des BFE diverse Projekte unterstützt die im Bereich Elektro-Nutzfahrzeuge forschen, so zum Beispiel ein Kehrichtwagen und ein Elektrobagger.

Elektrobagger

Professor David Dyntar, CEO von SUN-CAR HK AG, rüstet gerade ein grosses Baggermodell von 16 Tonnen Gewicht um.

Er hat mit Studierenden der ETH Zürich einen mit Dieselmotor betriebenen Bagger in einen batteriegestützten Elektrobagger umgerüstet, der die gleiche Arbeitsleistung erbringen kann. Ein erster Prototyp dieses Elektrobagers existiert bereits. Dessen Batterien halten einen ganzen Arbeitstag durch. Laut Dyntar kann der umgebaute Bagger über eine Lebensdauer von acht bis zehn Jahren 150'000 Liter Diesel einsparen und 400 Tonnen CO₂-Emissionen vermeiden. Das BFE unterstützt das Demonstrationsprojekt; Ziel ist eine serienmässige Produktion. Die ersten beiden Prototypen werden im kommenden Herbst probenhalber auf Baustellen eingesetzt.

Saubere Kehrichtabfuhr

Auch Kehrichtwagen verursachen im städtischen Raum eine grosse Menge an

CO₂-Emissionen. «Nachdem wir feststellen mussten, dass solche Fahrzeuge ungefähr 95 Liter pro 100 Kilometer verbrauchen, haben wir beschlossen, dieses Projekt in Angriff zu nehmen», erklärt Tobias Wülser, CEO von Designwerk. Das Winterthurer Unternehmen konnte durch frühere Elektrofahzeugprojekte bereits Erfahrung sammeln. Nun will es mit der Unterstützung des BFE einen Elektrolastwagen von 26 Tonnen entwickeln, dessen Batterie neben dem Verbrauch durch die Hydraulik eine Reichweite von 150 bis 200 km pro Tag erreicht. Durch die vielen Stopps während einer Kehrichtabfuhrrunde kann eine erhebliche Menge an Bremsenergie rückgewonnen werden, was den Strombedarf verringert und die Effizienz des Fahrzeugs steigert. Der erste Lastwagen soll im Frühling 2017 die Produktionsstätte verlassen.

Auswerten, um zu optimieren

«Diese beiden Projekte erlauben uns etwa, Erhebungen in den Bereichen Energieeffizienz, Lärmemissionen und Akzeptanz in der Öffentlichkeit durchzuführen», erklärt Men Wirz, Fachspezialist Cleantech beim BFE. Das BFE ist grundsätzlich an einer Umrüstung von Nutzfahrzeugen und Baumaschinen auf Elektroantrieb interessiert, weil die Arbeit in der Schweiz durchgeführt werden kann. Wenn solche Elektrofahrzeuge künftig im Einsatz sind, dürften sich die Lärm- und Emissionsbelastungen durch Baustellen und Kehrichtentsorgungsfahrten verringern. (luf)



Quelle: Men Wirz, BFE

SPIELERISCHER ZUGANG ZU KOMPLEXEN DATEN

Was früher vor allem etwas für Spezialisten war, entwickelt sich immer mehr zu einem Instrument für den Alltagsgebrauch: die Geoinformation bzw. die Darstellung von raumbezogenen Daten. Dank der sprunghaften Entwicklung der Webtechnologien lassen sich Geodaten nutzerfreundlich darstellen und sind via Tablet und Smartphone überall abrufbar.

Befinde ich mich zurzeit in einer Energiestadt? Wie gross ist das Solarpotenzial meines Hausdachs? Wo steht das leistungsstärkste Wasserlaufkraftwerk der Schweiz? Wenn Sie sich solche Fragen stellen, befinden Sie sich bereits mitten in der Welt der Geoinformation. Dieser Fachbereich widmet sich der raumbezogenen Information und hat zum Zweck, diese zu erheben, zu verarbeiten, zu analysieren und zu visualisieren. Heute spielen die Geodaten in sehr vielen Bereichen eine wichtige Rolle; beim Bundesamt für Energie werden sie beispielsweise bei der Planung und Bewilligung von elektrischen Leitungen oder bei der Standortauswahl der geologischen Tiefenlager für radioaktive Abfälle verwendet. Auch im Zusammenhang mit

der Energiestrategie 2050 kommt ihr eine wichtige Rolle zu: Dank der Geodaten können beispielsweise Gebiete aufgezeigt werden, die für die Entwicklung erneuerbarer Energie geeignet sind – oder umgekehrt solche, in denen mögliche Nutzungskonflikte drohen.

Geodaten für alle

Früher waren die Geodaten auf spezialisierte Anwendungen beschränkt und für die Öffentlichkeit nur sehr schwer verständlich. «In diesem Bereich hat sich in den letzten Jahren mit dem Aufkommen der Smartphones und Tablets sehr viel getan», erklärt Martin Hertach, Fachspezialist Geoinformation beim Bundesamt für Energie. Einerseits haben sich die Web-

Wo gibt es Informationen zum Bau einer Solaranlage?

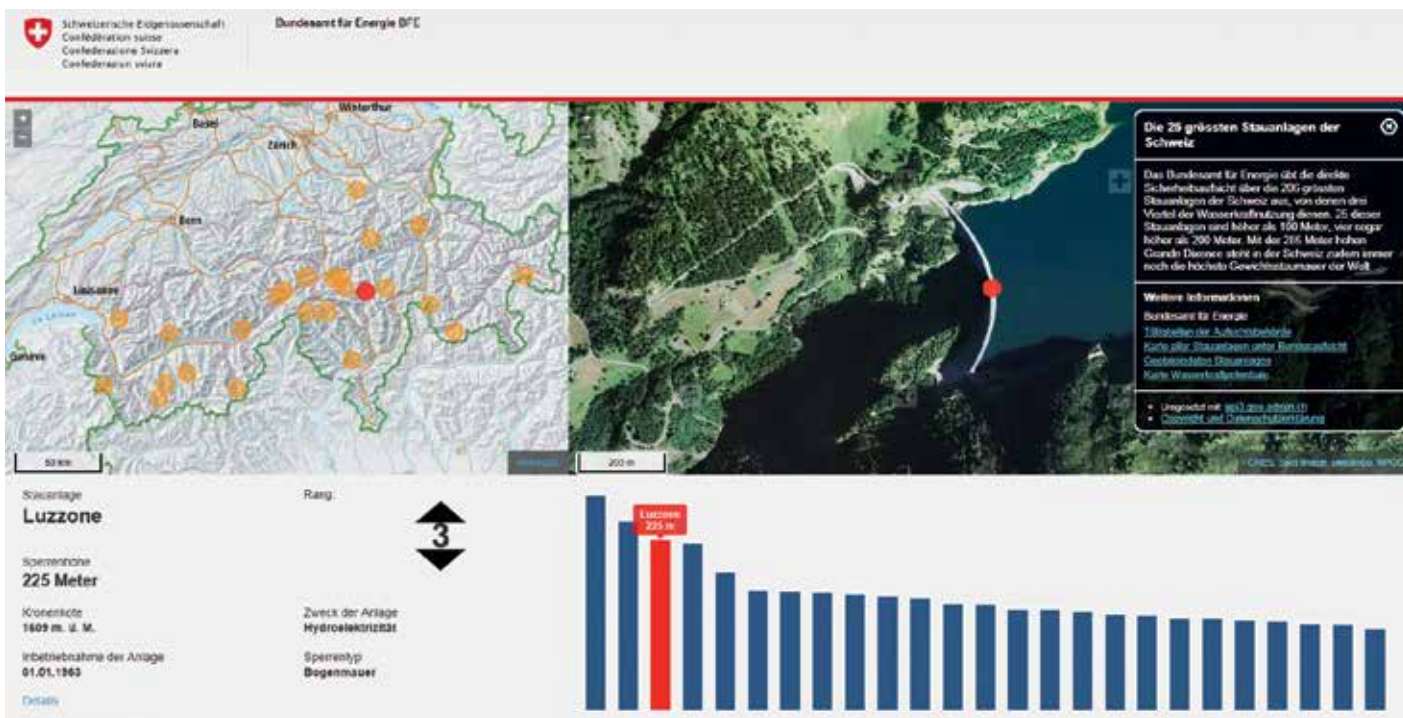
Hat Ihre Dachfläche genügend Potenzial zum Bau einer Solaranlage? Falls ja, finden Sie unter www.energieschweiz.ch/meine-solaranlage viele zusätzliche Informationen über Planung und Montage einer Solaranlage. Beispielsweise können Sie eine Liste von geeigneten Fachleuten in Ihrer Region abrufen, die Ihnen eine Offerte für Ihre Solaranlage machen können. Oder informieren Sie sich darüber, wie Sie in den Genuss von Fördergeldern kommen können.

Was kann mein Hausdach?

Gemeinsam mit swisstopo und MeteoSchweiz hat das Bundesamt für Energie die Anwendung sonnendach.ch entwickelt. Auf sonnendach.ch kann abgefragt werden, ob das eigene Hausdach für die Solarenergienutzung geeignet ist und wie hoch das Potenzial für Wärme und Strom wäre. Die Anwendung verknüpft Daten zur Grösse und Orientierung jeder Dachfläche mit satellitenbasierten Sonneneinstrahlungsdaten. Rund 50 Prozent des hiesigen Gebäudebestands sind heute auf sonnendach.ch abgebildet. Halbjährlich werden weitere Regionen hinzugefügt, sodass voraussichtlich Anfang 2018 die Hausdächer der ganzen Schweiz verfügbar sein werden.



Das Solarpotenzial der Hausdächer in der Gemeinde Interlaken. Dunkelrote Dächer haben ein hohes, blaue ein niedriges Potenzial. (Quelle: www.sonnendach.ch)



technologien sprunghaft weiterentwickelt, andererseits haben sich Verhalten und Bedürfnisse der Nutzerinnen und Nutzer verändert. «Aufgrund einfacher Anwendungen gehört die Nutzung von Geoinformationen heute zum Alltag», erklärt Hertach. Diesem Trend gegenüber ist auch der Bund offen, wie seine 2014 verabschiedete «Open Government Data»-Strategie 2014 bis 2018 zeigt.

Im 2007 erlassenen Geoinformationsgesetz hat der Bund erstmals die Materie geregelt, um die schnelle, teilweise unübersichtliche Entwicklung der Geoinformation zu ordnen. Unter anderem steht in diesem Gesetz, dass die Daten zu angemessenen Kosten von Dritten weiterverwendet werden können. Die «Open Government Data»-Strategie von 2014 hat unter anderem zum Ziel, vom Bund erhobene Daten in maschinenlesbaren und offenen Formaten zur freien Weiterverwendung zur Verfügung zu stellen. Dies bedeutet, dass die Daten auch für kommerzielle Zwecke frei verwendet werden dürfen, was bisher nicht der Fall war. Unter opendata.swiss betreibt das Bundesarchiv seit Anfang 2016 ein Portal, welches Bund, Kantonen und Gemeinden sowie weiteren Organisationen mit staatlichem Auftrag für die Publikation ihrer Daten zur Verfügung steht.

Spielerische Anwendung

«Es gibt zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten für die Geodaten, die wir beim BFE verwalten», sagt Martin Hertach. Die Gemeinden könnten sie bei ihren Energieplanungen berücksichtigen. Anwendungen wie sonnendach.ch (siehe Kasten) könnten aber auch von lokalen Energieversorgern auf dessen Webseite eingebaut werden, um den Kundinnen und Kunden das Solarpotenzial ihres Hausdaches aufzuzeigen. Eine einfache Anwendung hat Hertach gleich selber entwickelt: «Mit Energiesstadtfinder.ch kann man mit nur einem Klick herausfinden, ob man sich in einer Energiestadt befindet. Dank solcher Anwendungen ist die Geoinformation Türöffner zu weiteren Energiethemen.» Dass dabei der spielerische Aspekt auch eine Rolle spielt, verneint der Fachmann nicht. Er ist überzeugt, dass dies den Interessen der Nutzenden entspricht. In der Kombination von Daten sieht Hertach die Zukunft der Geoinformation: «Der Trend geht in die Richtung, dass Daten zusammengeführt werden, um ein möglichst ganzheitliches Bild eines Sachverhalts zu bekommen.» (his)

Daten erzählen Geschichte

Das BFE bereitet die Geodaten auch in sogenannten Storymaps auf. Die Daten werden nicht einfach isoliert dargestellt, viel mehr wird darum herum eine Geschichte aufgebaut und den Leserinnen und Lesern über die visuelle Darstellung präsentiert. Die Storymap «Die 25 grössten Stauanlagen der Schweiz» listet die Stauanlagen nach Höhe der jeweiligen Staumauer auf und bildet sie in einer Schweizerkarte ab. Die Nutzenden können über die Rangliste oder über die Schweizerkarte die Informationen zu den einzelnen Stauanlagen abrufen. Weitere Storymaps des BFE befinden sich unter www.bfe.admin.ch/storymaps.

GEMEINSAM WOHNEN

Das Hunziker Areal in Zürich strebt mit seinen 1200 Bewohnerinnen und Bewohnern ein energieeffizientes und aktives Zusammenleben an. Noch ist das Projekt in der Anfangsphase – die Zwischenbilanz fällt positiv aus.

Am Rand des grossen Genossenschaftsplatzes verladen zwei Maler gerade Farbkübel ins Auto, Kinder rennen kreischend an ihnen vorbei. Daneben sitzen zwei Frauen auf Plastikstühlen in der Sonne und trinken Kaffee. Bald stösst eine ältere Dame dazu. «Willst du auch einen?», fragt Katrin Schweers die Dame. Schweers wohnt seit August mit ihrer Familie auf dem Hunziker Areal in Zürich Leutschenbach. Das Areal ist das erste Projekt der Baugenossenschaft «mehr als wohnen» und besteht aus 370 Wohnungen, vielen gemeinschaftlich nutzbaren Allmendräumen und Gewerbebetrieben (siehe Kasten). Ziel ist es, ein lebendiges Quartier zu schaffen, das ökologisch wie sozial neue Massstäbe setzt.

Ehrgeizige Ziele

Um sich den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft anzunähern, wurden verschiedene Energieeffizienzmassnahmen ergriffen. Neben der Nutzung der Abwärme des benachbarten Rechenzentrums der Stadt Zürich und der Photovoltaikanlage auf dem Dach steht die Regelung des Heizsystems im Zentrum: Jede Wohnung

ist mit einem Temperatursensor ausgerüstet, der die Daten an einen Server sendet. Dieser berechnet aufgrund des bisherigen Verhaltens des Gebäudes und den Wetterprognosen die optimale Regelung der Heizung. So soll der Komfort gesteigert werden, während 10 bis 15 Prozent Energie gespart werden kann. Das Bundesamt für Energie (BFE) unterstützt das innovative Projekt im Rahmen des Leuchtturmprogramms.

«Es wird rund zwei Jahre dauern, bis alle Feineinstellungen am System vollzogen sind und es optimal funktioniert», sagt Anna Haller, Projektleiterin Partizipation und Öffentlichkeit bei «mehr als wohnen». «Dass man die Heizung nicht selbst einstellen kann, ist für die Bewohnenden gewöhnungsbedürftig.» Dann sei Geduld und Geschick in der Kommunikation gefragt.

Gemeinschaftliche Konzepte

Für Anna Haller ist die Verbesserung von Infrastruktur und Zusammenleben ein ständiger Prozess. «Insgesamt sind wir zufrieden mit dem Projektverlauf», sagt

sie. «Wir merken, dass die gemeinschaftlichen Konzepte geschätzt und genutzt werden.» Die Bewohnerinnen und Bewohner können sich in Quartiergruppen engagieren. Dabei nutzen sie Allmendräume beispielsweise für eine Werkstatt oder als Raum der Stille. Auch Bewohnerin Katrin Schweers ist in einer Quartiergruppe aktiv. «Wir wollen dort Aktivitäten und Räume für Jugendliche planen», sagt sie. (fri)

Das Hunziker Areal

Im Sommer 2015 hat die Baugenossenschaft «mehr als wohnen» das Hunziker Areal offiziell eingeweiht. Es besteht aus 13 Mehrfamilienhäusern und bietet rund 1200 Menschen Wohn- und Arbeitsräume. Durch Eigeninitiative und Mitbestimmungsrechte der Bewohnenden sowie zahlreiche Allmendräume will «mehr als wohnen» ein aktives Zusammenleben ermöglichen. Daneben setzt die Genossenschaft auf nachhaltiges Wohnen und will den Energieverbrauch ihrer Bewohnerinnen und Bewohner den Zielen der 2000-Watt-Gesellschaft annähern.



Quelle: Ursula Meisser

ENERGIEEFFIZIENTE TEXTILINDUSTRIE

POINT DE VUE D'EXPERT Die Textilindustrie hat keinen guten Ruf, wenn es um das Thema Nachhaltigkeit geht. Insbesondere die sozialen und ökologischen Missstände in der Kleiderproduktion haben in den letzten Jahren zu Recht dazu geführt, dass die Nachhaltigkeitsproblematik in dieser global stark arbeitsteiligen Produktionskette im Fokus der Öffentlichkeit steht. Verschiedene Initiativen in der EU, bei denen sich die grossen Kleiderimporteure mittels freiwilliger Vereinbarungen verpflichten, sollen dieses Problem angehen. Nicht zuletzt spielen dabei auch Nachhaltigkeitslabels und die Aufklärung der Konsumenten über die Herkunft ihrer Kleider eine wichtige Rolle.

Doch Textilien sind nicht nur Kleider. Die Produkte der Textilindustrie begegnen uns täglich: Teppiche, Sitzbezüge in Transportmitteln, medizinische Produkte wie Pflaster oder Implantate, Filter für Fahrzeugtanks, Lautsprechermembrane oder Dämmstoffe in Bauten – sie alle sind aus Fasern und Fäden hergestellt. Und gerade diese sogenannten «Technischen Textilien» sind ein Spezialgebiet der Schweizer Textilproduzenten. Es sind oft hochgradige Spezialisten, die entweder Nischenprodukte herstellen oder einen einzelnen Schritt in der textilen Produktionskette abdecken. Es sind vor allem kleine Unternehmen mit 20 bis 100 Angestellten und oft Familienbetriebe, die seit Generationen in der Textilbranche tätig sind.

Einer der wichtigen Produktions- und Kostenfaktoren in der Textilproduktion ist Energie. Der Energieverbrauch fällt unter anderem beim Spinnen, Weben und Färben an, aber auch bei einzelnen, oft wiederholten Zwischenschritten wie beispielsweise beim Waschen und Trocknen der Garne oder Stoffe. So ist es durchaus möglich, dass die Kosten der Produktionsenergie bis zu 20 Prozent des Umsatzes eines Schweizer Textilbetriebes betragen.



Quelle: Swiss Textiles

Energiesparen ist deshalb in der Schweizer Textilindustrie seit Jahren Programm und dient nicht zuletzt auch der Senkung der Produktionskosten. Mit Erfolg: Die Textilfirmen, die mit der Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW) Reduktionsvereinbarungen eingegangen sind, haben im Jahr 2014 gegenüber 2000 rund 27,5 Prozent bzw. 10'564 Tonnen CO₂ eingespart. Alleine durch den Ersatz von älteren Heizkesseln und Pumpen oder durch die Wärmedämmung von Rohrleitungen und Färbemaschinen wurden bis 2012 insgesamt 21'209 MWh eingespart.

Für die zweite Verpflichtungsperiode bis 2020 rechnet die EnAW allerdings nur noch mit der halben Effektivität künftiger Effizienzmassnahmen, denn massive Op-

timierungen werden jetzt aufgrund des bereits sehr hohen Niveaus schwieriger. Es sind nun deutlich innovativere Ansätze für Einsparungen gefragt. Doch dies schreckt die Schweizer Textilunternehmer nicht ab: Ob über den Einbau von Keramiksteinen in Dampfkessel zur Verbesserung der Wärmeabstrahlung, über Spitzenlastmanagement, über Wärmerückgewinnung und lokale Wärmeverbünde oder über die Installation von Holzschnitzelheizungen: Die Schweizer Textilbetriebe sind meiner Meinung nach Meister im Finden von weiteren Einsparmöglichkeiten im Energiebereich.

Nina Bachmann, Leiterin Technologie und Umwelt von Swiss Textiles

NEST – IM LABOR LEBEN & ARBEITEN

Ende Mai eröffnet das BFE-Leuchtturmprojekt NEST seine erste Forschungseinheit: ein innovatives Büromodul. Im neuen Gebäude werden künftig zahlreiche Innovationen auf ihre Alltagstauglichkeit getestet. Für dieses modular aufgebaute, bewohnte Labor arbeiten Forscher eng mit Industriepartnern zusammen.

«NEST ist eine Baustelle, die nie fertig wird, da sich das Haus laufend erneuert», erklärt der stellvertretende Direktor der Empa, Peter Richner. Er ist für das BFE-Leuchtturmprojekt NEST (Next Evolution in Sustainable Building Technologies) verantwortlich. Nach einer rund dreijährigen Plan- und Bauphase ragt auf dem Campus in Dübendorf ein Grundgerüst in die Höhe, auf dessen drei Plattformen bis zu 15 Wohn- und Büroeinheiten installiert werden können. Das erste Modul wird Richner an der NEST-Eröffnungsfeier vom 23. Mai der Öffentlichkeit präsentieren, in Anwesenheit von Bundesrat Johann Schneider-Ammann. Weitere Module sollen bis 2018 folgen. Die Projekte im Überblick (Stand März 2016):

1. Büros der Zukunft

Meet2Create beschäftigt sich mit Büros der Zukunft. Vorgesehen sind Zonen für Meetings, Projektarbeit und ein Grossraumbüro mit individuellen Gestaltungsmöglichkeiten, etwa betreffend Heizungsregulierung oder Mobiliar.

Wie sich die Gebäude- und die Fassadentechnik auf die Nutzungsbedürfnisse der Menschen abstimmen lassen, will ein interdisziplinäres Team erforschen. In einem der drei Räume wurde auf eine konventionelle Heizung verzichtet; das Raumklima wird durch Hochleistungsmaterialien gewährleistet, die Wärme speichern können. In einem anderen Zimmer wurde eine intelligente Heizung installiert. Diese reguliert die Raumtemperatur, abhängig davon, wie viele Personen sich gerade im Raum aufhalten.

«Wir haben die gewählten Lösungen sehr eng mit unseren Wirtschaftspartnern entwickelt. Nun wollen wir die unterschiedlichen Arbeitswelten austesten und mögliche Lösungen für ein Büro der Zukunft aufzeigen», sagt Projektleiterin Sibylla Amstutz von der Hochschule Luzern. Sie hofft, dass die Untersuchungen zeigen, wie energieeffizient diese Räumlichkeiten genutzt werden. Die Arbeitsplätze stehen vorerst Mitarbeitenden der Empa und der Hochschule Luzern zur Verfügung; künftig sollen auch Firmen stundenweise ein Sitzungszimmer mieten können.

2. Innovatives Holzmaterial

Eine zweite Einheit konzentriert sich auf Holz als Ressource. Voraussichtlich ab Juni soll hier erforscht werden, wie sich zwölf Materialinnovationen gewinnbringend einsetzen lassen – vom schwer entflammaren, mineralisierten Holz bis zur magnetischen Holzpinnwand. Letztere wurde von der ETH Zürich gemeinsam mit der Empa entwickelt. Eingebaut werden beispielsweise auch antimikrobielle Türgriffe und eine wasserabstossende Aussenfassade aus Holz, die einen UV- und Feuchteschutz liefert und dadurch länger natürlich aussehen soll, sowie eine hölzerne Duschwand. «Wir demonstrieren und überwachen so den Einsatz unserer Prototypen, in der Absicht diese zu optimieren und weitere Industriepartner anzuziehen», sagt Empa-Projektleiterin Tanja Zimmermann. Das Ziel sei es, neuartige, holz- und zellulosebasierte Materialentwicklungen im Alltag zu testen und das Feedback der Bewohner, zwei Doktorierenden, einzuholen.

3. Wellness- und Fitnessbereich

Im Herbst 2016 kommt ein Wellness- und Fitnessbereich hinzu, der auf Energieeffizienz und erneuerbare Energien setzt. Dazu gehören drei Wellnessoasen mit Sauna und Dampfbad unterschiedlicher Temperatur, ausgestattet mit moderner Gebäudetechnik. Kaskadenartig wird die lokal erzeugte, erneuerbare oder rückgewonnene Wärme mehrfach eingesetzt – von der heissesten Sauna bis zum erfrischenden Duschwasser. Allein durch die Rückgewinnung der warmen Feuchtigkeit liesse sich laut der Empa der Energieverbrauch dieser Einheit halbieren. Installiert werden ebenfalls kleinere Innovationen wie ein Holzwaschbecken oder ein Wasserhahn, der 90 Prozent weniger Wasser verbraucht. Um ein Gefühl für Energie und deren Erzeugung zu gewinnen, können Sportler Strom generieren, indem sie die Fitnessgeräte nutzen. So lässt sich am eigenen Leib erfahren, wie lange man etwa für eine Kilowattstunde Strom strampeln muss.

4. Leichtbau

Bis Anfang 2017 soll NEST ein markantes Markenzeichen erhalten (siehe Visualisierung): ein zweistöckiges Loft. Dieses soll demonstrieren, welche Möglichkeiten der Ultra-Leichtbau bietet. Geplant ist unter anderem ein gewelltes Dach, bestehend aus einer vier Zentimeter dicken Betonschale. Vorgesehen sind Decken und Böden aus vorfabrizierten Betonelementen, die laut der ETH Zürich 70 Prozent weniger Material benötigen als in einer herkömmlichen Bauweise. Experimentiert wird ebenfalls mit adapti-



Quelle: Empa

ver Gebäudetechnik: An der Glasfassade werden bewegliche Solarpaneele montiert, die sich nach dem Stand der Sonne ausrichten und das Raumklima regulieren werden. Insgesamt soll dieser Gebäudeteil rund 50 Prozent mehr Energie erzeugen, als er verbraucht.

5. Recycling

Eine weitere Wohneinheit soll primär aus recycelten Baumaterialien gefertigt werden, die ideal rückbaubar sind. So soll der Stoffkreislauf möglichst geschlossen werden. Urban Mining ist demnach das Forschungsfeld dieser für 2017 geplanten Unit.

6. Digitale Fabrikation

Vorfabrizierte Elemente und der Einsatz von Robotern auf der Baustelle – dieses Szenario und seine Auswirkungen auf die Architektur werden voraussichtlich ab 2018 in einer neuen Einheit für digitale Fabrikation untersucht.

7. Intelligente Fassade

Die ETH Lausanne will ab 2018 im Gebäude zudem erforschen, wie Fassaden für die Energienutzung optimierbar sind. Potenzial besteht beispielsweise darin, Tageslicht mittels intelligenten Gläsern und Sensoren in der Fassade effizienter zu nutzen.

8. Zuhause für Senioren

In rund zwei Jahren soll sich eine zusätzliche Wohneinheit mit den Bedürfnissen älterer Menschen befassen. Mithilfe neuer Technologien und Dienstleistungen könnten Senioren länger in den eigenen vier Wänden wohnen. Welche dieser Angebote bei den Bewohnern auf Akzeptanz stossen und genutzt werden, interessiert die Forschenden.

9. Ressourcen

NEST versteht sich laut Richner als «gestapeltes Quartier»: Die Wasser- und Energieversorgung sowie Mobilitätskonzepte werden im Rahmen von NEST und

weiteren Demonstrationsprojekten auf dem Campus jeweils auf Quartierebene modelliert und umgesetzt. Komponenten wie Solaranlagen, Wärmepumpen, Erdsonden, Eisspeicher, Batterien und weitere Speicherlösungen lassen sich zu- und wegschalten, um den Eigenverbrauch und die lokale Produktion von erneuerbaren Energien im Gesamtsystem zu optimieren. Mit den verbundenen Demonstrationsanlagen lassen sich so unterschiedliche lokale Energienetze kombinieren und nutzen. (bra)

GESETZESLÜCKE SCHLIESSEN

Soll der Gasmarkt geöffnet werden? Wie wird der Netzzugang geregelt? Diese und weitere Fragen behandeln vier Grundlagenstudien zum Gasmarkt, die das Bundesamt für Energie in Auftrag gegeben hat. Ziel ist die Schaffung eines Gasversorgungsgesetzes.

Der Gasmarkt ist bis heute kaum reguliert, auch eine Vereinbarung zwischen der Gasbranche und deren grössten Industriekunden schuf dem keine Abhilfe (siehe Kasten). Aufgrund dieser Rechtsunsicherheit für Gasanbieter und -käufer arbeitet das Bundesamt für Energie (BFE) an einem Gasversorgungsgesetz. «Zurzeit schaffen wir in internen Arbeitsgruppen und gemeinsam mit einer Begleitgruppe mit Vertretern aus der Gasbranche, der Industrie, der Kantone, des Fachsekretariats der WEKO und anderen potenziell Interessierten die Grundlagen für dieses Gesetz», sagt Christian Rütschi, Projektleiter des Gasversorgungsgesetzes im BFE. In diesem Zusammenhang gab das BFE vier Studien zum Gasmarkt in Auftrag.

Eine der Studien untersuchte die mögliche Vorgehensweise bei einer Öffnung des Schweizer Gasmarktes. Aufgrund der bereits 2007 in der EU vollzogenen vollständigen Gasmarktöffnung und der engen Einbindung des Schweizer Gasmarktes in den europäischen drängt sich diese Frage auf. Die Studie analysierte die Kosten und Nutzen verschiedener Marktöffnungsvarianten: Sie untersucht neben einer voll-

ständigen beispielsweise auch eine Öffnung in mehreren Schritten oder nach Verbrauchergruppen – das heisst von Industriebetrieben bis zu privaten Haushalten. Sie kommt zum Schluss, dass eine vollständige Öffnung in einem Schritt die volkswirtschaftlich beste Variante sei.

Ende 2017 in der Vernehmlassung

Die anderen drei Studien untersuchten, welche Grundbedingungen das Netzzugangsmodell für Gas erfüllen sollte, welche Optionen es zur Ausgestaltung der Gasbilanzierung gibt und wie die Kosten sowie die anschliessende Tarifierung beim Gasnetz ermittelt werden können.

Nun analysiert das BFE die Studienergebnisse und gibt weitere Untersuchungen in Auftrag. «Bis Ende Jahr schliessen wir die Grundlagenarbeiten ab», sagt Christian Rütschi. «Danach beginnen die juristischen Arbeiten an der Vorlage, damit sie 2017 in die Vernehmlassung gehen kann.» Thomas Hegglin, Leiter der Kommunikation des Verbands der Schweizerischen Gasindustrie (VSG), begrüsst die Arbeiten an der Gesetzesvorlage, durch die Rechtsunsicherheiten beseitigt werden sollen. (*fri*)

Verbändevereinbarung

Im Artikel 13 des Bundesgesetzes über Rohrleitungen (RLG) findet sich seit 1964 folgende Bestimmung: Betreiber von Rohrleitungen mit einem Druck von über fünf bar sind verpflichtet, Transporte für Dritte zu übernehmen, wenn dies technisch möglich und wirtschaftlich zumutbar ist. Dies war die gesetzliche Grundlage für die Forderung von grossen Industriebetrieben, ihren Anbieter frei zu wählen. Daher hat die Gasbranche 2012 mit ihnen eine Vereinbarung über den Netzzugang anderer Anbieter geschlossen. Die sogenannte Verbändevereinbarung liess die Gasbranche von der Wettbewerbskommission (WEKO) prüfen. Diese leitete zwar keine Untersuchung ein, behielt sich aber vor, bei einem allfälligen Verstoss gegen das Kartellgesetz eine Einzelfallprüfung vorzunehmen.



Quelle: Gaznet AG

EINE ENERGETISCHE EURO 2016

Ab dem 10. Juni werden die 24 qualifizierten Teams an der Fussball-EM 2016 in Frankreich viel Energie aufbringen, um den Europameistertitel nach Hause zu bringen. Energie ist aber auch ausserhalb der Wettkämpfe ein wichtiger Bestandteil.



Chauffeurs gezielt geschult, wie sie ökologischer fahren können.

Auch die UEFA-Funktionäre sind angehalten, Energie zu sparen. So dürfen sie beispielsweise das Flugzeug nicht benutzen, wenn die Strecke in weniger als 4,5 Bahnstunden bewältigt werden kann. Die UEFA möchte zusätzlich durch CO₂-Kompensationszahlungen ein Windkraftprojekt in Neukaledonien (Überseegebiet Frankreichs) finanzieren, das eine jährliche Einsparung von 32'000 Tonnen Treibhausgas bringen soll. «Wir hoffen, dass die Massnahmen, die wir während der EURO 2016 im Bereich Energie, Mobilität und nachhaltige Entwicklung treffen, von den Städten, Stadien und ihren Stammklubs angewendet werden.» (luf)

Frankreich und der Europäische Fussballverband UEFA versprechen sich anlässlich der EURO 2016 ein hochkarätiges Fussballturnier. Neben dem Sport geht der Aspekt der energetischen Nachhaltigkeit nicht vergessen. Eine Strategie wurde entwickelt, welche etwa die Bereiche Infrastrukturen, Energie und Mobilität umfasst. Sieben der zehn EM-Stadien produzieren und verwenden erneuerbare Energien wie Solar-, Wärme- und Windenergie. Das Stade de Nice ist sogar als Plusenergiegebäude zertifiziert. «Der Energieverbrauch und das Energiemanagement waren bei der Evaluation der Kandidaturen wichtige Punkte», erklärt ein Sprecher der UEFA. «Alle von Frankreich vorgeschlagenen Stadien wurden bezüglich des Energiebedarfs opti-

miert.» Ein Beispiel für die Optimierung sind LED-Anzeigetafeln in den Stadien.

Nachhaltig unterwegs

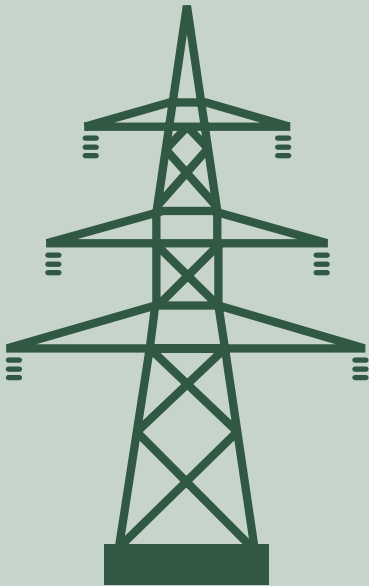
Auch die Mobilität stellt für die EURO 2016 eine Herausforderung dar. Um die Benutzung der öffentlichen Verkehrsmittel zu fördern, gibt es rund um die Austragungsstadien keine öffentlichen Parkplätze.

Zur Sensibilisierung der Zuschauer haben die Organisatoren einen Öko-Rechner entwickelt, der im Internet verfügbar ist. Er zeigt den Fans, wie hoch ihr CO₂-Ausstoss während der Anreise ist. Eine App (UEFA EURO 2016 FAN Guide) soll darüber hinaus helfen, Fahrgemeinschaften zu bilden. Ferner werden die freiwilligen

Schweizer Mannschaft für Nachhaltigkeit

Die Schweizer Mannschaft wählte, noch vor der Auslosung, Montpellier als Trainingsbasis – wegen des idealen Klimas in Südfrankreich. Nun muss sie für die Vorrundenspiele in Lille, Lens und Paris dreimal das Land durchqueren. «Wir werden unsere CO₂-Emissionen aufgrund unserer Flugreisen finanziell kompensieren, mit einer streckenabhängigen Abgabe von 1600 bis 5000 Euro, wie es die UEFA allen Mannschaften vorschlägt», erklärt Yannick Rappan, Medienbeauftragter des Schweizerischen Fussballverbands. Um allzu viele Fahrten zu vermeiden, werden sich die Spieler zu Fuss oder mit dem Velo zum Trainingsplatz begeben. Bleibt zu hoffen, dass sie auf dem Rasen keine Energie einsparen, dem einzigen Ort, wo das nicht erwünscht wäre.

AUFGESCHNAPPT



Die Strombranche trifft sich

Vom 31. Mai bis zum 2. Juni trifft sich die Schweizer Strombranche an den Powertagen in der Messe Zürich. Die Fachreferenten und Aussteller diskutieren und präsentieren Themen zu drei Schwerpunkten: Integration der dezentralen Stromproduktion ins Netz, Energiewirtschaft im Umbruch und Wasserkraft im Wettbewerb. Auch das BFE wird mit Fachleuten an einem Stand für Fragen zur Verfügung stehen. Zudem wird BFE-Direktor Walter Steinmann am 1. Juni ein Referat zu den herausfordernden Umbrüchen in der Energiewirtschaft halten. Weitere Informationen finden Sie unter www.powertage.ch. (fri)

Konferenz «Smart Energy»

Das Tages-Anzeiger Forum, die Konferenzserie der grössten Schweizer Tageszeitung, organisiert am 5. Juli eine Tagung zum Thema «Smart Energy – Wie die Energiebranche von der Digitalisierung profitieren kann». Im Gottlieb Duttweiler Institut in Rüschlikon werden sich über hundert Teilnehmer aus der Energie- und der ICT-Branche sowie aus öffentlichen Stellen treffen. Dabei werden Themen wie die Netze der Zukunft, die Digitalisierung in der Energiebranche oder ICT-Security im Fokus stehen. Auch BFE-Direktor Walter Steinmann wird mitdiskutieren. (fri)

Bike4Car: Anmeldestart

14 Tage lang gratis ein E-Bike ausprobieren im Tausch gegen das Auto – das bietet Bike4Car auch dieses Jahr wieder an. Seit dem 2. Mai kann man sich unter www.bike4car.ch anmelden und im Sommer ein E-Bike testen. Die von EnergieSchweiz und anderen Partnern unterstützte Aktion konnte letztes Jahr knapp 1900 Teilnehmer verzeichnen, die im Anschluss von positiven Erfahrungen berichtet haben. (fri)

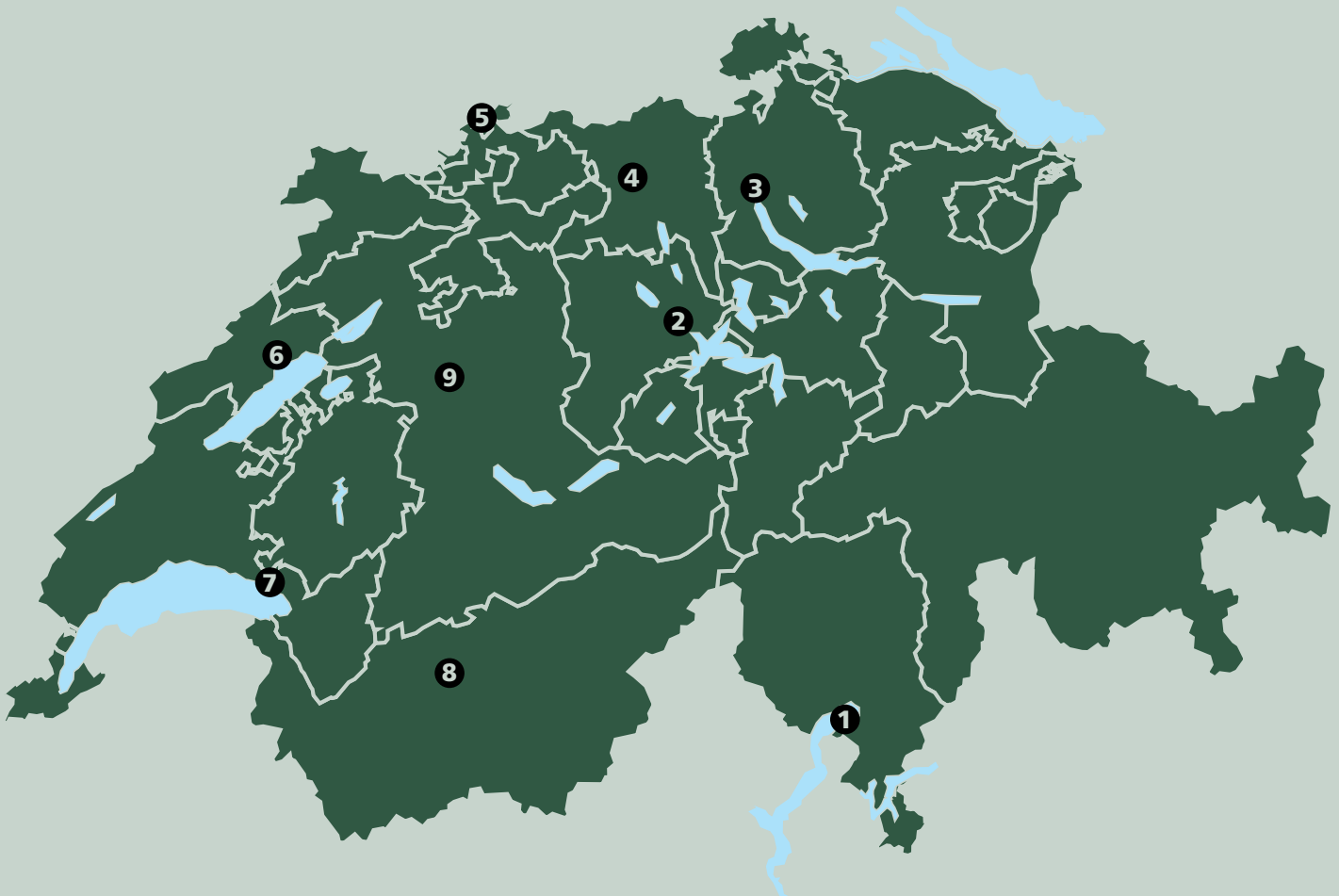


Mehr Infos im
BFE-BLOG
www.energieaplus.com



Spielerisch sparen

Die ENERGY CHALLENGE 2016 von EnergieSchweiz startet am 8. Juni in Locarno. Die Roadshow wird in neun Energiestädten haltmachen. Das Herzstück der ENERGY CHALLENGE 2016 ist die App für Smartphones, die als Dreh- und Angelpunkt für Informationen und Aktionen dient. Auf www.energychallenge.ch können Sie die App herunterladen und Ihr Energieprofil mit folgenden Botschaftern vergleichen: Musiker Stress, Fussballer Xherdan Shaqiri, Unternehmerin Carolina Müller-Möhl und den Solarpionieren Bertrand Piccard und André Borschberg. Schauen Sie jetzt die Videointerviews mit Stress und Shaqiri im BFE-Blog www.energieaplus.com/category/video. (fri)



- | | |
|--|--|
| ❶ Locarno 8.–11. Juni | ❹ Aarau 10.–13. August |
| ❷ Luzern 15.–18. Juni | ❺ Basel 17.–20. August |
| ❸ Zürich 30. Juni–3. Juli | ❻ Neuenburg 31. August–3. September |
| ❹ Aarau 10.–13. August | ❼ Sion 21.–24. September |
| ❺ Basel 17.–20. August | ❽ Bern 1.–2. Oktober |
| ❻ Neuenburg 31. August–3. September | ❾ Bern 1.–2. Oktober |
| ❼ Sion 21.–24. September | |
| ❽ Bern 1.–2. Oktober | |

powertage

Der Branchentreffpunkt der Schweizer Stromwirtschaft 31. Mai bis 2. Juni 2016, Messe Zürich

Zentrale und dezentrale Erzeugung, Speicherung, Übertragung und Verteilung, Smart Grid, Smart Metering, Leittechnik, Leitungsbau, Energiemanagement und Messdatenmanagement, Stromhandel und Vertrieb, Energiedienstleistungen und Energieeffizienz, Infrastruktur für E-Mobilität

Mehr Infos unter www.powertage.ch und [@Powertage](https://twitter.com/Powertage)

Partner:



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
Bundesamt für Energie BFE

Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Association suisse pour l'amenagement des eaux
Associazione svizzera di economia delle acque
swissmig



Hauptmedienpartner:

Handelszeitung

ENERGIE ERLEBEN IM JULI IM ENERGIEA

TOURISMUS Wie erleben wir Energie in unserer Freizeit?

VERHALTEN Wie lässt sich der Rebound-Effekt beim Reisen vermeiden?

WASSERKRAFT Wie viele Wasserkraftwerke sieht man am Rhein?

ENERGIEEFFIZIENZ Wie beeinflusst die Energieetikette unser Konsumverhalten?

EXKURSION Was erfährt man bei einer Kernkraftwerk-Besichtigung?

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



Links

Blog: www.energieaplus.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

