



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Energie BFE

# energeia.

Newsletter des Bundesamts für Energie BFE | Sonderausgabe | Januar 2011



## Watt d'Or 2011

**Die Auszeichnung für Bestleistungen  
im Energiebereich**

# energeia.



DANIEL BRÉLAZ,  
STADTPRÄSIDENT VON LAUSANNE,  
NATIONALRAT UND MITGLIED DER JURY  
WATT D'OR.

«DER WATT D'OR HEBT BEISPIELHAFT  
ODER ZUKUNFTSWEISENDE PROJEKTE  
HERVOR. DIESE GEBEN EINEN VOR-  
GESCHMACK AUF DEN ALLTAG VON  
MORGEN UND DIE ENERGIEZUKUNFT  
DES LANDES.»



PASCALE BRUDERER,  
NATIONALRÄTIN UND MITGLIED DER JURY  
WATT D'OR.

«DER WATT D'OR RÜCKT KONKRETE  
PROJEKTE AUS DER PRAXIS, AUS DEM  
ALLTAG INS RAMPENLICHT: PROJEK-  
TE, DIE DEN WEG WEISEN IN EINE  
NACHHALTIGE ZUKUNFT. ICH ERACHT  
DIESEN JÄHRLICH VERGEBENEN PREIS  
ALS ÖFFENTLICHKEITSWIRKSAMES BIN-  
DEGLIED ZWISCHEN WISSENSCHAFT,  
WIRTSCHAFT UND POLITIK. DER WATT  
D'OR ZEIGT DER BREITEN BEVÖLKE-  
RUNG DIE INNOVATIONSKRAFT UNSE-  
RES LANDES AUF UND MACHT UNS MUT,  
UMZUDENKEN.»



CONRAD LUTZ,  
ARCHITEKT UND GESCHÄFTSLEITER DER  
LUTZ ARCHITECTES SÀRL,  
PREISTRÄGER DES WATT D'OR 2008.

«WIR HABEN UNS SEHR DARÜBER GE-  
FREUT, DEN WATT D'OR 2008 ZU ER-  
HALTEN. DIE AUSZEICHNUNG IST EINE  
ANERKENNUNG FÜR UNSERE ENERGIE-  
SPARENDE BAU- UND WOHNPHILOSOP-  
HIE. SIE IST EIN ANSPORN FÜR ALL  
JENE, DIE NACH LÖSUNGEN ZUR VER-  
RINGERUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS  
SUCHEN.»



MICHAEL VOGT,  
EHEMALIGER PROJEKTLEITER DER RHEIN-  
TALER ENERGIE-INITIATIVE (RHEI),  
PREISTRÄGER DES WATT D'OR 2009.

«FÜR MICH IST DER WATT D'OR DER  
ENERGIE-OSCAR DER SCHWEIZ. DIESEN  
PREIS ZU ERHALTEN WAR EINE  
GROSSE EHRE FÜR UNSERE REGION UND  
MOTIVIERTE DIE ZWÖLF RHEINTALER  
GEMEINDEN, DEN WEG IN RICHTUNG  
REGION DER ENERGIESTÄDTE WEITER-  
ZUGEHEN.»

## 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  
contact@bfe.admin.ch

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

**Redaktionelle Mitarbeiter:** Matthias Kägi (klm),  
Philipp Schwander (swp)

**Grafisches Konzept und Gestaltung:** raschle & kranz,  
Atelier für Kommunikation GmbH, Bern. www.raschlekrantz.ch

**Internet:** www.bfe.admin.ch

**Infoline EnergieSchweiz:** 0848 444 444

## Quellen des Bildmaterials

Titelseite: Bundesamt für Energie BFE;

Erste Umschlagsseite: Daniel Brélaz: ville de Lausanne;  
Pascale Bruderer: parlament.ch; Conrad Lutz: Lutz Architectes Sàrl;  
Michael Vogt: Bundesamt für Energie BFE;

S.1: Chiara Simoneschi-Cortesi (Foto: Eduard Rieben);

S.2: Bundesamt für Energie BFE; S.3: Blaise Lambert; SIG, éco21;

S.4–7: Bundesamt für Energie BFE;

S.8: Solar Impulse/Keystone Pool/Dominic Favre;

Solar Impulse/Stéphane Gros;

S.9: Bundesamt für Energie BFE.

## Inhaltsverzeichnis

### Editorial

**Chiara Simoneschi-Cortesi** 1

**Bundesamt für Energie  
Watt d'Or – Gütesiegel für Energieexzellenz** 2

**Gesellschaft  
Energiesparen über gesellschaftliche  
Grenzen hinweg** 3

**Energietechnologien  
Unternehmer für das Klima** 4

**Erneuerbare Energien  
Ein Kraftwerk mit Dokortitel** 5

**Energieeffiziente Mobilität  
Leise, erschwinglich und sauber** 6

**Gebäude  
Geboren aus Schlamm und Abfall** 7

**Spezialpreis der Jury  
Solar Impulse, Botschafterin für  
erneuerbare Energien** 8

**Service** 9

# Liebe Leserin, lieber Leser



Der Watt d'Or feiert heuer sein fünfjähriges Jubiläum. Als Jurypräsidentin durfte ich in diesen fünf Jahren eine Vielzahl hervorragender Projekte kennenlernen. Sehr viele davon hätten eine Auszeichnung verdient, doch die Jury darf jeweils nur die Allerbesten auswählen. Einschliesslich des 2011er-Jahrgangs konnte sie deshalb «nur» 28 Watt d'Or Schneekugeln und drei Spezialpreise verteilen. Ich gebe zu: Die Entscheide der Jury sind jeweils sehr subjektiv und einige Bewerber arg enttäuscht, wenn ihr tolles Projekt leer ausgeht. Doch die Diskussionen in der Jury spiegeln ja nur die oft leidenschaftlichen Energie-Diskussionen in Politik und Bevölkerung. So verteidigt jedes Jurymitglied «seinen» Favoriten und es wird zum Beispiel darüber gestritten, ob sich eine innovative Technologie in Zukunft durchsetzen kann oder nicht. Wir sind keine Hellseher, also muss sich auch die Jury auf ihre Erfahrungen und ihr Bauchgefühl verlassen. So sieht die Mehrheit der Jury durchaus eine Zukunftschance für den Brennstoffzellenantrieb des diesjährigen Preisträgers in der Kategorie Mobilität, vor allem, wenn er qualitativ so hochwertig daherkommt wie die Schweizer Innovation des Paul Scherrer Instituts und der Belenos Clean Power AG. Dass sich herausra-

gende Energieprojekte insbesondere auch durch Hartnäckigkeit und den unbedingten Willen zur Zusammenarbeit auszeichnen, zeigt die Stückerin IWB Powerbox der diesjährigen Siegerin in der Kategorie Gebäude. Sehr gefallen haben der Jury die Anstrengungen der SIG und der Genfer Gemeinde Vernier, sozial benachteiligten Bevölkerungsschichten den Zugang zu energiesparenden Produkten und Informationen zu erleichtern. An sie wird in unserer konsumorientierten und energielastigen Welt oft viel zu wenig gedacht. In der Kategorie Energietechnologien hatte es die Jury dieses Mal besonders schwer: Ein paar ausserordentlich gute Bewerbungen konkurrierten um den Titel. Das Rennen gemacht hat das «klimaneutrale Gemüse» aus Hinwil, ebenfalls eine erfolgsgekrönte Partnerschaft von echten «Unternehmern», die nicht erst lange diskutieren, sondern anpacken wollen. Eine «gescheite» Siegerin hat die Jury auch bei den erneuerbaren Energien gefunden, nämlich ein Wasserwirbelkraftwerk, das sogar einen Dokortitel trägt. Und schliesslich vergibt die Jury dieses Jahr einen Sonderpreis an das visionäre Solarflugzeugprojekt Solar Impulse, das im Sommer 2010 zum ersten Mal die Machbarkeit eines solaren Nachtflugs bewiesen hat. Erstaunliche, faszinierende Siegerprojekte. Die Jury ist stolz auf diesen hervorragenden Watt-d'Or-Jubiläumsjahrgang!

*Chiara Simoneschi-Cortesi  
Präsidentin der Jury Watt d'Or  
Nationalrätin CVP*



## Die Jury

Die Auszeichnung Watt d'Or wird in den folgenden fünf Kategorien vergeben:

- Gesellschaft
- Energietechnologien
- Erneuerbare Energien
- Energieeffiziente Mobilität
- Gebäude

Das Bundesamt für Energie setzt für jede Kategorie ein Team von Fachexperten ein, das die eingereichten Projekte nominert und diese der Jury zur Bewertung unterbreitet.

Die Jury setzt sich aus qualifizierten und namhaften Vertreterinnen und Vertretern aus Politik, Forschung, Kantonen, Wirtschaft, Architektur sowie aus Fach- und Umweltverbänden zusammen (alphabetische Reihenfolge):

- Daniel Brélaz, Stadtpräsident Lausanne und Nationalrat
- Pascale Bruderer, Nationalrätin
- Fredy Brunner, Stadtrat St. Gallen
- Achille Casanova, Ombudsstelle DRS
- Yves Christen, Alt-Nationalrat
- Jacqueline de Quattro, Regierungsrätin Kanton Waadt
- Patrick Hofstetter, WWF Schweiz
- Robert Keller, Alt-Nationalrat
- Max Nötzli, auto-schweiz
- Hans E. Schweickardt, Alpiq Holding AG
- Chiara Simoneschi-Cortesi, Nationalrätin
- Walter Steinmann, Bundesamt für Energie
- Alexander Wokaun, Paul Scherrer Institut

## Die Preisträger 2011

Die Preisträger des Watt d'Or 2011 im Überblick:

### Kategorie 1: Gesellschaft

«Libellules – une nouvelle lumière»  
Services industriels de Genève SIG – Programme éco21, Gemeinde Vernier

### Kategorie 2: Energietechnologien

«Nachhaltige Gemüseproduktion mit KVA-Abwärme»  
Kehrichtverwertung Zürcher Oberland, Gebr. Meier Primanatura AG

### Kategorie 3: Erneuerbare Energien

«Flussrenaturierung mit Wasserwirbelkraftwerk»  
Genossenschaft Wasserwirbelkraftwerke Schweiz

### Kategorie 4: Mobilität

«Schweizer Brennstoffzelle für Personewagen»  
Paul Scherrer Institut, Belenos Clean Power Holding AG

### Kategorie 5: Gebäude

«Stücki IWB Powerbox»  
IWB, Dr. Eicher + Pauli AG

### Spezialpreis der Jury

«Solar Impulse»

# Watt d'Or – Gütesiegel für Energieexzellenz

**Zum fünften Mal in Folge verleiht das Bundesamt für Energie (BFE) den «Watt d'Or» und zeichnet damit aussergewöhnliche Leistungen im Energiebereich aus.**

«Nach der Auszeichnung mit dem Watt d'Or 2007 wurden wir mehrfach darauf angesprochen und unsere Arbeit wurde einer breiteren Öffentlichkeit bekannt», sagte ETH-Professor Lino Guzzella, als er 2010 den zweiten Watt d'Or entgegennehmen durfte. Diese Worte illustrieren die Grundidee, welche hinter dem Preis steckt: Er will dazu beitragen, ausgesprochen innovative und erstaunliche Projekte voranzubringen und oftmals geniale und gleichzeitig einfache Ideen umzusetzen. Ideen, die – wenn sie einmal im grösseren Massstab übernommen werden – einen wichtigen Beitrag für eine sichere, wirtschaftliche und umweltschonende Energieversorgung leisten können.

Denn man muss wissen, dass in der Schweiz jedes Jahr, meist unbemerkt von der Öffentlichkeit, eine Vielzahl hervorragender Energieprojekte realisiert werden. Hinter diesen Projekten stecken Menschen, Unternehmen und Organisationen, die damit eine wichtige Brücke von der Theorie zur Praxis schlagen. Sie erforschen und entwickeln die Energietechnologien von morgen, wagen sich mit Innovationen auf den

Markt und setzen neue Standards für praktische Lösungen, die unseren modernen Ansprüchen an Komfort, Ästhetik und Wirtschaftlichkeit gerecht werden. Solche Leistungen verdienen Aufmerksamkeit und öffentliche Anerkennung.

### Riesige Schneekugel

Vor diesem Hintergrund hat das Bundesamt für Energie 2006 den Watt d'Or ins Leben gerufen. Mit diesem Gütesiegel für energetische Exzellenz zeichnet das Amt anlässlich seiner Neujaarsveranstaltung alljährlich mehrere Projekte in verschiedenen Kategorien aus (vgl. Kasten). Der Watt d'Or ist nicht dotiert, es werden keine Preisgelder ausgeschüttet und es wird auf eine Rangierung unter den Siegerprojekten verzichtet. Die Preisträger erhalten jedoch eine eindrucksvolle Trophäe: Eine riesige Schneekugel aus der Schneekugelmanufaktur Erwin Perzy in Wien. Sie muss kräftig geschüttelt werden, um das Schneegestöber in ihrem Innern in Gang zu setzen. Die Schneekugel symbolisiert damit, dass es in unserer Welt – und vor allem im Energiebereich – immer ein gewisses Mass an geistiger und körperlicher Anstrengung braucht, um etwas in Bewegung zu setzen. Genau dies haben die Preisträger getan und werden dafür mit dem Watt d'Or ausgezeichnet, dessen Prestige sie bei ihren künftigen Aktivitäten gewinnbringend unterstützen soll.

### INTERNET

Informationen zum Watt d'Or:  
[www.wattdor.ch](http://www.wattdor.ch)

(zum)

# Energiesparen über gesellschaftliche Grenzen hinweg

In einer schweizweit einmaligen Aktion motivieren die Genfer Stadtwerke und die Stadt Vernier gemeinsam Menschen mit bescheidenem Einkommen zum Energiesparen.

Bei Menschen aus sozial benachteiligten Schichten steht Energiesparen nicht unbedingt an erster Stelle, nicht zuletzt, weil sie sich sparsame neue Geräte nicht leisten können. Damit Energiesparen nicht zu einem Luxus wird, haben die Genfer Stadtwerke (Services industriels de Genève, SIG) mit ihrem Programm éco21 und die Stadt Vernier gemeinsam eine Aktion lanciert, mit der sie die Bewohnerinnen und Bewohner in der Sozialwohnsiedlung «Les Libellules» in Vernier zum bewussteren und sparsameren Umgang mit Energie anregen wollten. Das Motto lautete schlicht und ergreifend: Gesparte Energie ist gespartes Geld!

Im November 2009 wurden die Bewohnerinnen und Bewohner des Quartiers für einfache Tipps sensibilisiert, mit denen sie Energie sparen können, wie beispielsweise beim Verlassen eines Zimmers das Licht auszuschalten oder keine Geräte im Standby-Modus laufenzulassen. Wer wollte, konnte zudem seine herkömmlichen Glühbirnen und Halogenleuchten durch energieeffiziente Lampen ersetzen lassen. Darüber hinaus wurden Mehrfachstecker mit Schalter sowie Rabattgutscheine im Wert von 400 Franken für den Kauf eines Kühl- oder Gefrierschranks der Effizienzklasse A+ verteilt. Dank dieser von örtlichen Händlern gewährter Bons und zusätzlicher Vergünstigungen konnten die Leute beispielsweise Kühlschränke statt zum Katalogpreis von 1150 Franken für nur 175 Franken erwerben.

## Wichtiger gesellschaftlicher Aspekt

Von den 500 Wohnungen der Siedlung waren Ende November 2009 deren 450 bewohnt. 336 davon wurde ein Besuch abgestattet. Gesamthaft wurden 2900 Ener-

giesparlampen und 90 energieeffiziente Leuchten, 400 Mehrfachstecker mit Schalter und 90 Rabattgutscheine für Kühl- oder Gefriergeräte gratis abgegeben.

Die Universität war beauftragt worden, die Auswirkungen der Aktion auf den Stromverbrauch im Quartier zu ermitteln. Die Berechnungen ergaben eine Einsparung von 13,5 Prozent. Die Gesamtkosten des Projekts, die grösstenteils von den SIG getragen wurden, beliefen sich auf 148200 Franken. Auf 6 Jahre hochgerechnet kostet damit jede eingesparte Kilowattstunde im Durchschnitt 20 Rappen. «Verglichen mit den anderen Aktionen unseres Programms éco21 ist das viel», erklärt Frédéric Chappuis, der als éco21-Berater das Programm für die SIG leitet. «Aber damit haben wir gerechnet. Schliesslich handelt es sich um ein besonders innovatives Projekt mit einem wichtigen gesellschaftlichen Aspekt.»

## Jugendliche sammeln Erfahrungen

Für den Besuch der 336 Haushalte wurden acht Jugendliche und Erwachsene engagiert und geschult, die auf der Suche nach einer Arbeit oder einer Ausbildung waren. Einige davon stammten selbst aus dem Quartier «Les Libellules». «Für sie war die Aktion ein wichtiger Schritt hin zur Integration oder Wiedereingliederung in den Arbeitsmarkt», sagt Katia Metayer, Leiterin des Jugend- und Arbeitsamtes der Stadt Vernier, und fügt hinzu: «Für die Bewohnerinnen und Bewohner des Quartiers, die sich häufig vernachlässigt fühlen, war die Aktion eine grosse Befriedigung. Eine Frau bedankte sich sogar mit Selbstgebackenem bei den Betreuern.»

Angesichts des Erfolgs wiederholten die SIG und die Stadt Vernier die Aktion im Herbst 2010 im Quartier «Mouille-Galand». Eine Bilanz lag zu Redaktionsschluss noch nicht vor. Fest steht indessen, dass die Erfahrungen aus dem Quartier «Les Libellules» sehr hilfreich waren. «Bei der zweiten Auflage haben wir die Sensibilisierung noch verstärkt», erklärt Chappuis, «denn nur die Menschen selbst können eine Veränderung herbeiführen.» Nathalie Rossier Iten, zuständig für Energiefragen in Vernier, und Cédric Jeanneret, Leiter des Programms éco21 der SIG, fassen das Wesen des Projekts wie folgt zusammen: «Diese Aktion illustriert beispielhaft, dass nachhaltige Entwicklung nicht nur ökologische und wirtschaftliche, sondern auch gesellschaftliche Aspekte beinhaltet.»

(bum)



Von links: Rodolphe Schaetti (Gemeinde Vernier) und Frédéric Chappuis (SIG, éco21)

## INTERNET

Services industriels de Genève (SIG):  
[www.sig-ge.ch](http://www.sig-ge.ch)

Programm éco21:  
[www.eco21.ch](http://www.eco21.ch)

Stadt Vernier:  
[www.vernier.ch](http://www.vernier.ch)





## Unternehmer für das Klima

**Während Staatschefs aus aller Welt seit Jahren wortreich um Ziele für den Klimaschutz ringen, haben zwei junge Gemüseproduzenten und der innovative Leiter einer Abfallverwertungsanlage im Zürcher Oberland gehandelt. Mit viel Risikobereitschaft haben sie ein vollständig mit KVA-Abwärme beheiztes Gewächshaus gebaut, in dem nun klimaneutrale Gurken, Radieschen und Tomaten wachsen. Die drei sind «Unternehmer» im wahrsten Sinn des Wortes.**

«Hätten wir zuerst den Payback ausgerechnet, wären wir heute nirgends», ist Daniel Böni, Geschäftsführer der Kehrriechtverwertung Zürcher Oberland (KEZO) in Hinwil überzeugt. Und tatsächlich, wenn man die Geschichte der «Klimagurken» hört, ist man beeindruckt ob dem Einsatz und der grossen Risikobereitschaft, mit der die Beteiligten an dieses Projekt herangegangen sind.

Doch von Anfang an. Die Brüder Fritz und Markus Meier aus dem zürcherischen Buchs-Dällikon sind Gemüsebauern in der dritten Generation. Ihr weitsichtiger Vater hat die Übergabe des Familienbetriebs frühzeitig in die Wege geleitet: Er liess die beiden Brüder und ihre Schwester Claudia mitentscheiden, ob die Anlagen im bestehenden Betrieb erneuert oder ob gleich ein grösseres Gewächshaus gebaut werden sollte. Weitsicht



Von links: Daniel Böni (KEZO), Fritz Meier und Markus Meier (Gebr. Meier Primanatura AG)

### INTERNET

Kehrriechtverwertung Zürcher Oberland (KEZO):  
[www.kezo.ch](http://www.kezo.ch)

liegt offenbar in der Familie: Die Jungen entschieden sich nämlich für ein neues, zukunftsgerichtetes Gewächshaus, das ohne Heizöl auskommen sollte. Auf Anraten des Kantons Zürich setzte sich Fritz Meier mit Geschäftsführer Böni in Verbindung, der ihn mit den Worten begrüsst: «Ich kenne Sie zwar nicht, aber auf Sie habe ich schon lange gewartet.» Nach 10 Minuten war man sich einig, das Gewächshaus gemeinsam und unmittelbar neben der KEZO zu realisieren. Das war im Februar 2007. 17 Monate später, im August 2008, begannen die Bauarbeiten. «Unser Gewächshaus ist wohl das schnellste der Schweiz», lacht Markus Meier.

### Drohender Baustopp abgewendet

Man stürzte sich in die Planung und begann mit den Bauarbeiten, obwohl die Finanzierung noch nicht stand. «Alle Banken warben damals mit Krediten für nachhaltige Projekte. So waren wir überzeugt, dass die Finanzierung problemlos klappen würde. Doch dann kam eine Absage nach der andern», erinnert sich Fritz Meier. Der Baustopp drohte und gerade noch rechtzeitig stellte ein privater Unternehmer, der nicht genannt sein will, den Kredit zur Verfügung. Auch Verwaltungsrat und Delegiertenversammlung der KEZO gewährten den Meiers faire Bedingungen: Während 25 Jahren profitieren sie von einem fixen Jahrespauschalpreis für die Wärmeenergie. «Der Aufbau eines zweiten Betriebs, 40 Kilometer von Dällikon, ist schwierig und kostet viel Geld. Die KEZO ist interessiert, dass die Meiers langfristig erfolgreich sind», erklärt Böni. Dass dann auch die Hinwiler Ge-

meindebehörden die Bewilligungsverfahren sehr speditiv durchgezogen haben, darüber freuen sich die drei noch heute. «Die haben einen echten Benchmark für Behördenarbeit gesetzt», schmunzelt Böni, der von diesem Projekt noch immer begeistert ist.

### «Abfallprodukt» hilft beim Stromsparen

Das Gewächshaus nutzt den Abdampf aus der Dampfturbine, mit der die KEZO Strom produziert. Dieser Abdampf ist ein «Abfallprodukt». Mit 45 Grad Celsius ist er zu kalt für die Fernwärme und wurde bisher einfach in die Luft abgelassen, nachdem er mit einem elektrisch betriebenen Luftkondensator weiter abgekühlt worden war. «Jetzt heizt der Abdampf das Gewächshaus und der Luftkondensator steht oft still. Je mehr Abdampf uns das Gewächshaus abnimmt, desto mehr Strom sparen wir, momentan über 100 000 Kilowattstunden pro Jahr, der Stromverbrauch von 25 Haushalten.» Auf der Seite des rund vier Hektaren grossen Gewächshauses spart das «Abfallprodukt» pro Jahr rund eine Million Liter Heizöl und sorgt für klimaneutrales Gemüse, wie die Stiftung myclimate 2010 in einer Ökobilanzstudie bestätigte. Ein tolles Marketingargument also? «Nicht wirklich», meint Markus Meier. «Wir produzieren eben klimaneutral und nicht biologisch, während die Grossverteiler heute vor allem auf ihre Bio-Linien setzen. Partner sind uns also willkommen und vielleicht hilft ja auch der Bund mit einem Klimalabel. Der Watt d'Or ist ja schon mal ein guter Anfang.»

(zum)



## Ein Kraftwerk mit Dokortitel

Im aargauischen Schöftland steht «Dr. Bertrand Piccard», das erste schweizerische Wasserwirbelkraftwerk. Der Dokortitel zeigt, dass es «gescheiter» ist als herkömmliche Kleinwasserkraftwerke, denn es liefert «Energie mit der Natur für uns alle».

Am Anfang war das Hochwasser. Die Kraft der hochgehenden Suhre brachte Andreas Steinmann nicht nur eine nasse Erfahrung, sondern auch auf eine Idee: Wenn dieser stark verbaute Fluss mehr Platz und Luft bekommen würde, liesse sich im Gegenzug seine befreite Naturkraft mit einem Wasserwirbelkraftwerk zur Stromerzeugung nutzen. Zur Umsetzung seiner Idee gründete Steinmann mit Gleichgesinnten die Genossenschaft Wasserwirbelkraftwerke Schweiz (GWWK), die das Kapital für die Renaturierung der Suhre und ein Pilot-Kraftwerk bereitstellte. Das Projekt «Wasserwirbel» konnte beginnen.

Schon Anfang des 20. Jahrhunderts hielt Nikola Tesla, Wegbereiter des Wechselstroms, ein Patent für einen Wirbelkraftantrieb. Der Österreicher Franz Zotlöterer hatte darauf aufbauend einen Wirbelantrieb für seinen Schwimmteich realisiert und war bereit, seine



Von links: Daniel Styger, Andreas Steinmann, Claude Urbani, Genossenschafte der GWWK

### INTERNET

Genossenschaft Wasserwirbelkraftwerke Schweiz:  
[www.gwwk.ch](http://www.gwwk.ch)

Erfahrungen mit der GWWK zu teilen. Doch bald zeigte sich, dass der Entwicklungseifer der Aargauer weit über das bekannte Wissen hinausgehen würde. Genossenschaft und die zur praktischen Umsetzung gegründete Firma WWK Energie GmbH arbeiteten allein weiter. Bauingenieur Andreas Steinmann, Elektroingenieur Claude Urbani und Daniel Styger, Kommunikations- und Marketingfachmann, werden dabei von vielen Fachleuten aus Unternehmen und Hochschulen unterstützt. Die Organisation ist professionell: Dieses Team schiebt keine grünen Wolken, sondern setzt seine Visionen zielstrebig um.

### Piccard als Taufpate

In medias res: Das Pilotkraftwerk ist in der Zwischenzeit gebaut und wurde am 25. September 2010 feierlich auf den Namen «Dr. Bertrand Piccard» getauft. Der Taufpate liess es sich nicht nehmen, den Genossenschaftlern persönlich zu gratulieren. «Er sagte, dass wir die wahren Pioniere seien», erinnert sich Urbani stolz. Das Land rund um das Kraftwerk präsentiert sich nach Abschluss der Bauarbeiten noch etwas nackt. Doch deutlich erkennbar ist schon die neue Flusslandschaft, in der sich die Suhre breit machen und austoben darf. Die Flussschwellen wurden entfernt, das natürliche Gefälle konzentriert sich jetzt beim Kraftwerk.

Das Prinzip ist einfach: Ein Einlaufkanal führt das Wasser zum Rotationsbecken. In der Mitte des Beckens gibt es einen Abfluss, wie in einem Lavabo. Durch die Schwerkraft – das Wasser überwindet eine Höhendifferenz von 1,4 Metern – beginnt das einflussende Wasser zu rotieren, ein Wasserwirbel entsteht.

In diesem dreht sich langsam ein Rotor und wandelt die Rotationsenergie in elektrische Energie um. Bauten und Maschinen sind einfach, wartungsarm und sehr langlebig. Fische können durch die integrierten Aufstiegshilfen gefahrlos stromauf- und abwärts passieren, was demnächst auch noch wissenschaftlich nachgewiesen werden soll.

### Noch viel Überzeugungsarbeit nötig

Theoretisch könnten in der Schweiz 17 000 Wasserwirbelkraftwerke an renaturierungsbedürftigen Flüssen gebaut werden. Im Durchschnitt könnten pro Anlage jährlich 300 000 Kilowattstunden (kWh), insgesamt also 5 Milliarden kWh Strom erzeugt werden. Genug für eine Million Haushalte. «Bei Behörden und Umweltorganisationen müssen wir aber immer noch Überzeugungsarbeit leisten. Sie verstehen oft nicht, dass unsere Technologie mit herkömmlichen Kleinwasserkraftwerken nichts zu tun hat», bedauert Urbani. «Uns läuft die Zeit davon», ergänzt Daniel Styger. In einigen Kantonen sei man daran, Kleinwasserkraftwerke unter 300 Kilowatt Leistung pauschal zu verbieten. «Damit würde die Schweiz eine grosse Chance verpassen.»

Bereits sind 120 potenzielle Standorte dokumentiert und einige konkrete Projekte im Auftrag von schweizerischen Stromversorgungsunternehmen in Umsetzung. Ausserdem liegen Anfragen aus 28 Ländern vor: Das Schweizer Wasserwirbelkraftwerk, an dessen Weiterentwicklung mit Hochdruck gearbeitet wird, könnte zum Cleantech-Exportschlager werden.

(zum)



## Leise, erschwinglich und sauber

Ein erschwingliches Auto mit Spass an der Performance, dabei leise und effizient, und hinten kommt erst noch nur Wasserdampf raus. Dieser Vision sind das Paul Scherrer Institut und die Swatch-Tochter Belenos Clean Power AG einen grossen Schritt näher gekommen. Sie haben 2010 die Forschung für eine marktfähige Brennstoffzelle entscheidend vorangetrieben.

Herkömmliche Brennstoffzellen haben sich bisher nicht durchgesetzt für den Antrieb von Autos. Denn sie sind teuer und haben eine geringe Lebensdauer und Leistung. Der im letzten Sommer verstorbene «Mr. Swatch» Nicolas G. Hayek liess sich dadurch jedoch nicht beirren. 2007 gelangte er ans Paul Scherrer Institut (PSI), um eben in Sachen Brennstoffzelle mit den Forschern zusammenzuspannen. «Hayek hatte die Vision, erneuerbare Energien im Verkehr in Kombination mit der Brennstoffzelle zu nutzen», erinnert sich Philipp Dietrich, Geschäftsführer des Kompetenzzentrums für Energie und Mobilität (CCEM) am PSI.

### Lange Tradition

Beim PSI stiess Hayek mit seiner Idee auf fruchtbaren Boden, forscht das renommierte Forschungsinstitut in Villigen (AG) doch bereits seit Jahren an der Brennstoffzelle. Im Brennstoffzellenstapel des Autos reagieren Wasserstoff und Sauerstoff und verbin-



Philipp Dietrich, Leiter des PSI-Kompetenzzentrums für Energie und Mobilität

den sich über eine Membran zu Wasser. Bei diesem Vorgang wird Energie in Form von Elektrizität frei. Diese treibt über einen elektrischen Antrieb das Fahrzeug an. Als «Abfallprodukt» fällt lediglich Wasserdampf an. 2002 konnte das PSI mit einem umgerüsteten Volkswagen nachweisen, dass seine Brennstoffzellentechnik auch in der Praxis funktioniert. 2004 wurde das Nachfolge-Modell in Zusammenarbeit mit Michelin vorgestellt.

### Reiner Sauerstoff als Schlüssel

Trotz dieser Erfolge gab es weitere Hürden: Das System war sowohl punkto Kosten als auch Lebensdauer der Brennstoffzelle nicht mit jenem eines normalen Autos vergleichbar. «Unsere Antwort darauf lautet ganz einfach: reiner Sauerstoff und eine clevere Betriebsstrategie», sagt Dietrich. Denn bisher verwendet die Autoindustrie die normale Luftzufuhr und den darin enthaltenen relativ geringen Anteil an Sauerstoff, der mit dem Wasserstoff die Brennstoffzelle antreibt. Mit der von PSI und Belenos entwickelten Schweizer Brennstoffzelle kann nun auf Bauteile wie teure und lärmige Kompressoren, Gasbefeuchtung und Schalldämmung verzichtet werden. Im Weiteren ist der Brennstoffzellenstapel – also die 100 bis 200 aneinander gereihten Brennstoffzellen – so konstruiert, dass kostengünstige Fertigungsprozesse möglich sind. Folge: Die Produktionskosten sinken, gleichzeitig steigen die Leistung und der Wirkungsgrad. «Die Tests des seit Juni 2010 bestehenden voll funktionsfähigen Brennstoffzellensystems zeigen einen hohen Wirkungsgrad von 60 bis 65 Prozent und die Energieeinsparung bis zum Rad liegt bei 50 Prozent gegenüber

dem Verbrennungsmotor», erklärt Dietrich. Luftbasierte Brennstoffzellen erreichen dagegen einen deutlich geringeren Wirkungsgrad; denn viel Energie geht für den Kompressor verloren, der die Luft verdichtet, damit sie für den chemischen Vorgang geeignet ist. Die Verwendung von reinem Sauerstoff, der wie Wasserstoff sehr schnell getankt werden kann, macht den Antrieb zudem auch in Gegenden mit hoher Luftverschmutzung problemlos möglich oder auf einer Passhöhe, wo die Luft dünner ist. Und schliesslich zeigen die Tests, dass die Lebensdauer des Antriebsaggregats bald der eines üblichen Personenwagens entspricht. Dietrich rechnet damit, dass bereits 2015 Flotten von rund 1000 solchen Autos pro Fahrzeughersteller auf den Strassen fahren werden.

### Treibstoff im eigenen Haus herstellen

In parallel laufenden Projekten treibt die Belenos Clean Power die dezentrale Nutzung von erneuerbaren Energien zur Herstellung von Wasserstoff und Sauerstoff voran, denkbar sind Solarzellen auf dem Hausdach. «Dadurch ist es auch nicht nötig, vorgängig eine flächendeckende Betankungsinfrastruktur aufzubauen, was den Markteintritt zusätzlich beschleunigt», erklärt Dietrich. Und genau diese enge Zusammenarbeit mit der Swatch-Group macht für ihn den Reiz aus: «Die Kenntnisse von Industrie und Forschung fliessen zusammen und es ergibt sich eine spannende Wechselwirkung.» Dies habe sich auch nach dem Tod von Swatch-Gründer Hayek nicht verändert: «Nick Hayek treibt die Sache mit dem gleichen Elan voran wie sein Vater.»

(klm)

### INTERNET

Paul Scherrer Institut:  
[www.psi.ch](http://www.psi.ch)



## Geboren aus Schlamm und Abfall

**Man nehme die grösste Absorptions-Kältemaschine der Schweiz, baue rund um sie herum eine ausgeklügelte Energieanlage mit unzähligen Rohrleitungen, kombiniere alles mit einem kompetenten, zur Zusammenarbeit entschlossenen Team und verbrenne schliesslich noch reichlich Schlamm und Abfall: Fertig ist die IWB Powerbox zur Kühlung und Heizung des «Stücki» in Basel.**

1984 stellte die traditionsreiche Basler Stückfärberei AG ihren Betrieb auf dem Industrieareal im Norden von Basel ein. Danach wurde das «Stücki» eine Zeit lang kulturell genutzt, 1997 war aber endgültig Schluss. Erst 12 Jahre später erwachte die Industriebranche zu neuem Leben: Das Stücki-Einkaufszentrum mit 32 000 Quadratmeter Verkaufsfläche öffnete seine Tore, im Stücki-Businesspark zogen die ersten Mieter ein und eine für die Schweiz einzigartige Energieanlage, die Stücki IWB Powerbox, nahm ihren Betrieb auf. Was kaum jemand weiss: Sie wurde sozusagen aus Schlamm und Abfall geboren. Denn die ebenfalls auf dem weitläufigen Industrieareal angesiedelte ProRhen AG – sie betreibt die Basler Abwasserreinigungsanlage – und Valorec Services AG – sie betreibt die Sondermüllverbrennungsanlage – wollten dem Bau des neuen Einkaufszentrums

nur zustimmen, wenn ihr dieses die Abwärme aus ihren Prozessen abnehmen würde.

### Massgeschneiderte Energieanlage

Die Dr. Eicher + Pauli AG wurde von der ProRhen AG mit einer Machbarkeitsstudie und der Organisation eines runden Tisches beauftragt, bei dem neben der ProRhen auch die benachbarte Valorec Services AG, die Tivona AG, Investorin der Stücki Projekte, und die IWB (Industrielle Werke Basel) dabei waren. Die massgeschneiderte Energieanlage, die den Bedürfnissen aller Beteiligten gerecht werden sollte, nahm Gestalt an. «Herzstück ist die grösste Absorptions-Kältemaschine der Schweiz, die aus der 170 Grad Celsius heissen Abwärme aus der Schlammverbrennung Kälte produziert», erklärt Hans Pauli, Partner der Dr. Eicher + Pauli AG. Aufgrund ihrer langjährigen Erfahrung kamen für das Contracting der Anlage nur die IWB in Frage, die auch das Basler Fernwärmenetz betreiben. Die IWB investierten zwölf Millionen, zwei Millionen Franken steuerte das Amt für Umwelt und Energie Basel-Stadt bei und auch ProRhen und Valorec beteiligten sich massgeblich an den Investitionen. «Alleine hätten wir das Projekt nicht gestemmt und auch die anderen Partner nicht», betont Martin Kamber, Leiter Energiedienstleistungen bei den IWB. Hans Pauli erinnert sich, dass bei der Planung und den Bauarbeiten immer wieder ein Punkt kam, wo alle dachten: Das war's jetzt. «Alle haben Lehrgeld bezahlt.» Zu kämpfen gaben beispielsweise sich ändernde Rahmenbedingungen, ein instabiler Baugrund oder die vielen Vorschriften des Baurechtgebers Novartis und der Behörden. Schliesslich musste die Anlage dann in Re-

kordzeit von Januar bis Juni 2009 erstellt werden. Auf den Punkt war dann aber alles bereit und sie wurde – nota bene ohne vorherigen Test – mit der Eröffnung des «Stücki» im September 2009 in Betrieb genommen.

### Betrieb spielt sich ein

Ein Winter und ein Sommer sind seither vergangen und der Betrieb hat bis jetzt gut funktioniert. Klar sei man immer noch am Optimieren. «Die Anlage ist komplex und das Betriebspersonal sammelt immer noch Erfahrungen», sagt Kamber und betont: «Für das Kühlen und Heizen von Einkaufszentrum und Businesspark braucht es jährlich bis zu 19 Millionen Kilowattstunden Energie, die wir dank der Stücki Powerbox vollständig aus Industrieabwärme bereitstellen können.» Für ihn sei der eigentliche Erfolg, dass man Partner, Pläne und Praxis in Einklang und das Projekt trotz Schwierigkeiten zeitgerecht und in hoher Qualität fertig gestellt habe, fügt Hans Pauli an. «Dafür mit dem Watt d'Or ausgezeichnet zu werden, macht uns sehr stolz.»

Die Stücki IWB Powerbox ist das grösste Contracting-Projekt der IWB und in ihrer Dimension einzigartig in der Schweiz. Und sie wird es gemäss Kamber wohl auch bleiben, da es wahrscheinlich nirgends mehr eine so optimale Situation mit grossen Wärmelieferanten und Abnehmern in unmittelbarer Nähe gebe. Pauli sieht das anders: «Gerade das Massschneidern auf die jeweilige Situation ist unser Business und das Geheimnis optimaler Energielösungen. Und die können sogar auf Schlamm und Abfall aufgebaut werden.»

(zum)



Von links: Martin Kamber (IWB), Hans Pauli (Dr. Eicher + Pauli AG)

### INTERNET

Energiedienstleister IWB:  
[www.iwb.ch](http://www.iwb.ch)

Dr. Eicher + Pauli AG:  
[www.eicher-pauli.ch](http://www.eicher-pauli.ch)



## Solar Impulse, Botschafterin für erneuerbare Energien

**In fast allen Kategorien – Gesellschaft, Energietechnologien, Erneuerbare Energien und energieeffiziente Mobilität – hätte Solar Impulse den Watt d'Or gewinnen können; das von der Weltöffentlichkeit mit Spannung verfolgte Projekt hat nun den Spezialpreis der Jury für hervorragende technologische Leistungen und für seine die Symbolkraft erhalten.**

«Ich fliege schon mehr als 40 Jahre, aber das war der unglaublichste Flug meiner ganzen Karriere. Zu sehen, wie im Flug das Energieniveau dank der Sonne steigt ... und was für eine Spannung! Wir wussten nicht, ob es uns gelänge, die ganze Nacht in der Luft zu bleiben. Und was für eine Freude, den Sonnenaufgang zu sehen und uns vorzustellen, dass erneut Energie durch die Solarpanels fließt.» Das waren die Worte voller Begeisterung von André Borschberg, CEO und Mitbegründer von Solar Impulse, nach dem ersten Nachtflug am Steuerknüppel des Prototyps HB-SIA im vergangenen Juli.

Zwischen dem 7. und 8. Juli 2010 bleibt die Solar Impulse HB-SIA während 26 Stunden, 10 Minuten und 19 Sekunden in der Luft. Sie ist damit das erste bemannte Solarflugzeug



Von links: André Borschberg, Bertrand Piccard

### INTERNET

Solar Impulse:  
[www.solarimpulse.com](http://www.solarimpulse.com)

der Welt, das eine ganze Nacht hindurch fliegt. Diese Weltpremiere fand grosse Beachtung und lieferte den Stoff für weltweit mehr als 2500 Artikel in den Printmedien und hunderte von Sendestunden in TV und Radio. Der erfolgreiche Ausgang hat auch die Machbarkeit des Projekts bewiesen, nämlich treibstoffunabhängig und nur mit Solarenergie an Bord eines Flugzeugs zu fliegen.

### Eine entscheidende Etappe

«Das war eine von mehreren Schlüssel-etappen», erklärt Bertrand Piccard, Präsident und Initiant von Solar Impulse. «Die zentrale Frage war zu wissen, was passiert, wenn die Solarzellen keine direkte Sonnenenergie erhalten. Mitunter ein Grund, weshalb die Solarzellen nicht nur die Motoren antreiben, sondern auch die Lithium-Polymer-Batterien aufladen. Mit der gespeicherten Energie hätte der Flug sechs Stunden länger dauern können. Wir mussten also keinen Energiemangel befürchten, im Gegensatz zur Situation bei meiner Ballonfahrt rund um die Erde im Jahr 1999. Damals waren wir mit 3,7 Tonnen Flüssiggas gestartet und mit nur 40 Kilogramm gelandet. Das war wirklich am Limit.»

### Weltumrundung mit Solarenergie

Nachdem die HB-SIA das Ziel erreicht hat, beschäftigt sich das Team von Solar Impulse zurzeit mit der HB-SIB, dem zweiten Flugzeug, das die Luftfahrtgeschichte um das Kapitel Solarenergie ergänzen will. «Mit längeren Missionen – wie die Atlantiküberquerung oder die Weltumrundung in mehreren Etap-

pen – soll Solar Impulse zeigen, dass die Vorstellung des immerwährenden Fluges ohne Treibstoff näher rückt», erklärt Piccard. Höhepunkt des Projekts wird die Weltumrundung in fünf Etappen von je fünf Tagen Dauer sein.

Was unterscheidet die HB-SIB von ihrer Vorgängerin? Es ist noch zu früh, dies zu sagen. Gegenwärtig berechnen die Ingenieure die Parameter und bauen das Modell der Struktur. Inzwischen hat der erste Prototyp noch schöne Zeiten vor sich. Für 2011 sind bereits neue Flüge geplant, nicht nur in der Schweiz, sondern auch ins Ausland, vielleicht nach Brüssel oder Paris. Auch weitere Destinationen sind in Prüfung.

### Technologie und Symbolik

«Nicht nur der Flug ist eine Erfolgsgeschichte. Ein Erfolg ist auch, wenn die Leute unserem Beispiel folgen und Energie sparen, um im Interesse unserer Umwelt und unseres Planeten zu handeln», sagte Piccard anlässlich der Präsentation der HB-SIA auf dem Flughafen Dübendorf im Juni 2009. Die Leute sollen daran erinnert werden, dass das ursprünglich wissenschaftliche und innovative Vorhaben von Solar Impulse auch als Symbol dafür steht, dass alle sparsam mit den Ressourcen umgehen müssen. Nach dem Supporters Program im 2009 hat das Solar Impulse-Team übrigens ein pädagogisches Programm für Jugendliche lanciert. (bum)



## Adressen und Links Watt d'Or 2011

### Liste der Preisträger in den verschiedenen Kategorien

#### Gesellschaft

##### «Libellules, une nouvelle lumière»

Programme éco21, Services industriels de Genève  
Frédéric Chappuis  
Ch. Château-Bloch 2  
Postfach 2777  
1211 Genf 2  
Tel. 022 420 71 19  
frederik.chappuis@sig-ge.ch  
www.eco21.ch

Ville de Vernier  
Nathalie Rossier-Iten  
Rue du Village 1  
1214 Vernier  
Tel. 022 306 07 50  
n.rossier@vernier.ch  
www.vernier.ch

#### Energietechnologien

##### «Nachhaltige Gemüseproduktion mit Abwärme aus der KVA»

Kehrichtverwertung Zürcher Oberland KEZO  
Daniel Böni, Geschäftsführer  
Wildbachstrasse 2  
8340 Hinwil  
Tel. 044 938 31 02  
daniel.boeni@kezo.ch

Gebr. Meier Primanatura AG  
Fritz und Markus Meier, Inhaber  
Zürcherstrasse 84  
8340 Hinwil  
Tel. 043 411 61 01  
f-meier-jun@agrohandel-ag.ch  
markus-meier@agrohandel-ag.ch

#### Erneuerbare Energien

##### «Flussrenaturierung mit integriertem Wasserwirbelkraftwerk»

Genossenschaft Wasserwirbelkraftwerke Schweiz  
Sägeweg 2  
5040 Schöffland  
www.gwwk.ch

Claude Urbani, Präsident  
Tel. 062 721 82 54  
urbani@gwwk.ch

Andreas Steinmann, Vize-Präsident  
Tel. 062 721 82 54  
steinmann@gwwk.ch

Daniel Styger, Marketing/Information/Presse  
Tel. 044 586 37 84  
styger@gwwk.ch

#### Energieeffiziente Mobilität

##### «Schweizer Brennstoffzelle für Personenwagen»

Paul Scherrer Institut  
Kompetenzzentrum für Energie und Mobilität (CCEM)  
Philipp Dietrich, Geschäftsführer  
5232 Villigen PSI  
Tel. 056 310 45 73  
philipp.dietrich@psi.ch

Belenos Clean Power AG  
Seevorstadt  
3200 Biel

#### Gebäude

##### «Stücki IWB Powerbox – Kälte und Wärmeversorgung aus Abwärme»

IWB (Industrielle Werke Basel)  
Martin Kamber  
Margarethenstrasse 40  
4002 Basel,  
Tel. 061 275 51 11  
martin.kamber@iwb.ch  
www.iwb.ch

Dr. Eicher + Pauli AG  
Hans Pauli  
Gräubernstrasse 14  
4410 Liestal  
Tel. 061 927 42 74  
hans.pauli@eicher-pauli.ch  
www.eicher-pauli.ch

#### Spezialpreis der Jury

##### «Solar Impulse»

Solar Impulse SA  
PSE-C, EPFL Scientific Park  
1015 Lausanne  
Tel. 058 219 24 00  
Fax 058 219 24 91  
info@solarimpulse.com  
www.solarimpulse.com

#### Watt d'Or

##### Bundesamt für Energie BFE

Watt d'Or  
Marianne Zünd  
Leiterin Kommunikation BFE  
Tel. 031 322 56 75  
marianne.zuend@bfe.admin.ch  
www.bfe.admin.ch



