



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE

energiea.

Newsletter des Bundesamts für Energie BFE
Nummer 5 | September 2012



Sport und Energie

Energie bewegt

Interview

Samuel Wytttenbach, Programmleiter
ecosport.ch bei Swiss Olympic

Energiestrategie 2050

Perspektiven zeichnen den Weg in die
Energiezukunft



Tage der Technik 2012

Die Stadt der Zukunft – die Zukunft der Stadt

Die intelligente Städteplanung im Spannungsfeld von Ökonomie, Ökologie und Gesellschaft befasst nicht nur Zukunftsforscher: Die Stadt der Zukunft ist bereits Realität geworden.

Verdichtetes Bauen im urbanen Bereich, Umnutzung ehemaliger Industriequartiere in Wohn- und Geschäftsviertel, Gestalten neuer Zentren auf der grünen Wiese schaffen neue Herausforderungen. In zahlreichen Veranstaltungen befassen sich Unternehmen und Organisationen mit diesen Herausforderungen des verdichteten Städtebaus und deren Umsetzung.

Den Höhepunkt der Tage der Technik 2012 bilden die Veranstaltungen in Genf (3.10.2012) und in Dübendorf (25.10.2012). Namhafte Experten aus dem In- und Ausland referieren aus verschiedenen Blickwinkeln zum Thema – abgerundet werden die Impulsreferate mit einem Podiumsgespräch.

Beide Veranstaltungen sind öffentlich, der Eintritt ist gratis. Anmeldungen unter: www.tage-der-technik.ch (Anzahl der Plätze ist beschränkt).



Organisator und Mit-Initianten

**SWISS
ENGINEERING**
STV UTS ATS

EMPA
AKADEMIE
Zentrum für Wissenstransfer

SATW
Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften
Académie suisse des sciences techniques
Accademia svizzera delle scienze tecniche
Swiss Academy of Engineering Sciences

Goldspensoren

ewz
Die Energie

SIEMENS



Patronat

energieschweiz

Editorial	1
<hr/>	
DOSSIER SPORT UND ENERGIE	
Interview	
Samuel Wytttenbach, Nachhaltigkeitsverantwortlicher von Swiss Olympic, plädiert für mehr Ressourceneffizienz im Sport	2
Erneuerbare Energien	
Sportstadien, die auf erneuerbare Energie setzen	4
Gebäude	
Fitnesskur fürs Sportzentrum	5
Sportveranstaltung	
Im Bereich Nachhaltigkeit will das Grand Slam Gstaad jedes Jahr besser werden	6
Sponsoring	
Energieschub für den Sport	8
<hr/>	
Herkunftsnachweis	
Woher kommt der Strom?	9
Energiestrategie 2050	
Perspektiven zeichnen den Weg in die Energiezukunft	10
Forschung & Innovation	
Dieselmotor mit Intelligenz ausstatten	12
Wissen	
E-Bike: Sportlich... mit Unterstützung	14
Kurz gemeldet	15
Aus der Redaktion	17

Impressum

energeia – Newsletter des Bundesamts für Energie BFE
Erscheint 6-mal jährlich in deutscher und französischer Ausgabe.
Copyright by Swiss Federal Office of Energy SFOE, Berne. Alle Rechte vorbehalten.

Postanschrift: Bundesamt für Energie BFE, 3003 Bern
Tel. 031 322 56 11 | Fax 031 323 25 00 | energeia@bfe.admin.ch

Chefredaktion: Matthieu Buchs (bum), Marianne Zünd (zum)

Redaktion: Sabine Hirsbrunner (his), Philipp Schwander (swp)

Grafisches Konzept und Gestaltung: raschle & kranz, Bern. www.raschlekrantz.ch

Internet: www.bfe.admin.ch/energeia

Informations- und Beratungsplattform: www.energieschweiz.ch

Quellen des Bildmaterials

Titelbild: iStockPhoto;

S. 1: Thinkstock; S. 2–3: Swiss Olympic;
S. 4: Stade de Suisse Wankdorf, Patric Spahni / Arena Thun, Stadion Letzigrund;
S. 5: Energo / Sorane; S. 6–7: 1to1energy Grand Slam Gstaad;
S. 8: Photopress / Swiss-Ski; S. 9: Thinkstock; S. 10: iStockphoto;
S. 12–13: ETH Zürich; S. 14: Thömus Veloshop;
S. 15: BFE, Office de promotion du tourisme Wallonie Bruxelles;
S. 16: Energiedienst / C. Pfisterer; S. 17: BFE.

Editorial

Sport – eine «Energie-Schule»

Sport ist eine Schule fürs Leben, pflegt man zu sagen. Könnte man ihn auch als «Energie-Schule» bezeichnen?

Sport, das lässt uns an Bewegung denken: rasche, wirksame – und auch ästhetische. Damit Bewegung entsteht, braucht es aber Energie, und zwar je nach Dauer und Intensität der Übung mehr oder weniger. Diese Erfahrung haben wir alle schon gemacht – ob wir nun die mystische Alpe d’Huez mit dem Velo erklimmen, am traditionellen Grand Prix von Bern mitlaufen oder – etwas bescheidener – die Treppe, Stufe für Stufe, zu unserem Büro oder unserer Wohnung hochsteigen.

Gut informierte Sportlerinnen und Sportler wissen – dank moderner Messgeräte – sogar jederzeit, wie hoch ihre Leistung ist und wie viel Energie sie verbraucht haben. Sie verstehen also, welcher Wert an Energie eingespart wird, wenn ein alter Röhrenfernseher mit einer Leistung von 150 Watt gegen einen neuen Flachbildschirm der Kategorie A++ mit 60 Watt ausgetauscht wird.

Sport, das sind aber auch die intensiv in den Medien vermarkteten Grossveranstaltungen, die man gerne, bequem vom Sofa aus, im Fernsehen verfolgt. Hier wurden wir diesen Sommer reichhaltig versorgt – mit den Olympischen und Paralympischen Spielen in London als krönenden Abschluss. Solche Ereignisse verbrauchen im Allgemeinen aber auch bedeutende Mengen an Energie und Rohstoffen. Glücklicherweise findet diesbezüglich seit mehreren Jahren ein Umdenken statt. In der Schweiz trägt beispielsweise das Programm ecosport.ch von Swissolympic viel zur Sensibilisierung der Organisatorinnen und Organisatoren von Sportveranstaltungen bei, indem es sie berät und den Wissensaustausch fördert.

Auch wenn die Auswirkung dieser Anstrengungen auf den Gesamtenergieverbrauch einer Region oder eines Landes gering ist, kann damit doch ein bedeutender Bewusstseinsbildungseffekt erreicht werden.

Darum: Ja, Sport kann als «Energie-Schule» bezeichnet werden – deshalb widmen wir dem Thema in der vorliegenden Ausgabe von *energeia* ein Dossier.

Matthieu Buchs, für die *energeia*-Redaktion





Interview

«Das Thema Nachhaltigkeit gewinnt im Sport laufend an Bedeutung»

Ressourceneffizienz und Umweltschutz sind im Sportbereich nicht selbstverständlich. Samuel Wytenbach von Swiss Olympic erklärt, wo der Sport nachhaltiger werden kann und was Swiss Olympic dafür tut.

Herr Wytenbach, der effiziente Einsatz von Ressourcen, insbesondere von Energie, hat mit dem von Bundesrat und Parlament beschlossenen Ausstieg aus der Kernenergie stark an Aufmerksamkeit gewonnen. Was können Sportanlässe respektive der Sport allgemein dazu beitragen?

Der Sport kann einiges zu mehr Ressourceneffizienz beitragen. Nehmen wir den Verkehr als Beispiel: Der Sportverkehr macht knapp acht Prozent des gesamten Verkehrs aus. Kürzlich hat das Bundesamt für Raumentwicklung (ARE) ausgerechnet, wie hoch das realisierbare Verlagerungspotenzial vom Auto auf den öffentlichen Verkehr im Sport wäre. Dabei ist das ARE auf eine Zahl von sage und schreibe vier Millionen Kilometer pro Tag gekommen, die Sportler statt mit dem Auto mit Tram, Bus, oder Zug zurücklegen könnten. Aber auch die Infrastruktur ist ein Thema. Viele Sportbauten werden heute bereits nach Minergiestandard

gebaut – in Zukunft könnten sie sogar zu Plus-Energie-Bauten optimiert werden. Auch für Duschen, Beleuchtung und Heizungen stehen heute sehr effiziente Lösungen zur Verfügung. Und nicht zuletzt können Sportanlässe im Bereich Abfalltrennung und Recycling einen grossen Beitrag zur Ressourceneffizienz leisten.

Sie sind selber Nachhaltigkeitsverantwortlicher des Gigathlon. Wo liegt das Hauptaugenmerk?

Beim Gigathlon sind die Bereiche Verkehr und Abfall zentral. Dieses Jahr ist es uns gelungen, den Gigathlon erstmals autofrei durchzuführen. Das heisst, alle Athleten konnten von irgendwo in der Schweiz mit öffentlichen Verkehrsmitteln an den Gigathlon in Olten reisen und wurden während der Veranstaltung mit dem Zug oder mit Bussen von Station zu Station gebracht. Von 6500 Teilnehmenden

haben 2500 das Angebot der Anreise mit öffentlichen Verkehrsmittel genutzt, während der Veranstaltung wurden sogar alle Teilnehmenden mit Zug und Bussen transportiert. Das ist beachtlich, zumal wir mit nur 1000 öV-Reisenden gerechnet hatten. Im Bereich Abfall wollen wir die Teilnehmenden gezielt sensibilisieren. Auf dem Gelände, auf dem sich die Athletinnen und Athleten verpflegen, stellen wir jeweils grosse, gut sichtbare Abfallstationen auf, wo nach Pet, Essensresten und Restmüll getrennt entsorgt wird. Damit die Leute das auch tun, sind die ganze Zeit Freiwillige an diesen Stationen präsent und geben Tipps zu Trennung und Entsorgung.

Setzen Sie noch weitere Massnahmen um?

Ja. Im Publikumsbereich geben wir beispielsweise nur Mehrwegbecher ab. Weiter haben wir unserem Logistikpartner die Auflage gemacht, nur emissionsarme Fahrzeuge

Zur Person

Samuel Wytenbach (31) studierte Sportwissenschaft und Ökologie und absolvierte anschliessend das Lehrdiplom SII sowie Weiterbildungen in Qualitätsmanagement und Coaching. Er ist Bereichsleiter Nachhaltigkeit und Programmleiter ecosport.ch bei Swiss Olympic und lehrt an der Universität Bern im Bereich Sport, Umwelt und Tourismus. Seit 2009 führt er zudem eine Beratungsfirma, welche sich auf Projektleitungen und -begleitungen im Bereich Sport und Umwelt spezialisiert hat.

einzusetzen und Leerfahrten zu vermeiden. Nicht zuletzt sprechen wir die Strecken jeweils vorgängig mit den kantonalen Umweltämtern ab, um sicher zu gehen, dass wir nicht Schutz-zonen oder -zeiten verletzen.

Offensichtlich werden nicht alle Sportanlässe so vorbildlich durchgeführt. Eine vom WWF 2009 publizierte Studie kommt zum Schluss, dass der Bereich Umwelt im Sport wenig Gewicht geniesst. Wie schätzen Sie die Situation heute ein?

In der Tendenz stimmt diese Aussage, obwohl sie natürlich stark verallgemeinernd und kaum messbar ist. Ich bin realistisch: Die Umwelt ist nicht das entscheidende Thema für Sportveranstaltungen und wird es wohl auch nie werden. Ich nehme aber seit ein paar Jahren eine zunehmende Sensibilisierung für Umweltbelange wahr und beobachte eine Zunahme von Veranstaltungen, die konkrete Massnahmen im Bereich Umwelt ausweisen und umsetzen. Zudem spüre ich, dass die Leute gegenüber dem Thema aufgeschlossen sind, so erhalte ich beispielsweise eine grössere Zahl an Anfragen. Zudem ist der Druck auf die Veranstalter von Seiten der Behörden und der Sponsoren stärker geworden. Grössere Sponsoren haben heute oft das Thema Nachhaltigkeit in ihre Sponsoringrichtlinien

aufgenommen und fordern für ihr Geld die Umsetzung von Effizienzmassnahmen.

Welche Bedingungen muss ein Sportanlass erfüllen, damit er bezüglich Umwelt als nachhaltig bezeichnet werden kann?

Das kann ich so generell nicht beantworten, weil das von Sportveranstaltung zu Sportveranstaltung sehr unterschiedlich ist. Entscheidendes Kriterium ist, dass die Organisatoren für ihre spezifische Veranstaltung sinnvolle Massnahmen im Bereich Umweltschutz umsetzen, also beispielsweise erneuerbare Energien nutzen, regionale Produkte und Lieferanten einbeziehen, Kombi-Tickets anbieten, Parkplätze bewirtschaften oder Abfall trennen.

Auf welche Unterstützung können Veranstalter zählen, wenn sie ihren Anlass umweltverträglich organisieren wollen?

Swiss Olympic stellt themenbezogene Tools zur Verfügung, die den Veranstalter unter anderem im Veranstaltungsmanagement, bei der Suche nach Freiwilligen oder eben bei Massnahmen in den Bereichen Umwelt oder Soziales unterstützen. Im Bereich Umwelt betreiben Swiss Olympic und die Bundesämter für Energie, Sport, Umwelt und Raumentwicklung gemeinsam die nationale Umweltplattform für Sportveranstaltungen www.ecosport.ch. Dort haben wir praxisnahe Empfehlungen ausgearbeitet, die Vereinen und Organisatoren unkomplizierte Hilfestellungen bieten sollen und ermöglichen den Informationsaustausch unter den Veranstaltern. Wir bieten aber auch Beratungen an und machen Besuche bei Sportanlässen, wenn das gewünscht ist. Nicht zuletzt fördern wir auch direkt: Jedes Jahr zeichnet Swiss Olympic Sportanlässe mit 30 000 Franken aus, die mit innovativen Umweltschutzmassnahmen aufwarten können.

Die meisten Massnahmen im Bereich Nachhaltigkeit sind heute freiwillig. Braucht es allenfalls gesetzliche Mindeststandards?

Verschiedene Gemeinden machen den Veranstaltern bereits Vorgaben. Die Stadt Bern beispielsweise schreibt vor, dass im öffentlichen Raum nur Mehrweggeschirr benutzt werden

darf. Ich finde solche Regelungen begrüßenswert, bezweifle aber, dass sich auf Bundesebene gesetzliche Mindeststandards durchsetzen können. Es ist sehr heikel und schwierig einen Standard zu definieren, der für alle Sportarten sinnvoll und zielführend ist – der gemeinsame Nenner fiel so klein aus, dass damit kaum mehr Wirkungen erzielt werden könnten.

Welche anderen Massnahmen wären sinnvoll, um mehr Veranstalter zu Massnahmen im Umweltbereich zu animieren?

Es gibt mehrere Möglichkeiten, die kombiniert wohl zur besten Lösung führen. Der Ausbau der bisherigen finanziellen Förderung ist eine Möglichkeit. Eine andere ist der Ausbau unserer Informationstätigkeit und die Entwicklung eines Gütesiegels, welches freiwillige Mindeststandards definiert. Ein weiterer Schritt in die richtige Richtung ist die Nachhaltigkeitsberichterstattung, die das Bundesamt für Sport ab 2013 von grösseren Sportveranstaltungen fordert. Dadurch ist der Veranstalter gezwungen, sich auseinanderzusetzen, wie umweltverträglich sein Anlass ist und darüber einen Bericht zu verfassen. Ob daraus Verbesserungsmaßnahmen abgeleitet werden, liegt dann aber ganz im Ermessen des Organisators. Swiss Olympic arbeitet derzeit an der Weiterentwicklung all dieser Möglichkeiten, um den Veranstaltern die bestmögliche Hilfe zur Umsetzung nachhaltiger Sportveranstaltungen anbieten zu können.

Die Schweiz bewirbt sich um die Austragung der Olympischen Spiele 2022. Welchen Stellenwert wird die Nachhaltigkeit bei der Bewerbung haben?

Graubünden hat sich die Nachhaltigkeit gross auf die Fahnen geschrieben und eine entsprechende Vision erarbeitet. Darin sind der Respekt vor der Natur sowie der zeitgemässe Umgang mit den Ressourcen zentrale Punkte. Im Moment ist es aber noch zu früh, um über konkrete Massnahmen zu sprechen, ich bin aber überzeugt, dass Graubünden die Spiele ökologisch verantwortbar, sozial nachhaltig und wirtschaftlich ergiebig organisieren kann. *Interview: Sabine Hirsbrunner*

Vorzeigestadien



Stade de Suisse Wankdorf Bern

Stade de Suisse Wankdorf Bern

In Betrieb seit:	2005
Panelfläche:	12 000 m ²
Leistung:	1300 kW
Jahresproduktion:	1,2 Mio. kWh

Jeder Sportverein ist stolz auf sein Stadion. Gross soll es sein, schön und die Stimmung immer gewaltig. Wer je ein Spiel in einem grossen Sportstadion gesehen hat, weiss, wie viel Engagement die Fans aufbringen, um mit leidenschaftlichen Fan-Gesängen und Choreographien die Mannschaft anzufeuern. Das eigene Stadion ist das Aushängeschild und so etwas wie das Herz der Fankultur.



Stadion Letzigrund Zürich

Stadion Letzigrund Zürich

In Betrieb seit:	2007
Panelfläche:	2500 m ²
Leistung:	250 kW
Jahresproduktion :	174 000 kWh

Kein Wunder sind auch die Stadionbetreiber voller Engagement und setzen dabei oft ein klares Zeichen für erneuerbare Energien. Viele neue Stadien in der Schweiz produzieren auf dem eigenen Dach eine beachtliche Energiemenge. So nutzen die Fussballstadien von Zürich, Basel, Bern, Neuenburg, St. Gallen oder Thun die Sonne zur Stromproduktion. Das Stade de Suisse hat eines der weltweit grössten Solarkraftwerke auf einem Stadionsdach. Und weitere Stadien setzen auf effiziente Bauweise: Die Swissporarena in Luzern oder die Eishockey-Arena in Zug sind nach Minergiestandard zertifiziert, letztere besitzt ebenfalls ein Solarkraftwerk. Das geplante Hardturm-Stadion in Zürich soll dereinst sogar den gesamten Elektrizitätsbedarf in der Jahresbilanz mit dem Ertrag aus der eigenen Photovoltaikanlage decken können. Erstrangig: Viele moderne Sportstätten übernehmen bei erneuerbaren Energien eine Vorbildfunktion. (swp)



Stadion Arena Thun

Stadion Arena Thun

In Betrieb seit:	2011
Panelfläche:	2784 m ²
Leistung:	402 kW
Jahresproduktion:	355 000 kWh

Fitnesskur fürs Sportzentrum

Erfolg für das Sportzentrum La Blancherie in Delsberg: Dank optimierter Gebäudetechnik konnte der Energieverbrauch um mehr als zehn Prozent gesenkt werden. Möglich gemacht hat dies der Verein Energo, der von 2007 bis 2011 im Auftrag der Stadt als Berater fungierte.

Die Arbeit eines Ingenieurs von Energo gleicht der eines Detektivs: Er nimmt die Technikräume der Gebäude unter die Lupe, immer auf der Suche nach jedem noch so kleinen Energieleck. Dabei analysiert er den Verbrauch, beobachtet die Funktionsweise der Gebäudetechnik – Heizung, Lüftung, Wasserversorgung und Beleuchtung – und identifiziert Möglichkeiten, wie sich Wärme- und Stromverbrauch durch optimierte technische Einstellungen senken lassen.

Zwischen 2007 und 2011 arbeitete der Verein Energo (siehe Kasten) im Auftrag der Stadt Delsberg daran, den Energieverbrauch des Sportzentrums La Blancherie zu reduzieren. «Für Energo geht es bei einem solchen Mandat in erster Linie um die Beratung und die betriebliche Optimierung der Gebäudetechnik; dies ohne grosse Investitionen seitens des Kunden», erklärt Gaël Jobin, ein von Energo zertifizierter Ingenieur, der für das Ingenieurbüro Planair arbeitet. «Im Fall des Sportzentrums La Blancherie haben wir konkret die Heizungsintervalle und -temperaturen optimiert, die Einstellungen der Lüftung geändert und – im Bereich des Stromverbrauchs – Bewegungsmelder installiert.»

Know-how-Transfer an den Betreiber

«Jedes Gebäude ist anders», erklärt Gaël Jobin. «Unser Ingenieurbüro verfügt über viel Erfahrung. Das Gleiche gilt aber auch für die Mitarbeitenden des technischen Dienstes des analysierten Gebäudes: Sind unsere Vorschläge nicht umsetzbar – was zwischendurch vorkommt –, weisen sie uns darauf hin. So kommt es zu einem echten Erfahrungsaustausch.» Im Rahmen des fünfjährigen Mandats wurden Einsparungen von fast 20 Prozent bei der Heizung, 20 Prozent beim Wasserverbrauch und drei bis

Übergabe des Zertifikats Energo an das Sportzentrum La Blancherie in Delsberg. Von links nach rechts: Pierre Brulhart, Gemeinderat von Delsberg; Lionel Robbe, Ingenieur Energo vom Ingenieurbüro Planair; Adrian Grossenbacher, Bundesamt für Energie; Eric Albers, Leiter Geschäftsstelle Westschweiz von Energo.



vier Prozent bei der elektrischen Energie realisiert. «Zu Beginn lassen sich grosse und rasche Einsparungen erzielen. Danach heisst es suchen und probieren», fasst der Ingenieur seine Erfahrungen zusammen.

Doch das Programm von Energo geht noch weiter: Es bezweckt, am Ende der Zusammenarbeit das Know-how an den Gebäudebetreiber zu übertragen. Pascal Mazzarini, Gemeindecarchitekt von Delsberg, zeigt sich sehr zufrieden. «Das Ergebnis ist sowohl in finanzieller als auch in ökologischer Hinsicht erfreulich.» Energo habe eine Sensibilisierung des technischen Personals des Sportzentrums bewirkt und damit einen effizienten Einsatz der verfügbaren Ressourcen in der Gebäudetechnik ermöglicht. «Und ein solcher ist ausschlaggebend für den sparsamen Umgang mit Energie wie auch für die Nachhaltigkeit der technischen Anlagen. Die gewonnenen Erkenntnisse können auch für andere städtische Bauten genutzt werden», ist sich Mazzarini sicher. (bum)

Wussten Sie, dass...?

... es etwa 60 von Energo zertifizierte Ingenieurbüros in der Schweiz gibt? Die Liste kann unter www.energo.ch abgerufen werden.

«In neun von zehn Fällen ein Erfolg»

Der Verein Energo wurde 2001 im Rahmen des Programms EnergieSchweiz gegründet. Er fördert die Energieeffizienz von Gebäuden, indem die bestehende Gebäudetechnik optimiert wird. So entstehen für den Gebäudebetreiber keine grossen Investitionskosten. «Der Erfolg ist in neun von zehn Fällen garantiert», sagt Eric Albers, Leiter Geschäftsstelle Westschweiz von Energo.

Die Dauer der mit Energo abgeschlossenen Verträge variiert zwischen drei und fünf Jahren. «Dank der Optimierung lässt sich unnötiger Energieverbrauch vermeiden. Innerhalb von fünf Jahren sind Einsparungen von bis zu 15 Prozent möglich. Das ist weniger als bei einer Gebäudesanierung, aber ein erster, einfacher und sehr rentabler Schritt.»

Allein im Jahr 2011 erreichte Energo bei seinen Kunden Einsparungen von rund 40 Millionen Franken. «Das entspricht etwa 1300 Terajoule in Form von Wärme und Strom oder dem Jahresverbrauch von 27 000 Einfamilienhäusern», schätzt Eric Albers.

Ursprünglich war Energo auf Spitalbauten ausgerichtet. Vor sieben Jahren hat der Verein seine Tätigkeit jedoch ausgeweitet auf alle grossen (im Wesentlichen öffentlichen, aber auch privaten) Gebäude, so beispielsweise Wohnliegenschaften.

Grand Slam Gstaad: «Wir wollen jedes Jahr besser werden»

Für die Umsetzung von Umweltmassnahmen wurde der Grand Slam in Gstaad 2011 mit dem Förderpreis von ecosport.ch ausgezeichnet. Damit andere Veranstalter von den Erfahrungen profitieren können, setzen die Organisatoren nun in einem Pilotprojekt die Nachhaltigkeitsberichterstattung um.

Wer Anfang Juli nach Gstaad reiste, dem fielen bereits beim Bahnhof die ersten Vorböten des Beachvolleyballturniers auf: Elektrovolo-Rikschas, die Gäste von einem Ort an den anderen chauffierten. Was vielleicht auf den ersten Blick etwas untypisch für einen Sportanlass erschien, war an der diesjährigen Austragung des Grand Slam in Gstaad Programm: die Nachhaltigkeit. «Wir befinden uns in einer sensiblen Bergregion und der schonende Umgang mit Ressourcen ist für unseren Anlass sehr wichtig», betont Turnierdirektor Ruedi Kunz.

Stetige Weiterentwicklung

2011 wurde für den Grand Slam Gstaad erstmals ein Nachhaltigkeitskonzept erstellt, in dem für die Bereiche Umwelt, Wirtschaft, Soziales und Kultur Ziele definiert, Massnahmen abgeleitet und schliesslich Indikatoren zur Messung benannt wurden. Für das Konzept

«Wir befinden uns in einer sensiblen Bergregion und der schonende Umgang mit Ressourcen ist für unseren Anlass sehr wichtig.»

Turnierdirektor Ruedi Kunz.

respektive die darin enthaltenen Massnahmen erhielt der Beachvolleyballanlass einen mit 5000 Franken dotierten Preis von ecosport.ch (siehe Kasten). In diesem Jahr ging die Organisation noch einen Schritt weiter: «Wir werden aus den Erfahrungen des diesjährigen Anlasses einen Nachhaltigkeitsbericht gemäss den internationalen GRI-Richtlinien erstellen», erklärt Gabi Thoenen, Nachhaltigkeitsverantwortliche des Grand Slam Gstaad. Dies geschieht im Rahmen eines Pilotprojekts, das unter der Federführung der Bundesämter für Raumentwicklung, Sport und Umwelt läuft. Anhand der Erfahrungen in Gstaad soll sich weisen, wie praxistauglich die aktuellen

GRI-Richtlinien (siehe Kasten) zur Nachhaltigkeitsberichterstattung sind respektive wo sie für Sportanlässe allenfalls angepasst werden müssen. Ziel ist ein konkreter Leitfaden zur Nachhaltigkeitsberichterstattung für Schweizer Sportevents.

Reduzieren und Vermeiden

Der Nachhaltigkeitsbericht ist für Gstaad eine Standortbestimmung. «Wir wollen noch besser werden, der Nachhaltigkeitsbericht soll uns zeigen, wo das möglich ist», unterstreicht Thoenen. Im Zentrum der Umweltmassnahmen standen dieses Jahr Massnahmen in den Bereichen Verkehr, Abfall und Energie. «Das Ziel ist, Emissionen zu reduzieren und den Ressourcenverbrauch zu vermindern. Daraus leiten wir unsere Massnahmen ab», erklärt Gabi Thoenen. Im Bereich Verkehr sind das Kombi-Ticket der SBB, das

Angebot von Rikschas-Taxis oder E-Bikes sowie die Parkplatzbewirtschaftung die wichtigsten Instrumente. «Mit dem Kombi-Ticket haben wir gute Erfahrungen gemacht», sagt Thoenen. 2011 habe man auf 6000 Besuchende lediglich 1435 Autos gezählt. Dafür seien 547 Kombitickets verkauft worden, was einer Verdoppelung gegenüber 2010 entspreche. Auch die 100 Flyer-Velos, die am Turnier gratis zur Verfügung standen, waren ein Erfolg. «Rund 9000 Kilometer sind Besucherinnen und Besucher damit im letzten Jahr gefahren», sagt Kunz. Eine beachtliche Strecke, die wohl sonst mit Autos zurückgelegt worden wäre, vermutet der Turnierdirektor.

An Grossveranstaltungen ist das Abfallmanagement eine grosse Herausforderung. «Wir wollen primär weniger Abfall produzieren», sagt Thoenen. «Wo er entsteht, soll er umweltgerecht und effizient entsorgt werden.» Mit den Sponsoren hat das Turnier deshalb vorgängig vereinbart, dass nur wenige Give-Aways abgegeben werden. Diese sollten zudem so wertvoll sein, dass sie nicht gleich entsorgt würden. «So verteilen wir dieses

GRI-Richtlinien

Die Global Reporting Initiative (GRI) wurde 1997 von der Coalition of Environmentally Responsible Economies (CERES) in Partnerschaft mit dem UN-Umweltprogramm UNEP ins Leben gerufen. Aufgabe der GRI war und ist es, weltweit anwendbare Richtlinien für die sogenannte Nachhaltigkeitsberichterstattung für Unternehmen, Regierungen und Nichtregierungsorganisationen zu schaffen. Ökonomische, ökologische und soziale sowie gesellschaftliche Leistungen sollen damit standardisiert dargestellt werden können. Im Nachgang zur Euro 2008 wurden die Richtlinien erweitert mit einer Anleitung zur Nachhaltigkeitsberichterstattung für Grossanlässe. Die Bundesämter für Sport, Umwelt und Raumentwicklung sowie Swiss Olympic waren in diese Arbeiten involviert. Die Anwendbarkeit dieser Nachhaltigkeitsberichterstattung für Grossanlässe wurde im Rahmen eines Pilotprojekts am diesjährigen Beachvolleyball World-Tour-Turnier in Gstaad getestet. Aus den zusammengetragenen Daten soll in einem späteren Schritt ein Leitfaden zur Anwendung des GRI EOSS (Event Organizers Sector Supplements) an Schweizer Sportevents erstellt werden.

Jahr beispielsweise Sonnenhüte, Sonnenbrillen oder Schlüsselanhänger», sagt Thoenen. Mit Schildern und regelmässigen Durchsagen wird zudem auf dem ganzen Eventgelände auf die Abfallproblematik und die Entsorgungsmöglichkeiten hingewiesen. Noch nicht durchgesetzt hat sich in Gstaad das Mehrwegsystem. «Je nachdem zu welchen Schlüssen uns der Nachhaltigkeitsbericht bringt, werden wir das allenfalls für die Zukunft in Erwägung ziehen», sagt Thoenen. Positiv auf die Umweltbilanz wirke sich hingegen aus, dass die Abfälle energetisch weiterverwendet werden. «Die Essensreste kommen in die Vergärung, der Restmüll wird in Thun verbrannt. Die dadurch erzeugte Wärme wird ins Fernwärmenetz eingespeist», erklärt Thoenen.

Öko- und Solarstrom fürs VIP-Zelt

Den Stromverbrauch deckt das Turnier vollumfänglich mit Ökostrom ab. Ein Teil davon stammt sogar vom Turniergelände selber: Auf

dem Dach des VIP-Zeltes wird mit einer mobilen Photovoltaikanlage Strom produziert. «Wir setzen zudem auf energieeffiziente Geräte, etwa Kühlschränke und wassersparende Sanitäranlagen», sagt Thoenen. In der Administration wird konsequent am Papierverbrauch gespart und Flugblätter oder Programmhefte werden auf klimaneutrales Papier gedruckt. Schliesslich ist die Zusammenarbeit mit den lokalen Produzenten ein wichtiges Thema. Baumaterialien, Esswaren und Dienstleistungen etwa werden in der Region eingekauft, die gesamte Infrastruktur wird zudem mit dem Tennis Open gemeinsam genutzt.

Bis im November soll der Nachhaltigkeitsbericht abgeschlossen sein. «Dann werden wir sehen, wo wir bezüglich Nachhaltigkeit 2013 noch besser werden können», sagt Thoenen. (his)

Ecosport.ch – Tipps für eine nachhaltige Veranstaltung

Ecosport.ch ist die Nachhaltigkeitsplattform für Veranstalterinnen und Veranstalter von Sportanlässen. Sie wird getragen von Swiss Olympic, EnergieSchweiz und den Bundesämtern für Sport, Umwelt und Raumplanung. Die Plattform bietet konkrete Empfehlungen und Tipps, wie Veranstaltungen umweltfreundlich und ressourcenschonend durchgeführt werden können. Jährlich zeichnet ecosport.ch besonders vorbildliche Anlässe mit einem Preis aus, der mit 30000 Franken dotiert ist. Zudem können Interessierte Erfahrungsberichte von bereits durchgeführten Anlässen durchstöbern.



Energieschub für den Sport

Weltweit ist der Sportmarkt von den wirtschaftlichen Turbulenzen der jüngsten Zeit weitgehend verschont geblieben. Sein dynamisches Wachstum verdankt er insbesondere dem Sponsoring, bei dem internationale Energiekonzerne ganz vorne mitmischen – auch in der Schweiz. Wie lässt sich dieses Phänomen erklären?

«Im Zuge der Liberalisierung des Energiemarkts und des immer intensiveren Wettbewerbs investieren die Energieunternehmen zunehmend in die Kommunikation und in die Markenpositionierung», sagt Christoph Arnold von der Sportvermarktungsagentur IMG. Das grosse Interesse der Energiewirtschaft an Investitionen im Sportbereich erklärt er damit, dass Energie kein greifbares Produkt sei und daher kaum Emotionen zu wecken vermöge. «Als emotionale Plattform dient stattdessen der Sport», sagt Arnold.

Benjamin Schweizer, Direktor der Sportmanagementagentur Ckfd, verdeutlicht dies wie folgt: «Die Energie eines Sportlers lässt sich problemlos mit Energiegewinnung assoziieren. Zudem steht der Sport heutzutage für zahlreiche Werte – namentlich Dynamik, Respekt und Leistung.» Diese seien auch für Unternehmen erstrebenswert, um ihr Image zu pflegen und vor allem das Sympathiekapital bei ihren Kunden zu erhalten oder zu steigern.

Respekt vor der Umwelt

Auch die ökologische Dimension spielt nach Auffassung von Benjamin Schweizer in solchen Partnerschaften eine wichtige Rolle: «Sport wird mit Sauberkeit und intakter Umwelt in Verbindung gebracht. Dieses Image möchte sich jedes Unternehmen zunutze machen. Der schonende Umgang mit der Umwelt geniesst in der Bevölkerung einen hohen Stellenwert. Im Gegensatz dazu ist die Energieproduktion häufig negativ konnotiert.» Dass sportliche Grossanlässe in der Regel mit einem hohen Energieverbrauch verbunden sind, scheint daran nichts zu ändern. «Trotz einiger unrühmlicher Vorfälle in der jüngeren Vergangenheit geniesst der Sport nach wie vor

hohes Ansehen», erklärt Benjamin Schweizer. Christoph Arnold von IMG fügt hinzu: «Die Organisatoren von Sportanlässen engagieren sich zunehmend für Nachhaltigkeit und Umweltschutz.»

Energie und Bergsport

«Bevor wir ein Sponsoring eingehen, prüfen wir zuerst, ob dieses einen Bezug zu unserem Geschäft hat oder ob wir mit dem Sponsoring unsere Bekanntheit erhöhen können», sagt Kristina Schneider, die bei Alpiq für das Sponsoring verantwortlich ist. Finanziell mache das Swiss-Ski Engagement den grössten Teil aus. «Mit Swiss-Ski verbinden uns insbesondere die Alpen und das Streben nach Spitzenleistungen. Wie der Skiverband sind auch wir auf den Schnee angewiesen, genauer gesagt auf Wasser, das aus den Bergen kommt.» Besonders geschätzt werde bei Alpiq ausserdem die menschliche Komponente: «Der Sport lebt von Emotionen, und Emotionen verbinden Menschen. Weltcuprennen eignen sich deshalb hervorragend für persönliche Treffen mit unseren Kunden», sagt Schneider.

Auch der Stromversorger Axpo ist im Sport präsent. «Als Unternehmen in öffentlicher Hand, das knapp drei Millionen Personen und rund 1000 Unternehmen mit Elektrizität

versorgt, fühlt sich Axpo der Bevölkerung verpflichtet. Ein grosser Teil der Menschen in unserem Land ist sportlich aktiv. Deshalb engagieren auch wir uns für den Sport», erklärt Jolanda van de Graaf, Verantwortliche für die externe Kommunikation bei Axpo. Trotz des Rückzugs des Unternehmens als Titelsponsor der Fussball-Super-League gilt dies weiterhin: «Wir konzentrieren unser künftiges Engagement vermehrt auf den Breitenfussball.» Daneben unterstützt Axpo auch den Bergsport: «Ein Grossteil der in der Schweiz gewonnenen Energie stammt aus der Natur und aus den Bergen. Deshalb pflegt Axpo bereits seit mehreren Jahren eine Partnerschaft mit dem Schweizer Alpen-Club.» (bum)



Woher kommt der Strom?

2005 wurde in der Schweiz die Pflicht zur Stromkennzeichnung eingeführt. Seither gilt eine Nachweispflicht für die an Schweizer Endkundinnen und Endkunden gelieferte Elektrizität. Nun wird das System weiter ausgebaut und die Transparenz merklich erhöht: Ab 2013 müssen alle Anlagen mit mehr als 30 Kilowatt Leistung über Herkunftsnachweise verfügen.



Der Bundesrat hat im Oktober 2011 mit der revidierten Energieverordnung beschlossen, das System der Herkunftsnachweise für Elektrizität und die Stromkennzeichnung auszubauen. Seit 2005 gibt es Herkunftsnachweise für erneuerbare Energien, ab kommendem Jahr müssen nun sämtliche Anlagen mit mehr als 30 Kilowatt Leistung Herkunftsnachweise erbringen. Dazu gehören beispielweise neu auch die Kernkraftwerke.

Doch was sind eigentlich Herkunftsnachweise? Herkunftsnachweise zeigen auf, wo und wie Strom produziert wird. «Es sind eine Art Bescheinigungen, die Angaben enthalten wie Kraftwerkstandort, Technologie, Energieträger, Zeitraum und Menge des produzierten Stroms», erklärt Beat Goldstein, Fachspezialist für Energiepolitik im Bundesamt für Energie (BFE). Für die Ausstellung und die Abwicklung dieser Nachweise ist die nationale Netzgesellschaft Swissgrid zuständig. Für jede Kilowattstunde, die ab 2013 produziert wird, stellt Swissgrid einen Herkunftsnachweis aus. Dieser gelangt über eine spezielle Plattform vom Erzeuger über den Händler bis zum Stromlieferanten.

Vom physischen Strom entkoppelt

Nur – der Strom kommt ja einfach aus der Steckdose. «Das stimmt natürlich. Doch woher kommt der Strom wirklich?», stellt Beat Goldstein die Gegenfrage. Es sei wichtig, dass sich Kundinnen und Kunden selber entscheiden können, wie sich ihr Strommix zusammensetzt – deshalb seien Energieversorgungsunternehmen auch verpflichtet, ihre Kundschaft entsprechend zu informieren.

Wir könnten uns das so vorstellen: Der Strom stammt aus einem grossen Strom-Pool. Verschiedene Quellen wie Kernenergie, Wasserkraft, importierter Strom oder Strom aus einer Photovoltaikanlage speisen diesen Pool. Bezieht ein Endkunde eine Kilowattstunde Solarstrom aus diesem Topf, muss irgendwo eine Kilowattstunde Solarstrom wieder zurück in den Topf geflossen sein. Die Betreiberin einer Photovoltaikanlage erhält daher von der Swissgrid eine Bescheinigung, dass sie eine Kilowattstunde Solarstrom produziert hat. Diesen Nachweis verkauft sie nun einem Elektrizitätsversorgungsunternehmen weiter. Elektrizitätsversorger müssen also nicht nur dafür sorgen, dass immer genügend Strom

zur Verfügung steht, sie müssen zusätzlich auch die nötigen Nachweise beschaffen. Das System der Herkunftsnachweise ist indes vom physischen Strom losgelöst und die Nachweise werden unabhängig davon gehandelt. «Herkunftsnachweise sind eine Art eigenständige Buchhaltung für die Stromkennzeichnung», erläutert Goldstein.

Auf dem Weg zur vollständigen Transparenz

«Dank der Herkunftsnachweis-Buchhaltung wissen wir heute bereits sehr gut, wie sich der Strommix der Schweiz zusammensetzt», stellt Beat Goldstein fest. Trotzdem handle es sich bei rund 20 Prozent des schweizerischen Stroms nach wie vor um sogenannt grauen Strom ohne Herkunftsnachweis. Goldstein ist überzeugt, dass sich dank der neuen Bestimmungen der Anteil an grauem Strom nochmals deutlich reduzieren werde. «Das Modell ändert sich dabei nicht», sagt er, die bisherige Regelung werden lediglich erweitert. «Das Fernziel ist vollkommene Transparenz – wir wollen in Zukunft von jeder Kilowattstunde ganz genau wissen wann, wo und wie sie produziert wird», unterstreicht der Spezialist des BFE. (swp)

Veranstaltungshinweis

Zusammen mit Swissgrid informiert der Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE) am 20. September 2012 in Aarau und am 30. Oktober 2012 in Lausanne über die neuen Anforderungen des Herkunftsnachweises aufgrund der revidierten Energieverordnung. Die Veranstaltung richtet sich in erster Linie an Produktmanager und Energiewirtschaftler.

Weitere Informationen: www.strom.ch

Perspektiven zeichnen den Weg in die Energiezukunft

Seit beinahe vierzig Jahren liefern die Energieperspektiven des Bundesamts für Energie (BFE) wertvolle Entscheidungsgrundlagen für die Ausrichtung der Schweizerischen Energiepolitik. Die neuesten Perspektiven werden Mitte September publiziert. Sie begleiten die Vernehmlassung zum ersten Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050.

Bis in die 70er Jahre wurde die Energieversorgung kaum als Problem angesehen: Energie war jederzeit und in ausreichender Menge verfügbar. Die Situation änderte sich 1973 mit der ersten Ölkrise. Die Bevölkerung und politische Kreise wurden sich plötzlich der Abhängigkeit von fossilen Energien und der Begrenztheit der Ressourcen bewusst. Im Jahr 1974 wurde die Eidgenössische Kommission für die Gesamtenergiekonzeption (GEK) ins Leben gerufen – es war der erste Schritt hin zu einer nationalen Energiepolitik. Der Endbericht der Kommission aus dem Jahr 1978 warf einen detaillierten Blick in die Energiezukunft der Schweiz und lieferte damit genau genommen die ersten modernen Energieperspektiven des Bundes. Dabei war das Hauptziel, langfristig eine sichere, ausreichende, wirtschaftlich optimale und umweltverträgliche Energieversorgung sicherzustellen. Die Energieperspektiven werden seither regelmässig aktualisiert.

Die Perspektiven dienten dem Bundesrat beispielsweise in den 90er Jahren als Grundlage für verschiedene Entscheidungen in der Energiepolitik: den Bundesbeschluss für eine sparsame und rationelle Energienutzung, das Energiegesetz und die CO₂-Abgabe. Anfang 2007 veröffentlichte das BFE die Energieperspektiven 2035. Sie entstanden in mehrjähriger Zusammenarbeit mit Fachleuten aus der Wissenschaft und der Energiewirtschaft. Nach der Katastrophe von Fukushima beauftragte der Bundesrat das BFE im März 2011 mit der provisorischen Aktualisierung der Perspektiven. Im Mai 2011 beschloss er auf dieser Grundlage den schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie. Die vollständige Aktualisierung

der Perspektiven ist derzeit noch im Gange und eine neue Version wird im September verfügbar sein – um die Vernehmlassung des ersten Massnahmenpakets der Energiestrategie 2050 zu begleiten.

Wozu dienen die Perspektiven?

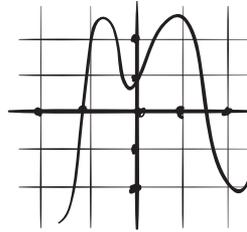
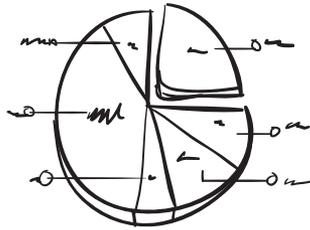
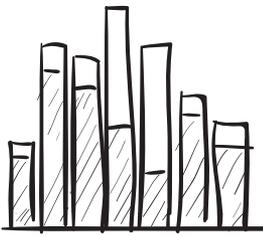
Die Energieperspektiven ermöglichen einen Blick in die Zukunft – ausgehend vom Wissensstand und der Analyse der Gegenwart sowie den grossen Trends und der (Un-)Beweglichkeit ökonomischer, politischer und sozialer Systeme. Sie erlauben ausserdem, die Entwicklung von Energieangebot und -nachfrage in Abhängigkeit der zukünftigen Entscheidungen und Massnahmen zu prüfen. Mithilfe von quantitativen Modellen werden die zahlreichen Elemente, welche die Energiezukunft bestimmen, in den Szenarien miteinander verknüpft. Die Perspektiven können damit aufzeigen, welche Auswirkungen allfällige Änderungen der Energiepolitik oder die Entwicklung der Rahmenbedingungen haben. Dabei werden auch Rückkopplungseffekte – wie beispielsweise jene auf Energiepreise, Energieangebot und -nachfrage – berücksichtigt.

Ein Diskussionswerkzeug – keine Prognosen

Die Perspektiven zielen nicht darauf ab, eine Zukunft vorherzusagen, auf die wir keinen Einfluss haben. Viel mehr zeigen sie jene Bedingungen auf, unter denen wir die Chance haben, eine wünschenswerte Zukunft zu

? Wussten Sie, dass...?

...ab Mitte September eine vollständig aktualisierte Version der Energieperspektiven verfügbar ist: www.energieperspektiven.ch



schaffen. Bei den Resultaten handelt es sich daher nicht um Prognosen, sondern um deduktive «Wenn-Dann-Analysen». Die Perspektiven sollen also kein Abbild der Zukunft darstellen. Im Gegenteil: Mithilfe

erwünschte Gesamtwirkung erzielt werden kann. Zwischen den analysierten Instrumenten, den Entwicklungen der Rahmenbedingungen und den Resultaten der Szenarien besteht ein enger Zusammenhang,

Parameter, welche die Energiezukunft beeinflussen

- **Die demographische Entwicklung:** Je mehr Menschen in der Schweiz wohnen, desto grösser ist der Energieverbrauch.
- **Die Technologie:** Die technologische Entwicklung hin zu effizienteren Geräten hilft Energie zu sparen. Gleichzeitig tauchen aber auch ganz neue Geräte auf, die wiederum mehr Energie verbrauchen.
- **Das Wirtschaftswachstum:** Wenn heute die Wirtschaft wächst, steigt auch der Energieverbrauch. In Zukunft geht es darum, diese zwei Elemente zu entkoppeln.
- **Energiepolitische Massnahmen:** Anreize können den Energieverbrauch beeinflussen. Förderprogramme für die Produktion erneuerbarer Energien können deren Durchbruch beschleunigen.
- **Internationale Entwicklungen:** Die Energiepreise werden heute auf den internationalen Märkten festgelegt – dies gilt insbesondere für fossile Energieträger, die knapper und teurer werden. Der Strompreis hängt ebenfalls sehr stark von den internationalen Börsen ab.
- **Investitionen in Energie-Infrastruktur:** Es braucht Anreize und passende Rahmenbedingungen, damit die Investitionen zum richtigen Zeitpunkt, an richtiger Stelle und in ausreichendem Ausmass erfolgen.
- **Das Klima:** Die Entwicklung des Klimas beeinflusst sowohl die Zukunft der Wasserkraft, als auch die Energienachfrage für Heizungen und Klimaanlage.
- **Verkehr:** Einen Drittel unserer Energie verbrauchen wir im Verkehr. Die Entwicklung der Mobilität hat daher grossen Einfluss auf unsere Energiezukunft.

Bei den Perspektiven handelt es sich nicht um Prognosen, sondern um deduktive «Wenn-Dann-Analysen». Sie sollen also nicht die Zukunft vorhersagen, sondern ein Werkzeug zur Diskussion, Debatte und Entscheidungsfindung sein.

von Entwürfen werden die verschiedenen möglichen Zukunftsszenarien ausgearbeitet und gleichzeitig aufgezeigt, welche Konsequenzen heutige Entscheidungen auf die Zukunft haben. Es handelt sich also um ein Werkzeug zur Diskussion, Debatte und Entscheidungsfindung.

In den entwickelten Szenarien wird ein Teil der Wirklichkeit abgebildet. Im Vordergrund steht dabei die Frage, wie sich die Entwicklung der Rahmenbedingungen (Energiepreise, Wirtschaftswachstum und Bevölkerungswachstum) und die politischen Instrumente (Vorschriften, Förder- und preisliche Instrumente, internationale Energiepolitik) auf das Energiesystem auswirken. Die Rahmenbedingungen können sich natürlich auch anders als erwartet entwickeln und die Wirkung der politischen Instrumente ist unsicher. Ein Szenario kann nicht einfach ausgewählt werden, vielmehr entscheidet man sich für politische Instrumente und entsprechende rechtliche Grundlagen. Die politischen Instrumente sind dabei keine À-la-carte-Menüs, aus denen man das Passende auswählen kann: Es bedarf eines kohärenten Massnahmenpakets, mit dem mit einer hohen Wahrscheinlichkeit die

der bei der Festlegung neuer Ziele und der Definition der rechtlichen Grundlagen berücksichtigt werden sollte.

Technische Revolutionen werden ausgeklammert

In den derzeit erarbeiteten Perspektiven werden Katastrophenszenarien oder technische Revolutionen ausgeklammert. Eine Politik, die auf die schlimmste Wende oder einen unerwarteten technischen Durchbruch ausgerichtet ist, wäre sehr teuer beziehungsweise leichtsinnig. Aktuelle Energiepreise, die Konjunkturlage und Meldungen über bahnbrechende Fortschritte oder Pannen beeinflussen unweigerlich unsere Einschätzung der Energiezukunft, sind aber keine geeigneten Parameter für die Erstellung von Perspektiven. Die Perspektiven stützen sich auf langfristig zu erwartende Trends. Um gewissen Unsicherheiten dennoch Rechnung zu tragen, zeigen Sensitivitätsrechnungen, wie das Energiesystem auf ein höheres Wirtschaftswachstum, auf konstant hohe Energiepreise oder auf die Klimaerwärmung reagiert und welche Folgen Hitze- oder Kältewellen auf die Stromversorgung haben können. (bum)

Dieselmotor mit Intelligenz ausstatten

Nachdem ein bekanntes Mineralölunternehmen vor einigen Jahren noch den Tiger in den Tank packte, will das Team um Professor Konstantinos Boulouchos von der ETH Zürich nun Intelligenz in den Motor bringen. Die unter anderem vom Bundesamt für Energie unterstützten Forschungsarbeiten haben zum Ziel, Mess- und Modellierungsinstrumente zu entwickeln, mit deren Hilfe der Betrieb eines Dieselmotors permanent erfasst und optimiert werden kann. Der Treibstoffverbrauch und die Schadstoffemissionen könnten so erheblich reduziert werden.

Zuerst die gute Nachricht: Der durchschnittliche Treibstoffverbrauch der neu zugelassenen Personenwagen in der Schweiz geht Jahr für Jahr zurück. 2011 lag er bei 6,39 Litern pro 100 Kilometer, das entspricht einer Verringerung von 3,5 Prozent gegenüber 2010. In den letzten zehn Jahren hat sich der Verbrauch um nahezu 23 Prozent reduziert. Eine direkte Folge davon ist der Rückgang der CO₂-Emissionen. Der steigende Anteil an Dieselfahrzeugen trägt wesentlich dazu bei, denn Dieselmotoren sind effizienter als Benzinmotoren.

Nun die weniger gute Nachricht: Obschon sie weniger CO₂ produzieren, stossen Dieselmotoren mehr Schadstoffe aus als Benzinmotoren. Die wachsende Zahl von Dieselmotoren verursacht eine höhere Luftverschmutzung in Form von Feinstaubpartikeln und Stickoxid (NO_x). In den letzten zehn Jahren sind aber grosse Fortschritte erzielt worden, insbesondere dank der weitgehenden Verwendung der Common-Rail-Direkteinspritzung (übrigens von der ETH Zürich entwickelt), der Einführung von Russpartikelfiltern und der neuesten Technik der selektiven katalytischen Reduktion (SCR), die für den Abbau der Stickoxide sorgt.

Permanente Steuerung der Verbrennung

Die technologischen Fortschritte haben zu einer erheblichen Verringerung der Schadstoffemissionen von Dieselmotoren geführt. Allerdings sind sie auch dafür verantwortlich, dass deren elektronische Steuerung zunehmend

komplexer wird und immer mehr Parameter nötig sind, um den reibungslosen Betrieb des Motors zu gewährleisten. So kann es passieren, dass ein Motor im stationären Betrieb durchaus effizient ist, unter veränderten Bedingungen, zum Beispiel bei einer starker Beschleunigung, aber sofort an Wirkungsgrad einbüsst und mehr Schadstoffe ausstösst.

«Über das genaue Verhalten des Motors zu einem bestimmten Zeitpunkt wissen wir erst sehr wenig.»

Konstantinos Boulouchos, ETH Zürich.

An diesem Punkt kommen Professor Boulouchos und sein Team vom Laboratorium für Aerothermochemie und Verbrennungssysteme der ETH Zürich ins Spiel. «Wir verfügen zwar über ein recht gutes theoretisches Wissen über den Verbrennungsvorgang in Dieselmotoren, über das genaue Verhalten des Motors zu einem gegebenen Zeitpunkt wissen wir aber nur sehr wenig», erklärt der Professor. Eigentlich sollte der Motor durchgehend optimal eingestellt sein, was aber heute nicht der Fall sei, so Boulouchos. «Unser Ziel ist es deshalb, den Motor mit Intelligenz ausstatten.»

In weniger als 20 Millisekunden

«Dazu entwickeln wir neue Messmethoden, um im Motor Informationen zu sammeln. Dann erarbeiten wir Berechnungsmodelle, um diese Informationen im Hinblick auf eine

permanente automatische Motoroptimierung zu verwerten. Die Sammlung der Informationen und die Verwertung der Daten muss in einer extrem kurzen Zeitspanne erfolgen, nämlich in 10 bis 20 Millisekunden, entsprechend der durchschnittlichen Zeit eines Verbrennungszyklus im Motor», erklärt Konstantinos Boulouchos. Schliesslich sollte das System zur

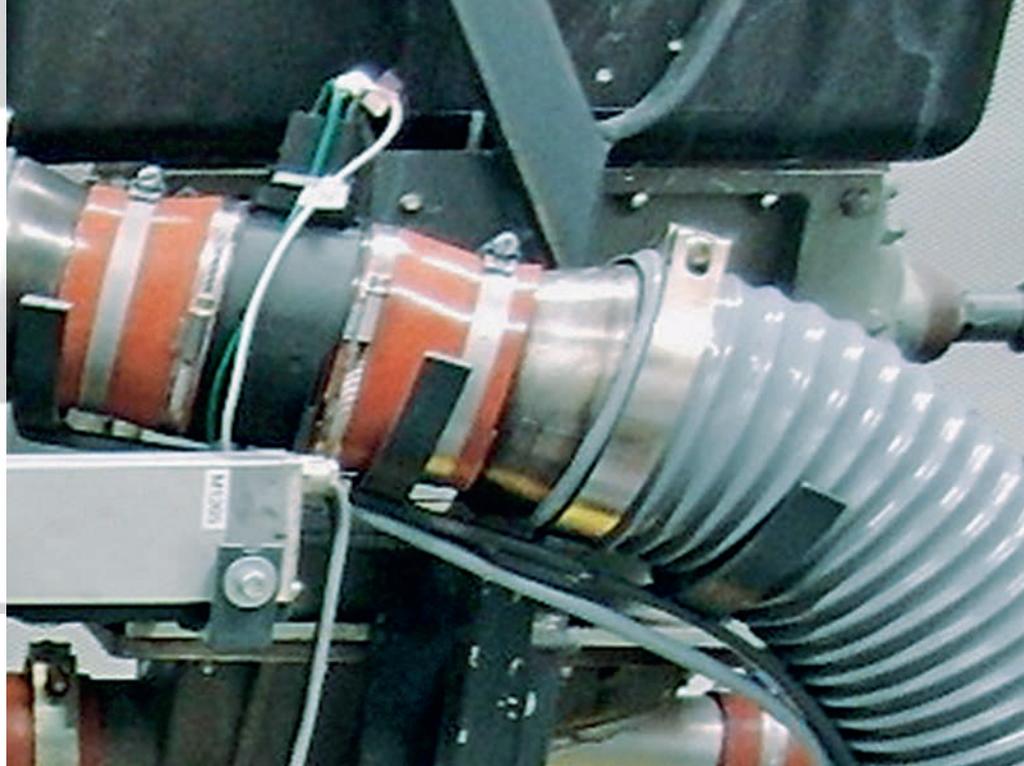
Datenauswertung im Auto integriert werden. Die Algorithmen für die Berechnung müssen sowohl einfach wie auch wirkungsvoll sein, denn die eingebaute Rechnerleistung in einem Personenwagen ist geringer als in einem herkömmlichen Computer.

Mit der Unterstützung deutscher Autobauer

Die Zürcher Forscher haben das ambitionierte Forschungsprojekt* nach fast vier Jahren abgeschlossen. Die Arbeiten fand zwischen 2008 und 2011 statt und wurden vom Bundesamt für Energie, dem Bundesamt für Umwelt, dem Kompetenzzentrum Energie und Mobilität der ETH sowie der deutschen Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen FVV unterstützt. Dass er von dieser prestigeträchtigen Vereinigung, der die namhaftesten Automobilbauer angehören, unterstützt worden



*«Entwicklung schneller Mess- und Rechenverfahren für die Charakterisierung energieeffizienter Dieselmotoren an der Nahtstelle zur Abgasnachbehandlung». Mehr Informationen unter: www.bfe.admin.ch/forschungsverbrennung



ist, erfüllt Professor Konstantinos Boulouchos mit Stolz – er sieht darin eine Anerkennung der Qualität der Arbeiten. «Die Mitglieder der FVV treffen sich jeweils und legen die wichtigen Themen für die nächsten zehn Jahre fest, anschliessend schreiben sie Forschungsprojekte aus und laden Wissenschaftler aus aller Welt ein, ihnen Forschungsangebote zu unterbreiten.»

Die Automobilindustrie nutzt die Resultate der Forschungsprojekte (siehe Kasten) für die Entwicklung neuer Anwendungen. «Wir bewegen uns in der angewandten Forschung mit einem Zeithorizont von fünf bis acht Jahren», erklärt der Forscher. Inzwischen verfolgen die Zürcher Wissenschaftler ihre Spitzenforschung weiter. Eines ihrer neusten Projekte ist die digitale Simulation der Verbrennung in einem Dieselmotor mit einer sogenannten ab-initio-Methode, d.h. ohne die Zuhilfenahme von vereinfachenden Modellen, sondern einzig durch die Anwendung der Grundlagen der Chemie und Physik. «Um die Verbrennung während eines sehr kurzen Zeitraums simulieren zu können, braucht es mehrere Wochen dauernde Berechnungen auf einem Supercomputer», meint der Wissenschaftler. «Wir stecken aber noch Mitten in der Grundlagenforschung, meilenweit entfernt von der Anwendung im Automobil. Die Grundlagenforschung treibt aber die angewandte Forschung voran. Es ist wichtig, beides zu tun.» (bum)

Die fünf Arbeitsschritte des Forschungsprojekts

1) Aufbau eines Dieselmotor-Prüfstands

Der erste Arbeitsschritt umfasste den Aufbau eines Prüfstands im Untergeschoss des Maschinenlabors der ETH Zürich. Als Versuchsträger diente ein Vier-Zylinder-Heavy Duty-Dieselmotor des Typs Liebherr D924 mit 6,6 Liter Hubraum. Der Motor wurde mit einer Reihe von Sensoren ausgerüstet, um das Verhalten des Dieselmotors im laufenden Betrieb untersuchen zu können.

2) Entwicklung und Applikation des schnellen Gasentnahmeventils

Im zweiten Schritt wurde ein schnelles Gasentnahmeventil entwickelt um während der Verbrennung Gasproben aus dem Zylinder zu entnehmen (Öffnungszeit weniger als 2ms). Das Ventil konnte erfolgreich im Auspuff eingesetzt werden, zeigte hingegen unter den im Zylinder herrschenden Bedingungen Schwächen, die verbessert werden konnten.

3) Schnelle Messung der Russ- und Stickoxid-Bildung

Im dritten Arbeitsschritt wurde jeder Zylinder mit einem Drucksensor und einem miniaturisierten Pyrometer ausgestattet. Damit konnten die Verbrennung und die Russformation Zylinder-individuell zeitaufgelöst untersucht werden. Letzteres ist deshalb von Bedeutung, weil die Bedingungen sowohl von Zylinder zu Zylinder als auch für jede einzelne Verbrennung variieren, weshalb die Verbrennung für jeden Zylinder einzeln geregelt werden muss.

4) Virtueller Russensor

Im vierten Arbeitsschritt wurde ein zuverlässiges und einfaches Berechnungsmodell entwickelt, das in der Lage ist, die Russemissionen für jeden Zylinder und Verbrennungszyklus vorauszusagen und für die Regelung der Verbrennung verwendbar ist. Ziel der Automobilindustrie ist, einerseits nicht direkt messbare Grössen mittels schneller Modelle (virtueller Sensoren) zu berechnen, andererseits teure Sensoren durch solche zu ersetzen.

5) Digitale Simulation der Stickoxidreduktion in einem selektiven katalytischen Reduktionssystem (SCR)

Im fünften Schritt wurde ein Modell für die einfache und schnelle Simulation der Stickoxid-Reduktion in einem Ammonia SCR-Katalysator entwickelt. Mit dieser Technologie, die bereits auf dem Markt ist, werden Stickoxidemissionen von Dieselmotoren reduziert.

E-Bikes sind aus dem Alltag nicht mehr wegzudenken. Sportlichen Modellen begegnen wir auf der Passhöhe, trendige Varianten stehen an den Bahnhöfen urbaner Zentren. Im März hat der Bundesrat neue Bestimmungen für Elektrozweiräder verabschiedet. Energieia hat sich umgehört: Was ist neu, wie funktionieren diese Fahrräder, welche Modelle existieren und wie entwickeln sie sich weiter?



W i s s e n

Sportlich... mit Unterstützung

Sie schwitzt, ächzt und müht sich mit dem Fahrrad den Hügel hoch. Aber was ist denn das? Da überholt sie zügig und beinahe unbekümmert eine zweite Fahrerin. Das muss eine Profi sein. Doch weit gefehlt, es ist eine von tausenden E-Bike-Begeisterten. Wurden 2007 noch 6000 Elektroräder verkauft, sind es in diesem Jahr bereits mehr als zehnmals so viele. Heute existiert für jede und jeden das passende Modell. Auf diese Entwicklung hat der Bundesrat reagiert und im März die Vorschriften für Elektroräder überarbeitet und vereinfacht. Diese sehen nun im Grundsatz zwei E-Bike-Typen vor und erlauben stärkere Motoren als bisher.

Unterstützung beim Treten

Grundsätzlich funktionieren E-Bikes alle gleich: Ein Antriebsmotor wird durch pedalisieren aktiviert und unterstützt die Fahrerin oder den Fahrer beim Treten. Die beiden Elektrorad-Typen, «langsame» und «schnelle» E-Bikes, unterscheiden sich in erster Linie in der Leistung der Motoren und bei den Höchstgeschwindigkeiten. Der Motor unterstützt langsame Elektroräder bis 25 und schnelle bis 45 km/h. «Bei den meisten E-Bikes wirkt der Motor auf die Tretkurbel in der Mitte des Fahrrads oder direkt auf die Hinterradachse», erklärt Bernhard Schneider, Kommunikationsverantwortlicher von Newride, dem Programm für E-Bikes und E-Scooters. Seltener sei ein Antrieb im

Vorderrad. Der Vorteil des Antriebs auf die Tretkurbel liege darin, dass der Motor exakt auf die Trittfrequenz der Fahrerin oder des Fahrers optimiert werden kann und so effizienter arbeitet, während sich der Hinterradantrieb vor allem für stärkere Motoren eignet.

Alltags-Radfahrerinnen und -fahrer leisten in der Regel 100 bis 150 Watt. «Langsame» E-Bikes unterstützen die Fahrerinnen und Fahrer mit bis zu 500 Watt. Allerdings muss bei einem E-Bike das höhere Gewicht und je nach Fahrradtyp auch ein höherer Luftwiderstand berücksichtigt werden. «Wer mit einem 500 Watt Fahrrad mit einem Rennradfahrer mithalten will, muss selber auch richtig stark in die Pedale treten», weiss der Experte von Newride.

Immer effizienter

Schneider sieht die grosse Modellvielfalt als Hauptentwicklung in den letzten Jahren. Dazu kommen immer stärkere Motoren und leistungsfähigeren Akkumulatoren. Letztere stehen denn auch im Vordergrund der technischen Entwicklungsbemühungen. Bernhard Scheider freut sich indes besonders über die Entwicklung in Richtung Leichtbau: «Das leichteste mir bekannte E-Bike ist ein Prototyp von rund 7,5 kg Gewicht samt Batterie. Es bringt die Leistung praktisch ohne Einschränkung auf die Strasse.» (swp)

Zulassungsbestimmungen für E-Bikes

Am 2. März 2012 hat der Bundesrat neue Bestimmungen für Elektrozweiräder verabschiedet. Zwei Kategorien wurden neu definiert und mit überarbeiteten Sicherheitsbestimmungen versehen:

	«Langsame» E-Bikes	«Schnelle» E-Bikes
Höchstgeschwindigkeit mit Tretunterstützung	25 km/h	45 km/h
Höchstgeschwindigkeit ohne Tretunterstützung	20 km/h (Anfahrhilfe und langsame Mofas gehören in diese Kategorie)	30 km/h
Führerausweis	ab 16: kein Ausweis erforderlich 14–16 Jahre: Kategorie M (Mofa) unter 14: keine Zulassung	Kat. M (ab 14 Jahre)
Velohelm	Helm empfohlen	obligatorisch Bei Höchstgeschwindigkeit ohne Tretunterstützung über 20 km/h: Mofahelm
Maximale Leistung Motor	500 W	1000 W
Kontrollschild	keines, Privathaftpflichtversicherung ist erforderlich	Mofaschild
Kinderanhänger	zulässig	zulässig
Durchfahrt bei Verbot für Motorfahrräder	zulässig	zulässig mit abgeschaltetem Motor

Die Zahl

59 110

Um so viele Terajoule ist der Energieverbrauch in der Schweiz im Jahr 2011 gegenüber dem Jahr 2010 gesunken. Letztes Jahr belief sich der Endenergieverbrauch auf insgesamt 852 330 Terajoule – rund 6,5 Prozent weniger als im Jahr 2010. Stark ins Gewicht fiel der witterungsbedingte, starke Rückgang des Brennstoffverbrauchs. Der Verbrauch von Heizöl extraleicht sank um 20,4 Prozent, derjenige von Erdgas um 10,2 Prozent. Der Treibstoffverbrauch nahm insgesamt zu (+1,1 Prozent), wobei der Absatz von Dieselöl (+2,6 Prozent) und vor allem der Flugtreibstoffe (+9,6 Prozent) deutlich anstieg, während der Benzinverbrauch wie in den letzten zehn Jahren rückläufig war (–3,9 Prozent). Weiter Informationen sind in der Gesamtenergiestatistik unter www.bfe.admin.ch/statistiken zu finden.

Energiestrategie 2050

IEA empfiehlt konsequente Umsetzung

Die Internationale Energieagentur (IEA) unterzieht die Energiepolitik ihrer Mitgliedsländer alle fünf Jahre einer vertieften Prüfung. Zu diesem Zweck weilten Ende 2011 Experten aus verschiedenen Ländern in der Schweiz. Den Schlussbericht der IEA wurde Bundesrätin Doris Leuthard Anfang Juli übergeben. Der Bericht liefert eine detaillierte Analyse der Herausforderungen, welche die Schweiz in Umsetzung des Ausstiegs aus der Atomenergie erwarten. Die IEA würdige zudem das methodische Vorgehen der Schweiz bei der Energiestrategie 2050.



Depesche aus Brüssel

Im August ausruhen – ab September wieder Vollgas geben



Im Sommer ruhen die Geschäfte – das Europaquartier ist im August wie leergefegt. Zahlreiche Restaurants und Bars schliessen, denn es kommen einfach zu wenig Gäste. Ende Juli reisen viele Diplomaten und Diplomaten ab aus Brüssel und tanken ihre Batterien in ihren Heimatländern wieder auf. Ich werde das auch tun – im Moment geniesse ich aber die Ruhe hier und schliesse ein paar Dossiers ab. Selbst vom Verkehrschaos auf den Strassen Brüssels ist nicht mehr viel zu spüren. Mein Kollege braucht gerade mal noch sechs Minuten für seinen Arbeitsweg mit dem Auto, an einem normalen Tag benötigt er eine dreiviertel Stunde.

Anfang September hingegen ist es mit der Ruhe abrupt vorbei. Der Start nach der Sommerpause bedeutet von null auf hundert in fünf Sekunden. Das zweite Semester, das jetzt anbricht, geht nur bis Weihnachten – selten aber ist das Arbeitspensum kleiner als im ersten Halbjahr. Aber mit frisch aufgeladenen Batterien sieht die Welt dann wieder anders aus.

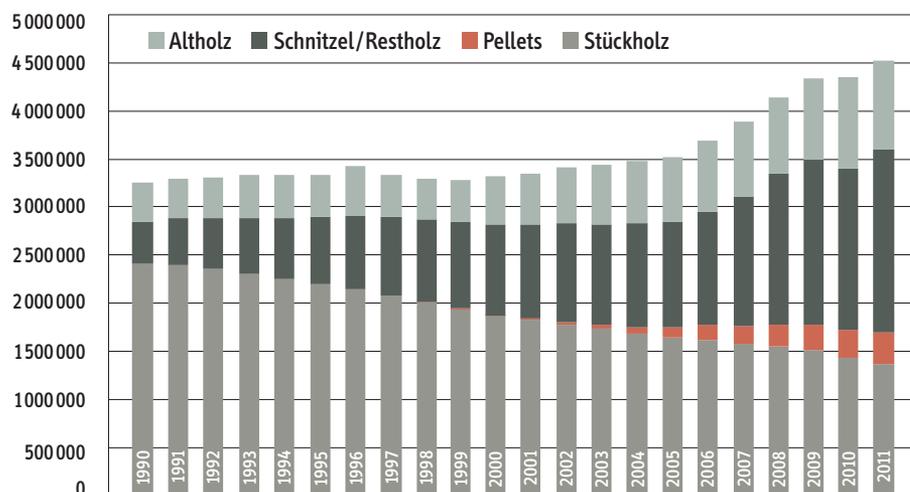
Roger Dubach

Energierat der Schweizer Mission bei der EU
in Brüssel

Trend

Nachfrage nach Energieholz steigt

Laut der aktuellen Holzenergiestatistik stieg die Nutzung von Energieholz gegenüber dem Vorjahr um knapp vier Prozent auf 4,5 Millionen Kubikmeter. Die grösste Zunahme verzeichnete die Holzschnitzelproduktion (+12,7 Prozent), wogegen die Nachfragen nach Stückholz abnahm (-4,3 Prozent). Die Bedeutung der Holzschnitzel wird weiter zunehmen, da die Konsumenten dieses Produkt bevorzugen. Da diese durch den höheren Mechanisierungsgrad kosteneffizienter bereitgestellt werden können, erzielen die Forstbetriebe auch einen höheren Mehrwert als mit der Stückholzproduktion. Die Holzenergiestatistik ist unter folgender Adresse verfügbar: www.bfe.admin.ch/statistik



Geburtstag

Das Wasserkraftwerk Augst-Wyhlen am Hochrhein feiert seinen 100. Geburtstag



Im Jahr als die Titanic unterging und die Jungfraubahnen die ersten Gäste auf das Jungfraujoch transportierte, entstand auch am Hochrhein eine europäische Besonderheit: das Zwillingskraftwerk Augst-Wyhlen. Das Kraftwerk Augst steht auf Schweizer Boden, sein Pendant, das Kraftwerk Wyhlen, am nördlichen Rheinufer in Deutschland. Die 100-Jahr-Feier fand am 30. August in Anwesenheit von Bundesrätin Doris Leuthard statt.

Abonnemente und Bestellungen

Sie können *energeia* gratis abonnieren: Per E-Mail (abo@bfe.admin.ch), per Post oder Fax

Name:

Adresse: PLZ/Ort:

E-Mail: Anzahl Exemplare:

Nachbestellungen *energeia* Ausgabe Nr.: Anzahl Exemplare:

Den ausgefüllten Bestelltalon senden / faxen an: **Bundesamt für Energie BFE** | Sektion Kommunikation, 3003 Bern, Fax: 031 323 25 10

AGENDA

12. – 15. September 2012

Swiss Energy and Climate Summit, Bern

Der erste «Swiss Energy and Climate Summit» findet auf dem Bundesplatz in Bern statt. Namhafte Persönlichkeiten aus der Schweiz und aus dem Ausland, darunter Bundesrätin Doris Leuthard und der Chefökonom der Internationalen Energieagentur, Fatih Birol, treten in Bern auf und tauschen sich über die Themen Energie, Klima und Innovation aus.

Weiter Informationen: www.swissecs.ch

13. – 14. September 2012

Brenet-Seminar, H Zürich

Unter dem Titel «Forschen für den Bau im Kontext von Energie und Umwelt» will das Status-Seminar des Brenet-Netzwerks laufenden Forschungsprojekte im Lichte der aktuellen politischen Agenda vorstellen und diskutieren.

Weitere Informationen: www.brenet.ch

21. September 2012

Fachtagung Schweizerische Energiestiftung, Zürich

Am 21. September veranstaltet die Schweizerische Energiestiftung ihre diesjährige Fachtagung zum Thema Stromeffizienz. Verschiedene Referenten äussern sich zum Potenzial und Möglichkeiten der Stromeffizienz.

Weitere Informationen:
www.energiestiftung.ch

25. Oktober 2012

Windenergie für die Gemeinden, Bern

An der Windenergietagung von Suisse Eole sollen die Chancen der Windenergie in den Gemeinden aufgezeigt werden. Teilnehmen werden Bundesrätin Doris Leuthard sowie Fachleute aus dem Windenergiesektor.

Weitere Informationen: www.suisse-eole.ch

27. Oktober 2012

7. Schweizer Energyday, ganze Schweiz

EnergieSchweiz und die Energie Agentur Elektrogeräte organisieren 2012 den 7. Schweizer Energyday. Der diesjährige Energyday steht unter dem Motto «Ersetzen hilft Sparen».

Aus der Redaktion

Kraftwerk Mensch

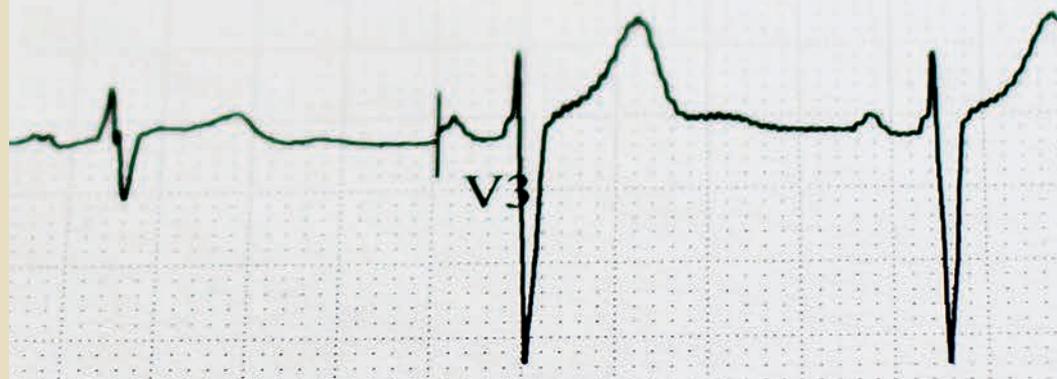
Das war ein Ereignis! Nach drei Wochen oder knapp 90 Stunden Schinderei auf dem Fahrrad gewinnt Bradley Wiggins die Tour de France 2012. Die Zeitung «Le Monde» hat ausgerechnet: 375–390 Watt leistete beispielsweise Thomas Voeckler durchschnittlich während der 197 Kilometer langen 16. Etappe. Und ganze 470 Watt strampelte Wiggins in der letzten Steigung der Etappe 17 auf die Strasse. In einem Sprint können diese Fahrer kurzfristig sogar bis zu 2000 Watt leisten.

Das lässt aufhorchen: Wie viel Energie verbrauchen und leisten denn wir Normalsterbliche? Es gibt unzählige Angaben und Formeln und der Verbrauch hängt stark von Alter, Geschlecht, Gewicht und Fitness ab. Der Grundumsatz bezeichnet die Energiemenge, die der Körper bei völliger Ruhe benötigt. Dann gibt ein Mensch beinahe alle Energie wieder in Form von Wärme ab. Im Internet kann man das berechnen: Ein durchschnittlicher Grundumsatz liegt demnach bei rund 2000 Kilokalorien (über 8300 Kilojoule) pro Tag. Das entspricht im Schnitt einer Wärmeabgabe von knapp 100 Watt.

Und wie sieht es aus mit der Leistung? Diese variiert natürlich ebenfalls von Mensch zu Mensch. Logisch, wer gut trainiert ist, leistet mehr. Und jemand wie wir? «Das können wir messen», erklärt Sportkardiologe Matthias Wilhelm am Telefon. Also nichts wie hin, wir schicken ein Redaktionsmitglied an die Universitätsklinik für Kardiologie am Inselspital Bern, denn diese verfügt über die nötigen Instrumente:

«Freundlich werde ich von Matthias Wilhelm empfangen und sogleich verkabelt. Bald schon kleben sechs Elektroden auf der Haut und registrieren die Körperaktivitäten auf dem Fahrradergometer. 30 Watt, 60 Watt, ich merke nichts. Und bin etwas stolz auf meine Fitness, immerhin könnte ich damit bereits schon einen TV antreiben. Nach dreieinhalb Minuten wird der Tretwiderstand erstmals spürbar stärker, ich leiste aktuell 122 Watt. Weiter geht's. Ich keuche, der Schweiss tropft und die Beine schmerzen... Nach zehn Minuten, bei 319 Watt gebe ich auf, der Arzt schreibt später «periphere, muskuläre Erschöpfung» ins Protokoll.»

Berauschend ist das nicht, neben einem modernen Fernseher (60 Watt) könnte mit dieser Leistung gerade auch noch einen A+++ Kühlschrank (100 Watt) für ein kühles Bier eine gewisse Zeit lang betrieben werden, für mehr reicht die Fitness nicht. Und schon gar nicht, um mit Bradley Wiggins mitzuhalten. Selbst mit maximaler Leistung genügt das nicht, um auch nur kurze Zeit in seinem Windschatten mitzufahren. (swp)

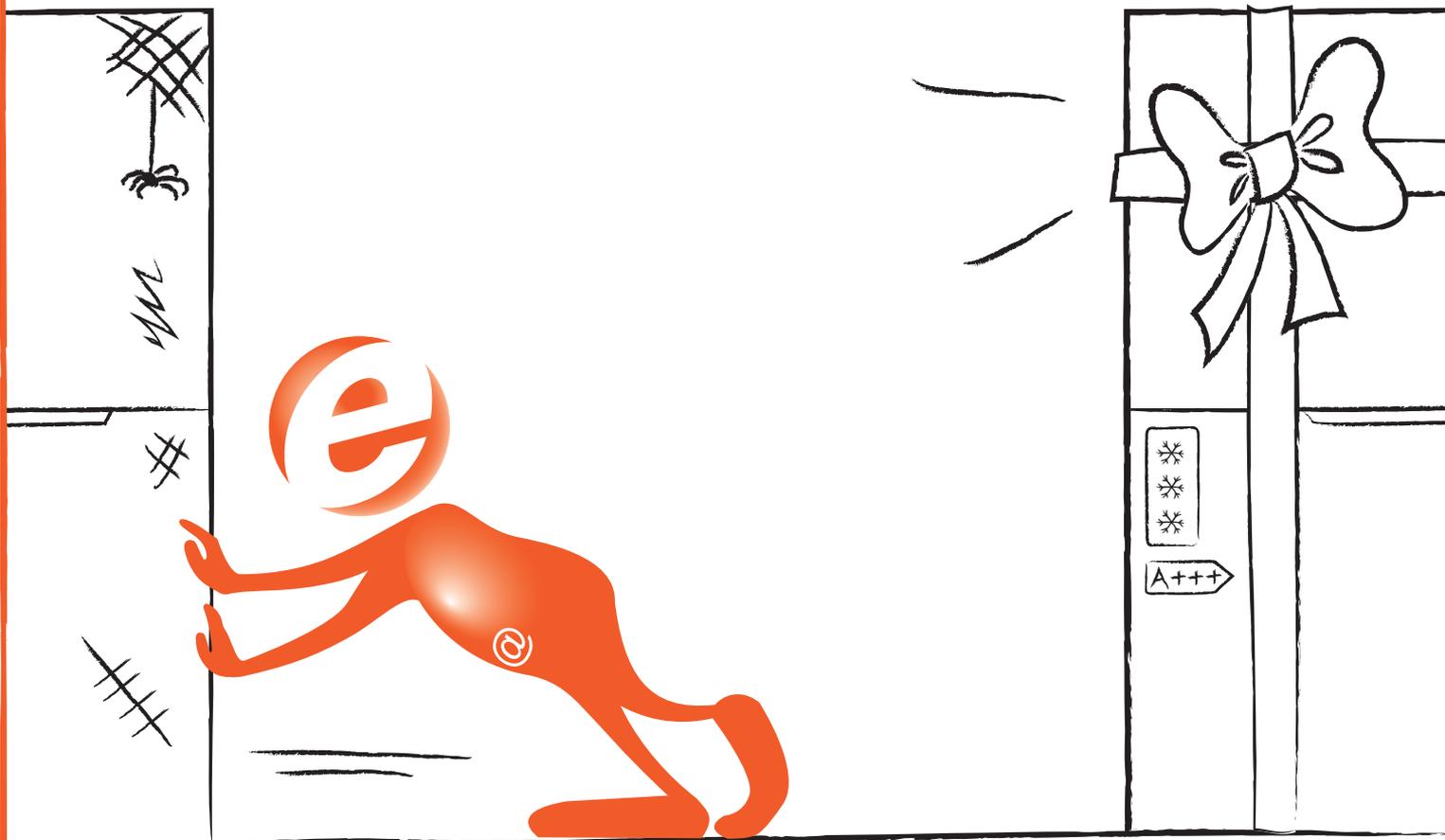


GUTE IDEE!

**ERSETZEN
HILFT
SPAREN**

Gewinnen Sie vom 22.10. bis 04.11.
täglich eines der zahlreichen ener-
giesparenden Haushaltsgeräte
oder Fernseher.
Auf www.energieschweiz.ch

franz & peng



Tauschen Sie Ihr altes Haushaltsgerät oder Ihren alten Fernseher gegen ein energieeffizientes Modell aus und sparen Sie Energie und Geld. Haben Sie Fragen zum rechtzeitigen Ersatz Ihrer Haushalt-, Büro- oder Fernsehgeräte oder wollen Sie einfach mehr wissen über ihren Energieverbrauch, rufen Sie die Infoline energyday an: 0848 221 221. Die Infoline ist vom 17. Oktober bis 7. November 2012 in Betrieb und beantwortet Ihre Fragen an den Werktagen von 9.00 bis 12.00 Uhr.