



Erneuerbare Energien

Sonderausgabe
25 Jahre
Solarpreis

Nr. 4 August 2015

Eine Publikation der SSES in Zusammenarbeit mit Swissolar

12 SOLARPREIS

Warum der Solarpreis auch nach 25 Jahren nötiger denn je ist

17 SOLARES KÜHLEN

Nachhaltiges Gemüse mit Photovoltaik auf dem Gewächshaus

23 LEUCHTTURM

Das Reka-Feriendorf Blatten-Belalp kommt ohne fossile Energie aus

EIDGENÖSSISCHE WAHLEN 2015:
DER ENERGIEWENDE ZUM
DURCHBRUCH VERHELFFEN

SEITE 8



HSR

HOCHSCHULE FÜR TECHNIK
RAPPERSWIL

FHO Fachhochschule Ostschweiz

Für den Studiengang Erneuerbare Energien und Umwelttechnik suchen wir per 1. September 2016 eine/n

PROFESSORIN/PROFESSOR FÜR SOLARTECHNIK

LEITER/IN DES INSTITUTS FÜR SOLARTECHNIK SPF

Ihre Aufgaben

- Sie leiten das Institut für Solartechnik SPF mit 40 Mitarbeitern, einem der führenden Schweizer Institute für Regenerative Energietechnik mit den Schwerpunkten Solarwärme, Photovoltaik und thermische Energiesysteme
- Sie akquirieren und bearbeiten drittmittelfinanzierte Forschungs- und Entwicklungsprojekte
- Sie lehren auf Bachelor- und Masterstufe im Studiengang Erneuerbare Energie und Umwelttechnik in Lehrveranstaltungen zu Solarstrahlung und Thermische Solarenergie
- Sie betreuen Projekt-, Bachelor- und Masterarbeiten

Ihr Profil

- Sie haben einen Hochschulabschluss im Bereich der Ingenieur- oder Naturwissenschaften
- Sie verfügen über einen mehrjährigen, praxisbezogenen Leistungsausweis in der angewandten Forschung und Entwicklung, sind fachlich gut vernetzt und haben Erfahrung in der Durchführung nationaler und internationaler Forschungsprojekte
- Sie bringen Führungserfahrung und Führungskompetenz mit
- Sie haben Freude am Unterrichten
- Sie zeigen Bereitschaft zum Engagement in der Studiengang- und Hochschulentwicklung

Unser Angebot

- Wir bieten eine abwechslungsreiche und verantwortungsvolle Funktion am Puls der Wissenschaft
- Wir lassen Ihnen Freiraum für persönliche Initiative
- Die Hochschul- und Forschungsgebäude liegen in zentraler Lage in Rapperswil direkt am Zürichsee

Ihre Bewerbung senden Sie bitte zusammengefasst in einer PDF-Datei bis 16. September 2015 an professuren@hsr.ch. Für weitere Auskünfte steht Ihnen der Studiengangleiter, Herr Prof. Dr. Thomas Kopp, T +41 (0)55 222 49 23 gerne zur Verfügung.

Die **HSR Hochschule für Technik Rapperswil** bildet in Technik/IT sowie Architektur/Bau/Planung rund 1500 Bachelor- und Masterstudierende aus. Die CAS- und MAS-Lehrgänge an der HSR richten sich an Fachleute aus der Praxis. Durch ihre 16 Institute der anwendungsorientierten Forschung und Entwicklung pflegt die HSR eine intensive Zusammenarbeit mit der Wirtschaft und der öffentlichen Hand.

Oberseestrasse 10 ■ Postfach 1475 ■ CH-8640 Rapperswil
www.hsr.ch

Zum Thema:
Wärmepumpen

Hoval



**Platz sparend,
ökonomisch
und leise!**

Hoval Belaria® compact IR (7-11) Luft/Wasser-Wärmepumpe

die kompakte Hoval Wärmepumpe mit integriertem technischen Speicher in Monoblock-Bauweise zur Innenaufstellung; sehr geeignet für Sanierungen und im Neubau.

WPSYSTEMMODUL 
EFFIZIENTE WÄRMEPUMPEN MIT SYSTEM

Hoval Systemlösungen. Für ein perfekt eingespieltes Ganzes.



Der thermische Sonnenkollektor Hoval UltraSol

Ultraschmal und ultraleicht und dabei höchst effizient. Eine umweltschonende und clevere Entscheidung, das Warmwasser und die Heizungsunterstützung mit einem Solarsystem von Hoval zu lösen.



Hoval Wassererwärmer

Sie sorgen für einen sicheren und wohl temperierten Warmwasser-Vorrat und können in diverse Hoval Systemlösungen eingebunden werden. Hoval Wassererwärmer sind für alle Anwendungen erhältlich.

Hoval ist das führende Schweizer Unternehmen für umweltfreundliche und zukunftssichere Raumklima-Lösungen.

Hoval AG, 8706 Feldmeilen, Tel. 044 925 61 11, Fax 044 923 11 39

www.hoval.ch

ENERGIEWENDEFREUNDLICH WÄHLEN



Andreas Hügli
Redaktor

Sie, liebe Leserin, lieber Leser, haben am 18. Oktober die Qual der Wahl(en). Nutzen Sie sie!

Vor vier Jahren stand die Reaktorkatastrophe von Fukushima im Zentrum des Wahlkampfes. Unsere Analyse der laufenden 49. Legislatur zeigt, dass die Energiewende von den Links- und Mitteparteien getragen wird (Seite 8): SP und Grüne treiben die Energiewende entschlossen und rasch voran. Auch bürgerliche Wählerinnen und Wähler finden in der BDP, CVP, EVP oder GLP verlässliche Verfechter der Energiewende. Verhinderer der Energiewende sind hingegen die Rechtsparteien: FDP, Die Liberalen und SVP sowie die Kleinstparteien rechts aussen haben stets energiewendefeindlich gestimmt. Momentan verfügt der Bundesrat über eine hauchdünne Mehrheit von Regierungsmitgliedern aus energiewendefreundlichen Parteien (4:3). In der laufenden Legislatur sind auch im Parlament die energiewendefreundlichen Parteien in der Mehrheit. Verlören diese aber im Nationalrat rund ein Dutzend oder im Ständerat ein halbes Dutzend Stimmen, wären die Stärkeverhältnisse ausgeglichen.

Ein allfälliger Rechtsrutsch im eidgenössischen Parlament hätte weitreichende Folgen für die Energiestrategie 2050. Die Energiewende könnte sich stark verlangsamen oder gar gestoppt werden.

Falls die Mitte-links-Mehrheiten im Parlament kippen, ist nicht auszuschliessen, dass auch in der Landesregierung die Befürworter der Energiewende in die Minderheit geraten. In den Gesamterneuerungswahlen des Bundesrates im Dezember 2015 dürfte nämlich die SVP erneut den selbstverschuldet an die BDP verlorenen Sitz zurückerobern wollen. Eine allfällige Abwahl von BDP-Bundsrätin Eveline Widmer-Schlumpf könnte die fragile Mehrheit für die Energiewende auch im Bundesrat kippen. So müsste Energieministerin Doris Leuthard (CVP) ein zweites Massnahmenpaket gegen eine SVP/FDP-Mehrheit im Bundesrat aufgleisen, die sich bis anhin konsequent gegen die Energiewende ausgesprochen hat.

Stärken Sie bei den Wahlen im Herbst die energiewendefreundlichen Parteien, und verhelfen Sie mit Ihrer Stimme der Energiewende zum Durchbruch!

Andreas Hügli

Liebe Mitglieder

Die elektronische Version der «Erneuerbaren Energien» finden Sie auf der Website der SSES: www.sses.ch. Sie erhalten an dieser Stelle jeweils das Passwort für die aktuelle Ausgabe. Benutzername: ee/er_abo Passwort: SkoC_a8!

Aktuell 4

Schwerpunkt

Eidgenössische Wahlen 2015: Nicht alle Parteien sind energiewendefreundlich – eine Analyse. 8

Sonne

25 Jahre Solarpreis: Solarpreisgründer Gallus Cadonau will mit PlusEnergie-Bauten (PEB) das fossile und nukleare Zeitalter beenden – das Interview 12

Nachhaltige Landwirtschaft: Mit PV auf Gewächshäusern wird Gemüse gekühlt 17

Erneuerbare Energien

Brennstoffzelle: Die Wasserstoffmobilität wird serienreif 20

Forschung

Reka-Feriendorf Blatten-Belalp: Das BFE-Leuchtturmprojekt deckt zwei Drittel des Energiebedarfs mit erneuerbaren Energien 23

Flash 26

SSES-News

Energidiot

Cartoon

Agenda 28

Branchenverzeichnis 29

Impressum 31

Titelbild: Béatrice Devènes, Parlamentsdienste
3003 Bern

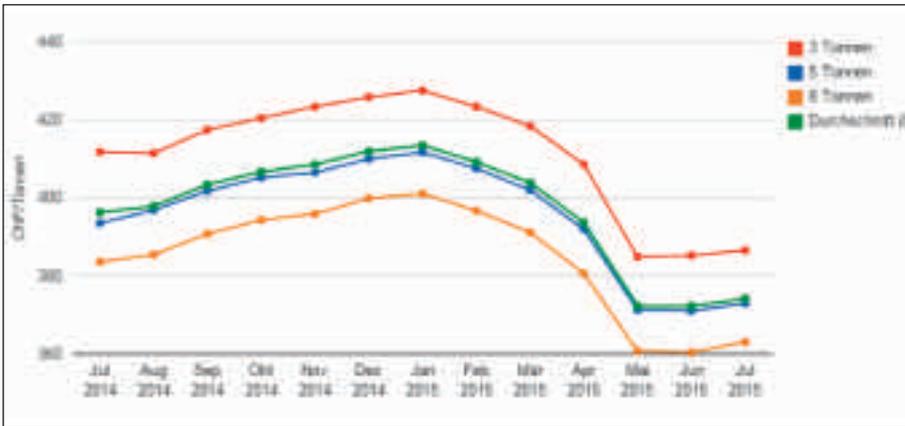


PELLETPREISE

August 2014 bis August 2015

Pelletpreise in CHF/t (inkl. MwSt. und Lieferung)

Grafik: www.pelletpreis.ch



Der Index ist ein Durchschnittspreis, der sich aus den Preisangaben verschiedener Pelletlieferanten zusammensetzt.

© www.pelletpreis.ch, jeden Monat die aktuellen Pelletpreise

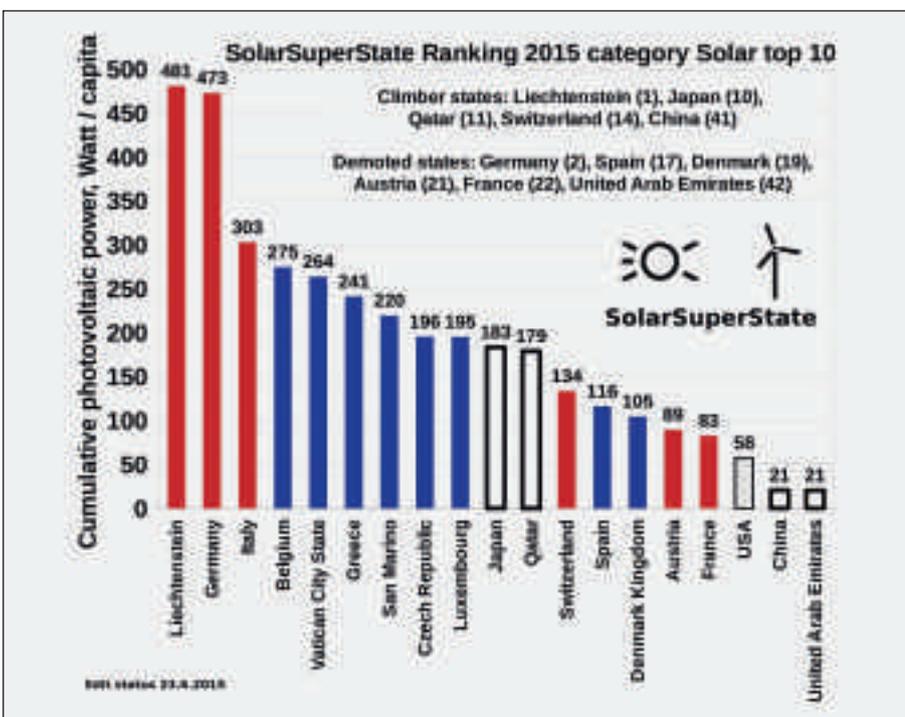
SOLARSUPERSTATE: SCHWEIZ STEIGT AUF BEI SOLAR UND AB BEI WIND

Liechtenstein übernimmt in der SolarSuperState-Rangfolge für das Jahr 2015 erstmals die globale Führung bei der Pro-Kopf-Photovoltaikanwendung auf Staatenebene. Damit verweist der Kleinstaat Deutschland in puncto Pro-Kopf-Leistung auf Rang 2.

«Die Schweiz bleibt ihrer Strategie zur bürokratisch übersteuerten Windenergie-Verhinderung weiter treu, baute keine einzige neue Grosswindanlage im Kalenderjahr 2014 und wird deshalb von der Dominikanischen Republik, Island, Südafrika und Mazedonien abgehängt», schreibt die SolarSuperState Association. Sie ist die globale Stimme für Menschen und Organisationen, die von der schnellen Marktvergrößerung für dezentrale Erneuerbare-Energie-Technologien einen Vorteil haben können.

Bei der Photovoltaik arbeitete sich die Schweiz von Rang 18 auf Rang 14 vor und überholt damit Spanien. Die Rangfolge sortiert alle 197 Staaten der Erde in den beiden Kategorien Solar und Wind. (SolarSuperState Association)

Grafik: SolarSuperState Association



CH-USA: ENERGY INNOVATION DAYS

Sowohl die Schweiz als auch die USA erleben derzeit eine grundlegende Transformation des Energiesektors, die enorme neue Herausforderungen für Gesellschaft, Wissenschaft, Wirtschaft und Politik mit sich bringt. Gefragt sind die brilliantesten Köpfe in beiden Ländern, um diese zu bewältigen. Die Swiss-US Energy Innovation Days, die vom 19. bis 21. August 2015 in Zürich stattfinden, bringen sie alle zusammen, um Perspektiven, Know-how und praktische Erfahrungen in der sich entwickelnden neuen Energiewelt auszutauschen. Den diesjährigen Fokus bilden die integrierten Gebäudesysteme. Die Veranstaltung bietet den Spitzenvertreterinnen und -vertretern der nordamerikanischen und der Schweizer Energieszene eine Plattform, um herausragende Energietechnologien und Projekte vorzustellen, ihr Netzwerk zu erweitern, Potenziale für Innovationen zu erkunden und mehr über Geschäftsmöglichkeiten und Partnerschaften in der Schweiz und in den USA zu erfahren. (BFE)

GREEN AWARD® 2015

Die Gemeinde Ville de Morges am Genfersee hat den GREEN AWARD® 2015 gewonnen. Ab sofort kann sie den Titel «Bestes Grüngutmanagement der Schweiz» führen. Die Thurgauer Kantonshauptstadt Frauenfeld kam auf den zweiten Platz. 63 Gemeinden hatten sich für den nationalen Preis beworben. (MM)

GÜTESIEGEL FÜR SOLARANLAGEN

Seit Frühjahr 2015 zertifiziert Electrosuisse Photovoltaikanlagen mit dem Gütesiegel «Swiss-PV-Label». Das Qualitätslabel wurde von Experten der Electrosuisse gemeinsam mit Spezialisten der Fachhochschule SUPSI (Tessin) sowie Partnern aus den Bereichen Versicherung, Beratung und Installation entwickelt. Der unabhängige Qualitätsnachweis für Solaranlagen bietet Betreibern, Investoren, Energieversorgungsunternehmen, Installateuren und Versicherungen eine zuverlässige Orientierung im dynamischen Wachstumsmarkt. (MM)

ENERGIEVERBRAUCH 2014 UM 7,7% GESUNKEN

Der Endenergieverbrauch der Schweiz ist 2014 gegenüber dem Vorjahr um 7,7% auf 825 770 Terajoule (TJ) gesunken. Die warme Witterung hat sich im Jahre 2014 deutlich auf den schweizerischen Energieverbrauch ausgewirkt. (BFE)

ZUSCHLAG STEIGT

Für die Förderung der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien und Gewässersanierungen bezahlen die Schweizer Stromkonsumentinnen und -konsumenten ab 1. Januar 2016 einen Zuschlag von 1,3 Rappen pro Kilowattstunde. Dies hat der Bundesrat in einer Revision der Energieverordnung festgelegt. Hauptgrund der Erhöhung ist der kontinuierliche Zubau von neuen Anlagen zur Stromproduktion aus erneuerbaren Energien. (MM)

MEHR ERNEUERBARE ENERGIE AUS SCHWEIZER STECKDOSEN

Der Strom, den die Schweizerinnen und Schweizer aus ihren Steckdosen beziehen, stammt zu 51% aus Wasserkraft, zu 30% aus Kernenergie, zu 4% aus neuen erneuerbaren Energiequellen und zu rund 2% aus Abfällen und fossilen Energieträgern. Für 13% des

gelieferten Stroms sind Herkunft und Zusammensetzung nicht überprüfbar. Dies zeigt der im Juli vom Bundesamt für Energie veröffentlichte Bericht zur Stromkennzeichnung im Jahr 2013. (BFE)

EU-PROJEKT MACHT JAGD AUF DIE SUPER-SOLARZELLE

Kürzlich fiel der Startschuss für das EU-Forschungsprojekt «Sharc25», das Dünnschichtsolarzellen mit extrem hohem Wirkungsgrad für eine neue Generation von Solarmodulen entwickeln soll – und das erst noch günstiger. Dazu haben sich elf Forschungspartner aus acht Ländern zusammengeschlossen. Das dreieinhalb Jahre laufende Projekt wird von der EU im Rahmen von «Horizon 2020» mit 4,6 Millionen Euro gefördert; die Schweizer Regierung



Bild: Empa

steuert 1,6 Millionen Euro bei, um die Mitwirkung schweizerischer Partner wie die Empa zu unterstützen. Die Forschungsergebnisse sollen die europäische Solarbranche deutlich wettbewerbsfähiger machen. (Empa)

SOLARMARKTTRENDS: HEISSER SOLARSOMMER OHNE ABKÜHLUNG

Mitte Jahr wurde die Marke von global 200 GW installierter PV-Leistung erreicht. Dies entspricht einer Verhundertfachung der installierten Kapazität seit dem Jahr 2000! Im laufenden Jahr wird der weltweite Zubau deutlich über 50 GW liegen. Ausserdem kostet der eigene Solarstrom schon in rund 30 Ländern weniger als konventioneller Netzstrom. Laut dem neuesten Statusbericht zu regenerativen Energien, REN21 (Renewable Energy Policy Network), hat deren Ausbau 2014 entscheidend zur Stabilisierung der weltweiten Treibhausgasemissionen und zu einer Entkopplung vom globalen Wirtschaftswachstum beigetragen. Der Vormarsch der Erneuerbaren schreitet trotz den tiefen Öl- und Gaspreisen weltweit voran, nur in Europa stockt der Zubau. Ein wachsender heimischer Solar- und Windmarkt wäre enorm wichtig für die europäische Industrie. Anfang Juli dementierte der CFO von Yingli Solar Gerüchte über einen angeblichen Produktionsstopp aufgrund der angeschlagenen finanziellen Situation. Das Unternehmen stellte richtig, dass die Produktion normal laufe und die Module termingerecht ausgeliefert werden. First Solar verkündete die Erreichung eines Modul-

wirkungsgrades von 18,6%. Damit ist ein Cadmium-Tellurid-PV-System ähnlich effizient wie ein polykristallines Modul. First Solar investiert jährlich 100 bis 150 Mio. US-Dollar in Forschung und Entwicklung. Solarworld erreichte mit einer PERC-Solarzelle einen Wirkungsgrad von 21,7%, was einen neuen Weltrekord bedeutet. Produktionslinien für 800 MW werden nun seit März 2015 laufend mit dieser neuen Beschichtungstechnologie ausgerüstet. Mit weiter sinkenden Produktionskosten könnten die Transportaufwendungen eine bedeutendere Rolle spielen. Dadurch lohnen sich kleinere, nationale Modulfabriken. So jedenfalls argumentiert der japanische CIS-Modulhersteller Solar Frontier mit seiner 150-MW-Standardfabrik in Tohoku, Japan. Diese soll für mehrere relevante Märkte baugleich direkt vor Ort erstellt werden. SunEdison, der amerikanische Entwickler von erneuerbaren Energieprojekten, verkündete Mitte Juli die Übernahme von Vivint Solar, einem führenden Solarinstallateur in den USA. Diese Übernahme ist eine logische Ergänzung der solaren Wertschöpfungskette von SunEdison. In Zusammenhang mit dieser Akquisition wird die YieldCo TerraForm Power das bestehende



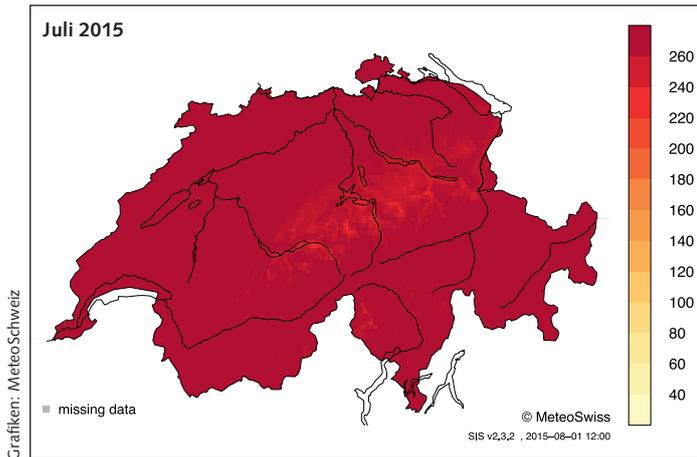
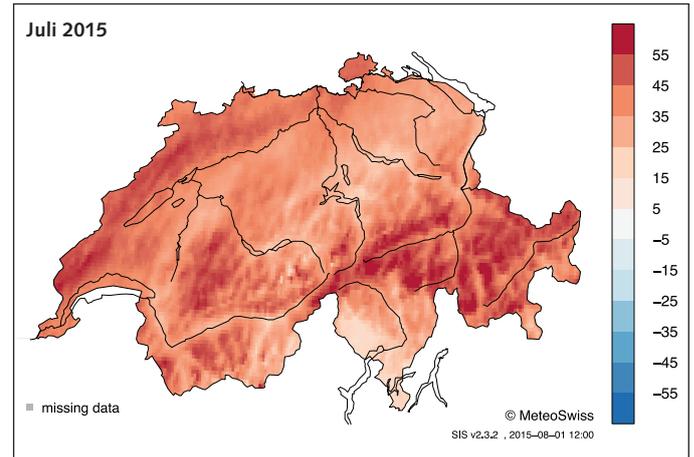
Dr. Matthias Fawer



Balazs Magyar

Portefeuille zu 523 MW von Vivint Solar übernehmen. Die offizielle Markterhebung 2014 zum PV-Zubau in der Schweiz wurde Anfang Juli publiziert. Die total installierte PV-Leistung lag letztes Jahr bei 306 MW, gegenüber 320 MW 2013 (-4%). Mit einer installierten PV-Leistung von 134 W pro Einwohner liegt die Schweiz gegenüber den Spitzenländern Liechtenstein (481 W pro Einw.) und Deutschland (473 W pro Einw.) im Mittelfeld. Auf der neu erbauten Eishalle des EHC Biel liess ESB (Energie Service Biel) diesen Sommer die weltweit grösste stadionintegrierte PV-Anlage mit einer Leistung von 2,16 MW errichten.

Dr. Matthias Fawer und Balazs Magyar,
Nachhaltigkeits-Research,
Notenstein Privatbank AG

GLOBALSTRAHLUNG (W/m²)ANOMALIE (W/m²)

FLISOM NIMMT PILOTPRODUKTIONSANLAGE IN BETRIEB

Im Rahmen der Eröffnung einer Pilotproduktionsanlage in der Nähe von Zürich konnte das Schweizer Start-up-Unternehmen Flisom die weitere Firmenentwicklung durch eine Finanzierungsrunde in der Höhe von 10 Millionen Franken sicherstellen, nur zwei Jahre nach einer Investition von 42,5 Millionen Franken. Das Unternehmen entwickelt innovative Technologien zur Produktion günstiger flexibler und leistungsstarker Dünnschichtsolarmodule. Mithilfe seines Rolle-zu-Rolle-Verfahrens ist es in der Lage, bis zu ein Meter breite Bahnen von «Solarfolien» herzustellen, was bislang nicht möglich war. Grundlage für den erfolgreichen Technologietransfer ist die langjährige Forschungsk Kooperation zwischen Flisom und der Empa. (MM)

GEOTHERMIE: NEUES PROJEKT

Die Geo-Energie Suisse AG erhält vom Kanton Jura grünes Licht für das Pilotprojekt zur Nutzung der Tiefengeothermie in Haute-Sorne. Damit rückt die Vision, zukünftig aus Erdwärme konstante Bandenergie zu produzieren, in greifbare Nähe. An einer gemeinsamen Medienkonferenz präsentierten die zuständigen Behörden und die Geo-Energie Suisse AG am 15. Juni 2015 die Eckdaten des Projekts. Weil in der Schweiz natürliche wasserführende Schichten im tiefen Untergrund sehr selten sind, setzt Geo-Energie Suisse auf die petrothermale Geothermie und wendet das sogenannte Multirissverfahren an: Mit gezielter hydraulischer Stimulation wird im kristallinen Grundgebirge, in einer Tiefe zwischen 4000 und 5000 Metern, Wasserdurchlässigkeit erzeugt. Das Verfahren trägt den geologischen Gegebenheiten in der Schweiz und in anderen Teilen Europas Rechnung und hat daher grosses Potenzial für die zukünftige Nutzung der Erdwärme als erneuerbare Energiequelle zur Strom- und Fernwärmeproduktion. Mit einer elektrischen Leistung von 5 MW sollen mindestens 6000 Haushalte mit Strom versorgt werden. Die Kosten des Projekts werden auf 100 Millionen Franken geschätzt. Derweil erhält das abgebrochene Geothermieprojekt in St. Gallen vom Bund eine Risikodeckung von 18,2 Millionen Franken. Das Projekt der Sankt Galler Stadtwerke hatte nach Abschluss der ersten Bohrung nicht die erwartete Heisswassermenge gefördert und konnte deshalb nicht fortgeführt werden. Andreas Hügli

GEMEINSAM CO₂ SPAREN

Unter dem Motto «Gemeinsam CO₂ sparen» installierte die Hoval AG an der Swissbau 2014 ein sportliches Animationsprogramm für alle Besucher. Mit einem an der Standfront platzierten Laufband wurden die Swissbau-Besucher ermuntert, an der Gemeinschaftsaktion «1 Baum pro Kilometer Laufdistanz» teilzunehmen. An den fünf Messetagen wurde eine Strecke von 117 Kilometern gelaufen. Das Hoval-Marathonteam hat sich auch noch am Zürich Marathon 2014 und 2015 für weitere Baumsetzlinge eingesetzt. Nebst einer anonymen Barspende und der Aufrundung der Hoval AG sind total 350 Bäume zusammengekommen, die durch das Forstteam Glarus Süd im Frühling 2015 an geeigneten Orten gepflanzt wurden. Hoval bietet Raumklimalösungen und folgt dabei der Überzeugung, Verantwortung für Energie und Umwelt übernehmen zu müssen. (MM)



WINDENERGIE: LEITFADEN ZUR AKZEPTANZSTEIGERUNG

Die Deutsche Energie-Agentur (dena) hat im Rahmen des EU-Projekts WISE Power den Leitfaden «Draft Social Acceptance Pathways (SAPs)» erstellt. Dieser unterstützt Akteure von Onshorewindprojekten wie Projektierer, Netzbetreiber, Entscheider der kommunalen, der regionalen und der Länderebene sowie Vertreter der Zivilgesellschaft dabei, eine ganzheitliche soziale Akzeptanzstrategie für Onshorewindprojekte zu entwickeln. (dena)

EU: ZNSHINE VOM AUSSCHLUSS BEDROHT

Die EU-Kommission hat nun anscheinend Belege vorliegen, wonach der chinesische Photovoltaikhersteller gegen die Mindestimportpreis-Regelung für seine Module nach Europa verstossen haben soll. Nach Canadian Solar, Renesola und ET Solar könnte er nun als vierter chinesischer Hersteller vom Undertaking ausgeschlossen werden. Für den Import seiner Solarmodule in die EU müsste Znshine dann Anti-Dumping- und Anti-Subventions-Zölle zahlen. Znshine hat nun Zeit, sich zu den Vorwürfen der EU-Kommission zu äussern, um einen möglichen Ausschluss noch zu verhindern. (pv)

KANADA: ANTI-DUMPING-ZÖLLE GEGEN CHINA

Ermittlungen der kanadischen Behörden haben gezeigt, dass Photovoltaik-Produkte chinesischer Hersteller gegen Dumping- und Subventionsvorschriften verstossen. Das kanadische Internationale Handelsgericht CITT legte nun finale Zölle für die kommenden fünf Jahre fest. Die Anti-Dumpingmargen liegen zwischen 9,3 und 154,4 Prozent. (pv)

ERNEUERBARE ÜBERHOLEN KONVENTIONELLE

Ein aktueller Bericht von WWF und Lichtblick zeigt, dass global mehr an Photovoltaik, Windkraft & Co. zugebaut wird als an konventionellen Kraftwerken. (pv)

MODERNISIEREN HAT ZUKUNFT

Die Messe Bauen & Modernisieren wird vom 3. bis 6. September in Zürich zur Inspirationsquelle für das eigene Zuhause. Rund 600 Aussteller zeigen Neuheiten und Trends für Küche, Bad, Wohnen, Garten und das Eigenheim. Mit dem Leitspruch «Modernisieren hat Zukunft» steht die Gebäudeerneuerung zuoberst.

Leserangebot:

- 25% Rabatt auf Onlineticket mit der Gutscheinnummer BM15BON25PR! Einlösen unter www.bauen-modernisieren.ch/ticket.
- Bahnreisende erhalten 10% Ermässigung auf Bahnfahrt und Transfer mit dem RailTicket. www.sbb.ch/bauen-modernisieren.

(MM)

REKORD FÜR «ENERGIE- UND KLIMAPIONIERE»



Bild: myclimate

Fünf Tage und fünf Nächte: So lange steuerte André Borschberg die «Solar Impulse 2» über den Pazifik, bevor er am 3. Juli zur historischen Landung in Hawaii ansetzte. Zusammen mit Bertrand Piccard ist er dem Ziel, die Welt in einem Solarflugzeug zu umrunden, einen grossen Schritt näher gekommen. Das Ereignis motiviert auch die rund 6000 Schülerinnen und Schüler in der Schweiz, die sich bis jetzt für die Initiative «Energie- und Klimapioniere» angemeldet haben. Borschberg und Piccard sind seit Jahren Paten der Initiative, bei der Kinder und Jugendliche sich in zahlreichen Projekten für den Schutz des Klimas einsetzen. Besonders freut die beiden, dass mit 300 bereits gemeldeten Klassen schon jetzt ein neuer Rekord aufgestellt wurde. Alle teilnehmenden Klassen werden im Herbst an das grosse Energie- und Klimafest in Bern eingeladen, wo sie von den Projektpaten Bertrand Piccard und André Borschberg persönlich für ihren Einsatz geehrt werden.

«Wir sind grosse Fans und Unterstützer der Initiative «Energie- und Klimapioniere». Die Kinder haben schon fantastische Projekte entwickelt und umgesetzt», ist Pazifiküberquerer Borschberg begeistert. Sein Kollege Piccard doppelt nach: «Pioniergeist gibt es nicht nur bei uns oben in der Luft – Kinder möchten die Welt verbessern. Wir freuen uns, diesen Pioniergeist jedes Mal aufs Neue bei den Energie- und Klimapionieren zu entdecken. Ich hoffe fest, dass 2015 auch bei den Energie- und Klimapionieren ein historisches Jahr sein wird.» Piccard und Borschberg wünschen sich aber noch mehr: Die ganze Schweiz soll für den Schutz des Klimas begeistert werden.

Über die «Energie- und Klimapioniere»

«Energie- und Klimapioniere» ist eine Initiative von Swisscom und den Partnern Solar Impulse, EnergieSchweiz und myclimate. Sie wendet sich an Schülerinnen und Schüler vom Kindergarten bis zur Sekundarstufe und seit diesem Jahr auch an Gymnasialten. Seit Beginn im September 2010 haben über 12 500 Schüler aus der Deutschschweiz, der Westschweiz und dem Tessin rund 550 Projekte zu Klimaschutz und Energieeffizienz umgesetzt. Klassen und ganze Schulhäuser können jederzeit mitmachen und sich über die Website www.energie-klimapioniere.ch oder per E-Mail an klimapioniere@myclimate.org anmelden.

DER WAHLZETTEL ENTSCHEIDET ÜBER DIE FORTSETZUNG DER ENERGIEWENDE

||||||| TEXT: ANDREAS HÜGLI

Standen die eidgenössischen Wahlen vor vier Jahren ganz im Zeichen der innenpolitischen Bewältigung der Reaktorkatastrophe im japanischen Fukushima vom 11. März 2011, ist gegenwärtig kaum mehr etwas davon zu spüren. Der Bundesrat hatte bereits zweieinhalb Monate nach den verheerenden Kernschmelzen in Japan den schrittweisen Ausstieg aus der Atomenergie beschlossen, den er mit der Energiestrategie 2050 ermöglichen will. Die Schweizer Landesregierung setzt dabei auf einen Mix aus zahlreichen Massnahmen. Im Vordergrund steht ein Effort beim Stromsparen und bei den erneuerbaren Energien. Eine Analyse der Abstimmungsdaten im Nationalrat zeigt, welche Parteien die Energiewende herbeiführen und welche eine Verhinderungspolitik betreiben. Mit drei wegweisenden Abstimmungen der ablauf-

fenden 49. Legislatur des Nationalrats lässt sich exemplarisch zeigen, wo die Gräben zwischen den Fraktionen verlaufen: mit der Schlussabstimmung zum ersten Massnahmenpaket zur Energiestrategie 2050, mit der Abstimmung zur Erhöhung der Kostendeckenden Einspeisevergütung (12.400) sowie mit einer Abstimmung über die Laufzeitbeschränkung bestehender Atomkraftwerke.

MITTE- UND LINKSPARTEIEN TRAGEN DIE ENERGIEWENDE

Der Nationalrat führte die grosse Energiedebatte in der vergangenen Wintersession. Während insgesamt zwanzig Stunden beriet er die Energiestrategie 2050. Die Mehrheit des Nationalrats zeigte sich überzeugt, dass die Schweiz mit der Energiewende den richtigen Weg einschlägt. Dagegen stellten sich lediglich die SVP und die FDP, die schon den Entscheid zum Ausstieg aus der



Foto: Katharina Wieland Müller/pixelio.de

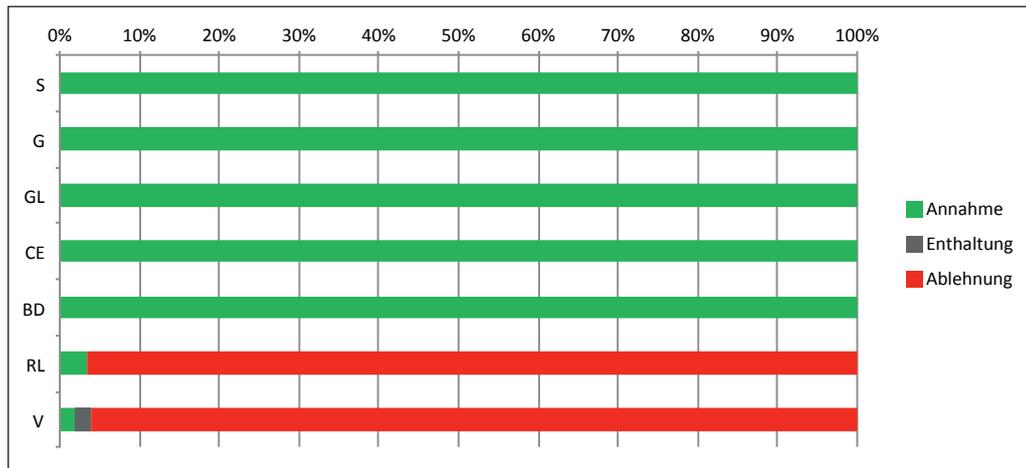
DAS ERSTE MASSNAHMENPAKET ZUR ENERGIESTRATEGIE 2050 STEHT GEGENWÄRTIG IN PARLAMENTARISCHER BERATUNG. AUCH WENN SICH DER STÄNDERAT ALS ZWEITRAT BEREITS IN DER KOMMENDEN HERBSTSESSION ÜBER DIESES GESCHÄFT BEUGEN SOLLTE, WIRD ERST DAS AM 18. OKTOBER 2015 NEU GEWÄHLTE PARLAMENT DIE VORLAGE ZU ENDE BERATEN UND ÜBER DAS ZWEITE PAKET ENTSCHEIDEN.

WÄHLERINNEN UND WÄHLER ENTSCHEIDEN IM HERBST ALSO AUCH DARÜBER, WIE DIE EINGELEITETE ENERGIEWENDE FORTGESETZT WIRD. DIE ANALYSE DES ABSTIMMUNGSVERHALTENS DER ZU ENDE GEHENDEN LEGISLATUR ZEIGT, WELCHE PARTEIEN SICH KONSEQUENT FÜR EINE ENERGIEWENDE EINSETZEN.

Atomenergie nach der Atomkatastrophe von Fukushima nicht mitgetragen hatten. Die grosse Kammer lehnte es deutlich ab, die Vorlage an den Bundesrat zurückzuweisen oder gar nicht erst darauf einzutreten.

Die Analyse des Abstimmungsverhaltens im Nationalrat zeigt, dass die politische Rechte die Energiewende nicht mitträgt. In der Schlussabstimmung wurde das erste Massnahmenpaket zur Energiestrategie 2050 im Nationalrat mit 110 zu 84 Stimmen bei einer Enthaltung angenommen. Die von den Fraktionen postulierten Parolen wurden praktisch von sämtlichen Mitgliedern linientreu umgesetzt. SP, Grüne, GLP, CVP/EVP stimmten dabei geschlossen für die Energiestrategie, SVP und FDP mit je einer Abweichung dagegen (vgl. erste Grafik S. 10). In der FDP stimmte einzig die Bernerin Christa Markwalder für die Energiestrategie 2050. Sie ist Co-Präsidentin der parlamentarischen Gruppe Erneuerbare Energien.

RELATIVER ANTEIL DER FRAKTIONSSTIMMEN IN DER SCHLUSSABSTIMMUNG VOM 8. DEZEMBER 2014 ZUM ERSTEN MASSNAHMENPAKET DER ENERGIESTRATEGIE 2050 (13.074) IM NATIONALRAT



Folgende Fraktionen nahmen das erste Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 geschlossen an: SP, Grüne, GLP, CVP/EVP und BDP. Die FDP-Liberale- und auch die SVP-Fraktion lehnten bei je einer abweichenden Stimme sowie bei einer Enthaltung in der SVP die Energiestrategie 2050 ab. Nicht berücksichtigt in der Darstellung sind jene Parlamentarierinnen und Parlamentarier, welche an dieser Abstimmung nicht teilgenommen haben: entschuldigt: 4, Ratspräsident/in: 1.

(Datenquelle: Amtliches Bulletin)

SVP UND FDP AUCH GEGEN «ENERGIEWENDE LIGHT»

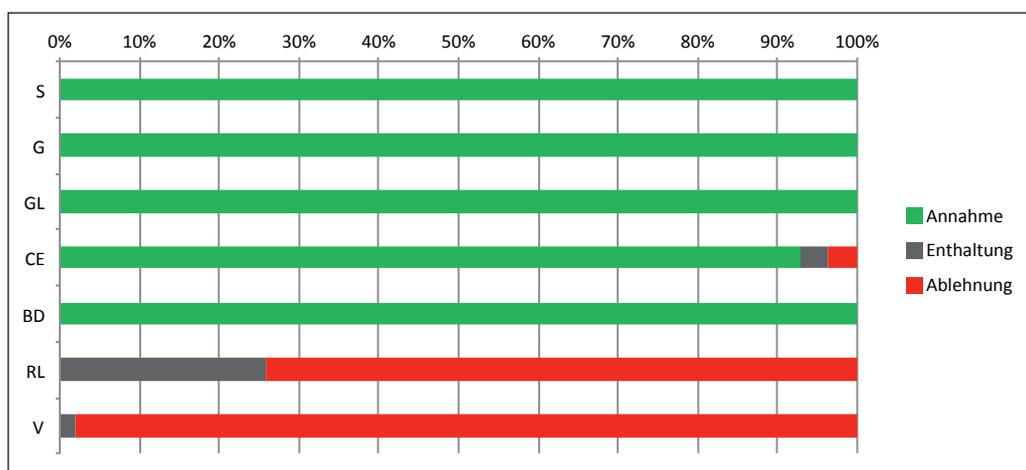
Ein praktisch identisches Bild zeigt die wegweisende Abstimmung zur Erhöhung der Kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) vom 14. März 2013. Die parlamentarische Initiative «Freigabe der Investitionen in erneuerbare Energien ohne Bestrafung der Grossverbraucher» (12.400) verlangte eine Änderung des Energiegesetzes (EnG), sodass 1. die maximale KEV-Abgabe (Art. 15b) erhöht wird, damit die Anzahl Projekte auf der Warteliste reduziert werden kann und 2. für energieintensive Betriebe Entlastungen vorgesehen werden. Der Nationalrat nahm die parlamentarische Initiative mit 107 zu 70 Stimmen bei 9 Enthaltungen an. Links- (SP, Grüne) und Mitteparteien (GLP, CVP, EVP, CSO) stimmten geschlossen für die Erhöhung der KEV um 1,5 Rappen, während FDP,

DIE FRAKTIONEN DER EIDG. RÄTE

- Sozialdemokratische Fraktion (S)
- Grüne Fraktion (G)
- Grünliberale Fraktion (GL)
- CVP/EVP (CE)
- Fraktion der Bürgerlich-Demokratischen Partei (BD)
- Fraktion FDP-Liberale (RL)
- Fraktion der Schweizerischen Volkspartei (V)

SVP, Lega und Mouvement Citoyens Genevois (MCG) dagegen waren. Die Grafik zeigt, welche Fraktionen mit welchem Anteil für die moderate KEV-Erhöhung stimmten. Schliesslich wurde das als «Energiewende light» bezeichnete Bundesgesetz als indirekter Gegenvorschlag zur Cleantech-Initiative der SP in der Sommersession 2013 von beiden Räten angenommen.

RELATIVER ANTEIL DER FRAKTIONSSTIMMEN ZUR PARLAMENTARISCHEN INITIATIVE «FREIGABE DER INVESTITIONEN IN ERNEUERBARE ENERGIEN OHNE BESTRAFUNG DER GROSSVERBRAUCHER» (12.400) VOM 13. MÄRZ 2013



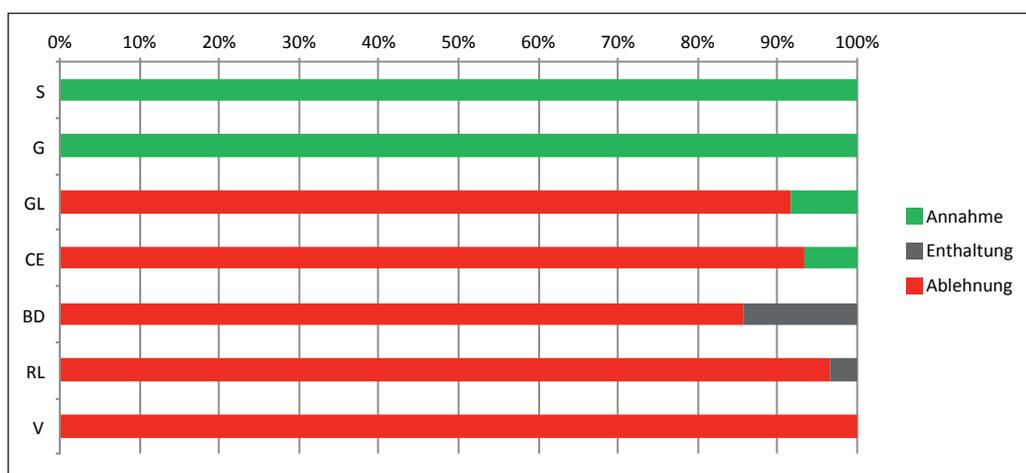
Folgende Fraktionen nahmen die parlamentarische Initiative im Sinne der Förderung der erneuerbaren Energien an: SP, Grüne, GLP und BDP. Einen Abweichler und eine Enthaltung gab es in der CVP/EVP-Fraktion. Nichts wissen von einer Erhöhung der KEV wollte die FDP-Liberale-Fraktion mit 7 Enthaltungen und 20 Neinstimmen. Die SVP stimmte bei einer Enthaltung gegen eine KEV-Erhöhung. Nicht berücksichtigt in der Darstellung sind jene Parlamentarierinnen und Parlamentarier, welche an dieser Abstimmung nicht teilgenommen haben: entschuldigt: 5, abwesend: 8, Ratspräsident/in: 1.

(Datenquelle: Amtliches Bulletin)

DIE BEFÜRWORDER DER ENERGIEWENDE

Aufgrund der Abstimmungsdaten der laufenden Legislatur wird klar, dass die eingeschlagene Energiewende von den Links- und Mitteparteien getragen wird. SP und Grüne sind dabei die vehementesten Befürworter einer raschen Energiewende. Dies zeigt sich beispielsweise in den Abstimmungskaskaden zur Laufzeitbeschränkung der bestehenden AKW (vgl. Grafik unten). Etwas weniger weit gehen hier die Mitteparteien, die dem Langzeitbetriebskonzept zugestimmt haben. Als bürgerliche Kräfte sind BDP, CVP/EVP und GLP energiewendefreundlich. SVP und FDP sowie die Kleinstparteien rechts aussen verhielten sich durchwegs energiewendefeindlich.

RELATIVER ANTEIL DER FRAKTIONSSTIMMEN BEI DER ABSTIMMUNG VOM 8. DEZEMBER 2014 ZUM LANGZEITBETRIEBSKONZEPT FÜR AKW (MAXIMALE BETRIEBSBEWILLIGUNG ENDET NACH 50 JAHREN)



SP und Grüne stimmten vergeblich für kürzere Laufzeiten von AKW. In dieser Frage unterscheiden sich die beiden Fraktionen von jenen der anderen Energiewendebefürworter GLP, CVP/EVP und BDP, die grossmehrheitlich für ein Langzeitbetriebskonzept von bis zu 60 Jahren stimmten. Nicht berücksichtigt in der Darstellung sind jene Parlamentarierinnen und Parlamentarier, welche an dieser Abstimmung nicht teilgenommen haben: entschuldigt: 4, Ratspräsident/in: 1.

(Datenquelle: Amtliches Bulletin)

ENERGIEWENDE IN GEFAHR

In der laufenden Legislatur gibt es noch eine solide Mehrheit, welche den vom Bundesrat verfolgten Weg der Energiestrategie 2050 unterstützt. Momentan wird das erste Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 von der ständerätlichen Enkomi (UREK-S) beraten und ist für die Behandlung in der bevorstehenden Herbstsession vorgesehen.

Schon nur ein Dutzend Sitzverluste der Energiewendebefürworter im National- respektive ein halbes Dutzend im Ständerat könnte in der nächsten Legislaturperiode jedoch zu einer Pattsituation führen. Sollte die Rechte bei den eidgenössischen Wahlen am 18. Oktober massiv zu- legen, ist die Energiewende in Gefahr. |||||

| Fraktionsstärken der 49. Legislaturperiode (2011–2015) | NR | SR | BV |
|--|------------|-----------|------------|
| Sozialdemokratische Fraktion (S) | 46 | 11 | 57 |
| Grüne Fraktion (G) | 15 | 2 | 17 |
| Grünliberale Fraktion (GL) | 12 | 2 | 14 |
| CVP/EVP (CE) | 31 | 13 | 44 |
| Fraktion der Bürgerlich-Demokratischen Partei (BD) | 9 | 1 | 10 |
| Pro Energiewende | 113 | 29 | 142 |
| Fraktion FDP-Liberale (RL) | 30 | 11 | 41 |
| Fraktion der Schweizerischen Volkspartei (V) | 57 | 6 | 63 |
| Contra Energiewende | 87 | 17 | 104 |
| Total | 200 | 46 | 246 |

Nationalrat (NR), Ständerat (SR), Bundesversammlung (BV)

25 JAHRE SOLARPREIS

IN BRIENZ WURDE 1991 ZUM ERSTEN MAL DER SOLARPREIS VERLIEHEN. ES WAR GELUNGEN, ZU DIESEM ANLASS DIE ZENTRALEN KRÄFTE DES LANDES UNTER DEM PATRONAT VON BUNDESRAT ADOLF OGI ZU VERSAMMELN. DIE TREIBENDE KRAFT HINTER DEM SOLARPREIS WAR UND IST GALLUS CADONAU, DAMALS VIZEPRÄSIDENT DER SSES. SEIT FÜNF JAHREN STEHT MIT NORMAN FOSTER ZUDEM EIN WELTWEIT RENOMMIERTER ARCHITEKT PATE FÜR HÄUSER, DIE NICHT NUR MEHR ENERGIE PRODUZIEREN, ALS SIE VERBRAUCHEN, SONDERN AUCH EIN QUALITATIV KOMPROMISSLOSES DESIGN AUFWEISEN.

«MIT PLUSENERGIEBAUTEN DAS FOSSIL-NUKLEARE ZEITALTER HINTER UNS LASSEN»

INTERVIEW: INGRID HESS

«Erneuerbare Energien»: Herr Cadonau, am 29. September 2015 werden in der Palexpo in Genf die Schweizer Solarpreise zum 25. Mal verliehen. Einst ging es darum, zu zeigen, dass Solarenergie funktioniert. Das wissen jetzt aber wohl fast alle. Worum geht es heute?

Gallus Cadonau: Wir wollen mit dem Solarpreis zeigen, dass es wirklich möglich ist, das fossil-nukleare Zeitalter hinter uns zu lassen – dank PlusEnergieBauten (PEB), die mehr Energie liefern, als sie im Jahresdurchschnitt brauchen.

Wie kamen Sie darauf, einen Solarpreis ins Leben zu rufen?

1985 bis 1991 haben Urs Muntwyler, Jürg Schwarzenbach und ich die Tour de Sol organisiert. Ich war damals Vizepräsident der SSES. Mit dem Rennen von solarbetriebenen Fahrzeugen vom Boden- zum Genfersee wollten wir zeigen, wie stark die Sonne ist. Da kamen verschiedenste und zuweilen kuriose Gefährte zusammen, auch Velos. Sogar Mercedes baute innert weniger Monate ein Rennauto – und gewann. Bald fanden Solarrennen auch in Australien, Japan, den USA und in Kanada statt. Alle Marken, die in der Automobilindustrie Rang und Namen haben – mit Ausnahme der Europäer –, fuhren mit: GM, Ford, Chrysler sowie fast alle japanischen und koreanischen Marken. Eine Analyse zeigte, dass der Verkehr für mindestens 30 Prozent des Energieverbrauchs der Schweiz verantwortlich ist. Der Gebäudebereich benötigt

aber über 50 Prozent. So kamen wir in der SSES zum Schluss, dass es wichtiger wäre, sich diesem Bereich zu widmen.

Was hat sich in den Jahren beim Solarpreis verändert?

Am Anfang hatten wir nur die Solarenergie im Blick. Schon nach dem ersten Solarpreis merkten wir jedoch, dass nicht nur die Energieproduktion das Problem ist. Der erste Preis ging an eine Familie in Binningen (BL); sie hatte einen 60 Quadratmeter grossen Solarkollektor auf dem Dach. Nach der Preisverleihung wurde uns klar, dass die Familie nur eine halb so grosse Solaranlage bräuchte, hätte sie bessere Fenster im Haus. Deshalb begannen wir, nicht nur die Solaranlagen zu fördern im Sinne des l'art pour l'art, sondern auch das Gebäude und dessen Energiebilanz mit einzubeziehen. Entsprechend verschärften wir die Anforderungen.

Was sind heute die wichtigsten Kriterien?

Wir sorgten von Anfang an dafür, dass kein Pfusch auf die Dächer kommt. Deshalb verliehen wir bereits im ersten Jahr drei Preise für bestintegrierte Anlagen. Heute werden nur noch Gebäude mit gut integrierten, möglichst ganzflächigen Solaranlagen ausgezeichnet. Architekt Norman Foster sagte mir einmal: «Alles, was man baut, sollte man auch sehen dürfen.» Das gilt auch für Flachdächer. Deshalb sind wir der Meinung, dass Solaranlagen in jedem Fall sorgfältig integriert sein müssen. Kurz: Wer heute einen Solarpreis erhalten will, muss etwas dafür leisten.

Manche sagen, viele der ausgezeichneten Gebäude sind architektonisch uninteressant oder unästhetisch.

Ja, es trifft zu, dass wir gewöhnliche Häuser auszeichnen. Schauen Sie sich mal um: 90 Prozent der Gebäude sind so. Gerade das zeigt aber auch, wie Norman Foster

Zur Person

GALLUS CADONAU

Der 65-jährige Bündner Gallus Cadonau, der sich auf dem zweiten Bildungsweg zum Juristen ausbildete, setzt sich seit Jahrzehnten für eine nachhaltige Energiepolitik ein. Er war von 1983 bis 1993 Vizepräsident der SSES und gründete 1990 zusammen mit der SSES und der Schweizer Greina-Stiftung die Schweizer Arbeitsgemeinschaft Solar 91, die heutige Solar Agentur Schweiz, deren Geschäftsführer er seither ist.

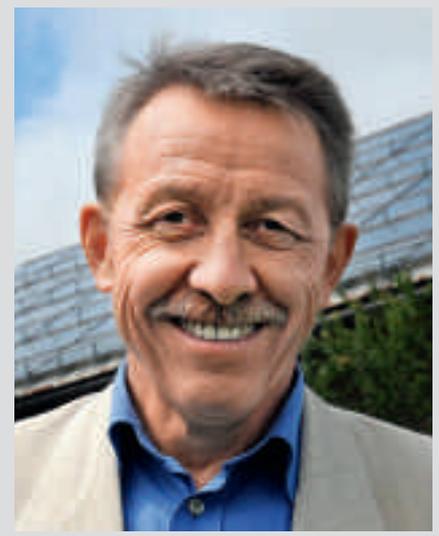


Bild: zvg



Bild: Solar Agentur

Der 115%-PlusEnergy-Industriebau in Flums (SG) benötigte vor der Sanierung 340 000 kWh/a, heute benötigt er nur noch 99 100 kWh/a und erzeugt 114 000 kWh/a. Mit dem Solarstromüberschuss kann man mit einem Elektroauto rund 2,5 Mal die Welt umrunden.

feststellt, wie leicht es ist, PEB zu realisieren. Es gibt auch andere Bauten, wie jene der ETH an der Tannenstrasse in Zürich, die weder energetisch vorbildlich sind noch das Quartier verschönern. Kurz und gut: Ästhetisch hervorragende Gebäude sind leider selten – unabhängig davon, ob das Gebäude mit Solarenergie versorgt wird oder nicht. Der Solarpreis ist kein reiner Schönheitspreis. Das gesamte Gebäudekonzept muss überzeugen. Insbesondere beim Norman-Foster-PEB-Solarpreis geht es aber um die Kombination von Architektur, Ästhetik und Bauintelligenz.

Das Problem ist in vielen Fällen die Kluft zwischen Ingenieuren und Architekten, die sich wenig für die Energieversorgung interessieren.

Viele Architekten wissen nicht, welche Möglichkeiten die heutige Solartechnologie im Gebäudesektor bereithält. Sie zelebrieren 25 Jahre lang die Vorurteile der Anfangszeiten, als Solarpanels noch schwarze Platten waren, und merken nicht, dass die Technologie jetzt viel weiter ist. Deshalb lancierten wir 2010 zusammen mit Norman Foster den Norman Foster Solar Award für PEB, und Repower stiftete die ersten drei Jahre je 100 000 Franken für die ersten drei Preisträger. Der Norman Foster Solar Award setzt sich aus einem Ästhetik- und einem Leistungspreis zusammen. Die Idee ist, dass

sich beide Aspekte befruchten und eines Tages zusammenwachsen. Ästhetisch anspruchsvolle, ganzflächige Dächer liefern mehr Energie als nur halbwegs integrierte Anlagen. Gerade dieses Jahr liegen einige Bewerbungen für Gebäude vor, die nicht nur eine hohe Leistung liefern, sondern auch noch ästhetisch sehr attraktiv gestaltet sind.

Sie hoffen, mit solchen Beispielen die Architekturwelt zu überzeugen?

Ja, aber nicht nur. Es ist ja inzwischen eine ökonomische Frage. Im Falle des Resorts des Grossinvestors Samih Sawiris zum Beispiel wollten die Architekten 2009 die Fassaden nicht zur Energieproduktion nutzen. Wir zeigten, wie viel Gewinn durch die



Bild: Solar Agentur

Der 301%-PlusEnergy-Bau in Hünibach (BE) benötigte vor der Sanierung 40 725 kWh/a, heute benötigt er nur noch 8 330 kWh/a und erzeugt 25 045 kWh/a. Mit dem Solarstromüberschuss kann man mit einem Elektroauto rund drei Mal die Welt umrunden.

nicht genutzte Energie verloren geht. Das wirkte.

All die neuen Entwicklungen und Anforderungen, die Gebäude zu Kraftwerken machen, bringen auch viel mehr Technik ins Haus. Muss man heute ein Technikfreak sein, um nachhaltig zu wohnen?

Ich bin kein Technikfreak, auch wenn ich in meinem früheren Beruf Mirage-Kampfflugzeuge reparierte. Es braucht sehr wenig Technik, um die 80 Prozent Energieverschwendung unserer Gebäude zu reduzieren. Energieeffizienz im Gebäude ist die günstigste Massnahme, um die Energieverwendung zu realisieren. Die jährlichen Einsparungen können langfristig 100 Terawattstunden oder zehn Milliarden Franken pro Jahr betragen.

Was waren die wichtigsten Ereignisse in den 25 Jahren Solarpreis?

Es ist jedes Jahr wieder ein echtes Erlebnis, die neuesten Bauten zu sehen. Zum Beispiel 2014 das Flumroc-PEB-Gebäude oder 2013 das PlusEnergie-Mehrfamilienhaus von Viridén und Partner in Romanshorn mit vorbildlich integrierten PV-Fassaden. Das ist die perfekte Kombination von Technologie, Ästhetik und Funktionalität; oder 2012 die Umweltarena, 2011 den neuen PEB von Heizplan mit 520 Prozent Energieversorgung. Das ist unglaublich spannend. Nicht umsonst sitzen in der Jury für den Norman-Foster-PlusEnergieBau-Award

SCHWEIZER SOLARPREIS 1990–2015

Der heutige Stand der Technik erlaubt es, Häuser zu bauen oder zu sanieren, die weniger Energie brauchen, als sie produzieren. Würden alle Häuser nach energetisch optimalen Standards gebaut, hätten wir bald keine Energieprobleme mehr, und auch die AKW könnten endlich vom Netz gehen. Doch viel Unwissen und wohl auch Gleichgültigkeit gegenüber energietechnischen Möglichkeiten – auch in der Architektur – stehen dem noch im Weg. Seit 25 Jahren leistet die jährliche Verleihung des Solarpreises hier Gegensteuer und Aufklärungsarbeit.

Am 22. Mai 1990 lancierte die gemeinnützige Arbeitsgemeinschaft Solar 91 für eine energieunabhängigere Schweiz (heute: Solar Agentur Schweiz) den Schweizer Solarpreis. Er wurde im Beisein von Bundesrat Adolf Ogi am 4. Oktober 1991 in Brienz erstmals verliehen. Für den Solarpreis angemeldet werden konnten

Professoren von rund einem Dutzend europäischer Universitäten.

Gab es auch Rückschläge?

Das Bundesamt für Energie wollte uns 2004 den populären Solarpreis wegnehmen. Es schuf dann seinen eigenen Preis, den Watt d'or. Dort werden manchmal Projekte ausgezeichnet, die beim Solarpreis durchfallen. Das ist gut so. Ein Rückschlag

Bauten und Solaranlagen sowie Persönlichkeiten, Gemeinden, Kantone, Architekten, Ingenieure, Unternehmungen usw., die sich für die Solarenergie einsetzen. Im ersten Jahr gingen 409 Anmeldebroschüren ein. In den Jahren 1990 bis Ende 2014 wurden über 3200 Dossiers vom Schweizer Solarpreisgericht geprüft und 352 davon mit dem Schweizer Solarpreis ausgezeichnet. Seit 2010 wird zudem der prestigeträchtige Lord Norman Foster Solar Award für PlusEnergieBauten vergeben. Die gemeinnützige Solar Agentur Schweiz, unter dem Patronat des Bundesamtes für Energie (BFE) in Bern, ist gesamtschweizerisch breit abgestützt.

Gestützt auf einen Beschluss des Europäischen Parlaments von 1993 erarbeitete die Arbeitsgemeinschaft Solar 91 auch das Projekt für den Europäischen Solarpreis. Im Beisein von Bundeskanzler Franz Vranitzky erfolgte die Verleihung des ersten Europäischen Solarpreises im Oktober 1994 in Wien. (IH)

war vor allem die Ablehnung der Solarrapen-Initiative im Jahr 2000. Der Dachverband der Wirtschaft führte eine Monsterkampagne gegen die solare Nutzung einheimischer Energien. Er sorgte dafür, dass vor allem die islamistischen Länder und Russland unseren Mitbürgern und KMU weiterhin jährlich zehn bis zwölf Milliarden Franken für fossil-nukleare Energieimporte aus der Tasche ziehen können, anstatt dass ein Teil dieser immensen Summe in die Inlandwertschöpfung investiert wird. Das war ein schmerzlicher Rückschlag, der sich auch beim Solarpreis niederschlug.

Sind die Solarpreise nur leuchtende Einzelbeispiele, während nach wie vor der Grossteil der Gebäude – viele Altbauten – in der Schweiz Energie verschleudert?

Ja, leider ist es so. Auch 25 Jahre nach Annahme des Artikels 89 der Bundesverfassung, der Bund und Kantone zu Energieeffizienz und verstärkter Nutzung erneuerbarer Energien verpflichtet, wird mehr Energie verbraucht, verschwendet, importiert und mehr Geld an die Islamisten überwiesen als 1990 ...

Wie lange wird es den Solarpreis noch brauchen?

Sobald die Mehrheit der Architekten und Bauherren endlich begriffen hat, wie man PEB realisiert, die unsere gesamte Energieversorgung im Jahresdurchschnitt decken, können wir aufhören. Aber davon sind wir noch weit entfernt. Nach wie vor werden



Bild: Solar Agentur

Die Überbauung mit 273 Genossenschaftswohnungen in Genf benötigte vor der grössten Minergie-P-Sanierung der Schweiz 5510 000 kWh/a, nachher nur noch 1070 000 kWh/a und produziert selber 655'000 kWh/a. Die Fremdenenergiezufuhr und der CO₂-Ausstoss wurden um 91% reduziert.



Bild: Solar Agentur

Das 131%-PlusEnergie-Mehrfamilienhaus in Oberengstringens (ZH) Kernzone konsumierte vor der Sanierung 66750 kWh/a, heute benötigt es noch 18755 kWh/a und erzeugt 24500 kWh/a.

viel zu viele Energieschleudern gebaut, welche zu gut 50 Prozent für die Klimaerwärmung und die Zerstörung unserer Gletscher verantwortlich sind.

Immerhin gibt es immer strengere Anforderungen an Neu- und Umbauten seitens der Kantone

Die Gesetze hinken 20 Jahre und mehr hinter dem Stand der Technik her. Auch die neuen Richtlinien in den Kantonen, die MuKE 2014, hinken 10 bis 15 Jahre hinter dem Stand der Technik gemäss Art. 9 Abs. 2 eidg. Energiegesetz (EnG) her. Man reduziert mit den MuKE 2014 den Heizenergiebedarf von 48 auf 35 kWh/m²a. Rechnet man noch 25 kWh/m²a Strom dazu, landet man wieder bei 60 kWh/a Energie pro Quadratmeter Energiebezugsfläche. Die Bauten, die wir auszeichnen, benötigen in der Regel 20–25 kWh/a pro Quadratmeter. Vor einigen Jahren war der Minergiestandard Spitze, heute ist er längst überholt. Johann Wolfgang von Goethes Faust gilt für alle im Bausektor Tätigen: Vernunft wird Unsinn; Wohltat Plage ...

Welche politischen Rahmenbedingungen braucht es, damit die Energieziele Realität werden?

Es braucht dringend strengere Gebäudestandards für Neubauten und Sanierungen,



Bild: Solar Agentur

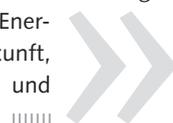
Der 131%-PlusEnergieBau in Romanshorn (SG) benötigte vor der Sanierung 300 000 kWh/a, nachher nur noch 84 000 kWh/a, obwohl aus 6 neu 22 Wohnungen realisiert wurden. Die Solaranlagen erzeugen rund 90 000 kWh/a. Mit dem Solarstromüberschuss kann ein Elektroauto fast einmal die Welt umrunden.



Bild: Solar-Agentur

Der 114%-Plus-Energiebau in Chiasso (TI) benötigte vor der Sanierung 503 000 kWh/a, heute benötigt er nur noch 62 500 kWh/a oder 88% weniger Energieverluste und erzeugt 71 100 kWh/a. Mit dem Solarstromüberschuss kann ein Elektroauto rund 1,5 Mal die Welt umrunden.

die dem Stand der Technik entsprechen. PlusEnergieBauten entsprechen heute dem Stand der Technik und sollten für alle Neubauten und auch Sanierungen vorgeschrieben sein, wie der verstorbene Gewerbedirektor und Basler FDP-Nationalrat, Peter Malama, bereits bei der Solarpreisverleihung 2010 forderte. Vorläufig braucht es auch noch die Förderung der Solar- und Windenergie, solange die Atomenergie via die Staatshaftung derart mit Milliardenbeträgen privilegiert und quersubventioniert wird. Was es definitiv nicht braucht, ist die Förderung der Kleinwasserkraft. Sie ergibt weder ökologisch noch ökonomisch Sinn. Der Kanton Bern ist im Gebäudesektor vorbildlich. Hier erhält man für PEB-Bauten 120 Franken pro Quadratmeter Energiebezugsfläche. Für Sanierungen dürften es ein Drittel mehr sein. Nach zehn Jahren ist dies Standard, und die Förderung für Neubauten kann dann aufgehoben werden. Dann sollte es für Nicht-PEB-Standards keine Baubewilligung mehr geben, wie eine CVP-Volksinitiative im Kanton Schwyz fordert. Nur so können wir die Energiewende schaffen! In PlusEnergieBauten liegt die Zukunft, lokal, regional, national und global!



www.solaragentur.ch



Ihr Partner für Solartechnik

- Solarmodule
- Laderegler
- Solarteichpumpen
- Ventilatoren
- DC/DC-Wandler
- Sonnenkocher/Dörrer/Solargrill
- Kompakte Sparlampen 12/24 V E27
- Praktische Hand- und Taschenlampen
- Spez. Gleichstromstecker für Solaranlagen
- 12-V-Aussenlampen mit Bewegungsmelder
- Solarbatterien
- Brennstoffzellen
- Solarviehhüter
- Wechselrichter
- Solarmobil-Akkus
- Zeitschalter 12 Volt
- 12-V-Kühlschränke
- Batterie-Pulser



Grosses Akku- und Batteriensortiment (Gel, NiMH, Vlies, Nass, Antriebsbatterien, Notstrom, usw.)

Realisierung von Insel- und Netzverbundanlagen, sowie Spezialanfertigungen.

Interessante Konditionen für Wiederverkäufer!

Verlangen Sie den kostenlosen 56-seitigen Solarkatalog.

Neuheit: Solardusche für Camping, Swimmingpool, Schrebergarten und Ferienhaus.

 **sumatrix**

Import und Grosshandel:
Sumatrix AG
Abt. Solar- und Energietechnik
Industriestrasse, CH-5728 Gontenschwil

Telefon: 062 767 00 52
Telefax: 062 767 00 66

E-mail: solar@sumatrix.ch
Internet: <http://www.sumatrix.ch>



Foto: David Eppenberger

Die Firma Swissradies AG in Ried bei Kerzers produziert in ihrem Gewächshaus Radieschen und Solarstrom.

NACHHALTIGE LANDWIRTSCHAFT

DIE ABNEHMER VON SCHWEIZER GEMÜSE VERLANGEN MEHR NACHHALTIGKEIT IN DER PRODUKTION. IN GENÈVE VERWENDEN DIE GEMÜSEPRODUZENTEN DESHALB DEN EIGENEN SOLARSTROM. EIN ANDERER NUTZT SEIN GEWÄCHSHAUS DOPPELT: FÜR RADIESCHEN UND FÜR DIE SOLARSTROMPRODUKTION.

MEHR ERNEUERBARE ENERGIEN IN DER GEMÜSEPRODUKTION

||||| TEXT: DAVID EPPENBERGER

Perfekte Salate ohne Erdschmutz, knackige Karotten ohne schwarze Flecken oder Schweizer Gurken bereits im April: Das ist Standard in den heutigen Gemüseabteilungen der Supermärkte. Die Gemüsebranche hat sich in den letzten Jahren innerhalb der Schweizer Landwirtschaft stark spezialisiert. Salate müssen gewaschen, Karotten sofort gekühlt und Gurken bereits in den Wintermonaten in Gewächshäusern angepflanzt werden. Die hohen Qualitätsanforderungen der Abnehmer machen die Gemüseproduktion immer aufwendiger. Der allgemeine Trend

hin zu verzehrfertigen, geschnittenen Salaten in luftdichten Verpackungen macht es nicht besser. Ein Preis dieser Spezialisierung ist ein erhöhter Energieverbrauch. Da mit Gas- oder Heizöl beheizte Gewächshäuser nicht so richtig ins Bild von frischem Gemüse passen, setzen die Gemüseproduzenten zunehmend auf erneuerbare Energien. Auch die Abnehmer machen Druck: Coop beispielsweise will in Zukunft, dass Gewächshäuser nur noch mit regenerierbaren Energien beheizt werden. In Hinwil wachsen deshalb dank der Abwärme der benachbarten Kehrrechtverbrennungsanlage bereits jetzt CO₂-neutrale Gurken, ähnliche Projekte werden in

der nächsten Zeit in der Ostschweiz und im Wallis realisiert. Andere Gemüseproduzenten nutzen die Abwärme von Biogasanlagen oder heizen ihre Gewächshäuser mit Holzschneitzeln. Ein Ostschweizer Tomatenproduzent bohrte sogar 1500 Meter in die Tiefe und nutzt die Erdwärme.

LOKALER STROM FÜR LOKALE PRODUKTION

Zahlreiche Gemüseproduzenten installieren in den letzten Jahren auf ihren Lager- und Verarbeitungshallen Photovoltaikanlagen vor allem wegen der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV). Auch die Union Maraîchère de Genève (UMG),



Frédéric Bart ist der erste Gemüseproduzent in der Schweiz, der Solarmodule auf seinem Gewächshaus verwendet.

die Vermarktungsgesellschaft der Genfer Gemüseproduzenten, meldete ihre im letzten Jahr auf dem neu gebauten Wirtschaftsgebäude in Perly erstellte 180-kW-PV-Anlage für die KEV an. Ob die UMG jemals in den Genuss der Vergütung kommt, ist aber mehr als fraglich. Die Warteliste ist sehr lang, und die KEV wird auf politischer Ebene immer mehr hinterfragt. Die Services Industriels de Genève (SIG) bezahlt der UMG 17,2 Rappen pro Kilowattstunde gelieferten Solarstrom, bis die KEV ausbezahlt wird. Bei einem aktuellen Strompreis von 15 Rappen pro Kilowattstunde wäre die Ablieferung der gesamten Solarstrommenge an die SIG für die UMG lukrativer. Trotzdem entschied sie sich bis zur allfälligen Auszahlung der KEV für die seit Anfang 2014 gesetzlich erlaubte Eigenverbrauchsregelung: «Lo-



Alexandre Cudet und Jacques Blondin von UMG nutzen den Solarstrom direkt für die Gemüse-kühlanlagen.

kale Produktion und die Nutzung von sauberem Solarstrom vor Ort passen zu unseren regionalen Produkten», sagt UMG-Präsident Alexandre Cudet. Er rechnet mit einem Eigenverbrauchsanteil von bis zu 80 Prozent. Die Kühlräume machen es möglich. Doch UMG-Geschäftsführer Jacques Blondin schaut vor allem auf den Markt: «Unsere Abnehmer verlangen in Zukunft mehr Nachhaltigkeit in der Gemüseproduktion.»

EIGENVERBRAUCH LOHNT SICH OHNE KEV

Das UMG-Beispiel zeigt, dass die Solarstromproduktion bereits jetzt ohne KEV rentabel sein kann. «Die Anlage sollte in zwölf Jahren amortisiert sein», sagt Blondin. Die Anlage in Perly kostete rund 350 000 Franken und produziert jährlich

rund 200 000 kWh Strom, was einem Drittel des gesamten Strombedarfs der UMG entspreche. Ein grosser Teil davon fliesst direkt vor Ort in die Anlagen und muss nicht zugekauft werden. So macht der Eigenverbraucher seine Rechnung. Die UMG profitiert von idealen äusseren Rahmenbedingungen: Zum einen werden die PV-Module immer günstiger; zum anderen war die Installation auf dem neuen Flachdach einfach, und zusätzliche Stromzuleitungen waren nicht nötig. Und natürlich ist der hohe Strombedarf vor Ort ideal für Eigenverbraucher. Noch ist die Anzahl von Gewerbebetrieben, die sich für den Verbrauch vor Ort entscheiden, klein. Das wird sich ändern, wenn die Strompreise steigen sollten, wie es Experten trotz den gegenwärtig tiefen Preisen immer wieder prophezeien.

Fotos: David Eppenberger

Sonne tanken, besonnen handeln und 100% Sonnenstrom kaufen. Sonnenklar!

Gewonnen durch Solaranlagen des Vereins Solarspar mit 21 000 Mitgliedern

www.solarspar.ch

solarspar 

Sonnenenergie gewinnen



Die Module der österreichischen Firma PVP sind zwischen zwei diffusen Gläsern eingebracht.

PHOTOVOLTAIK AUF DEM GEWÄCHSHAUS

Der Betrieb Swissradies AG von Frédéric Bart in Ried bei Kerzers hat in diesem Frühling Bescheid erhalten, dass er für seine vor ein paar Jahren auf dem Ökonomiegebäude erstellte 54-KW-PV-Anlage 45 Rappen pro Kilowattstunde aus dem KEV-Topf erhalten wird. Im Unterschied zur UMG in Genf verkauft er den Solarstrom an die Groupe E und kauft ihn von dieser wieder zurück. «Wir bezahlen aber einen Ökozuschlag von fünf Rappen», sagt Bart. Es geht also auch bei ihm nicht nur ums Geld, obwohl für ihn die Rechnung am Schluss natürlich aufgehen

muss. Das gilt auch für die neuste Anlage auf seinem im letzten Jahr erstellten Gewächshaus. Anstatt Glasscheiben sind dort in einem Abteil über 3000 Quadratmeter Photovoltaikmodule installiert. Damit ist es das erste Gewächshaus in der Schweiz, das Solarstrom produziert. Die Module der Firma PVP aus Österreich befinden sich zwischen zwei dünnen Gläsern. Bart liess extra ein diffuses Glas einbauen, damit das Licht im Gewächshaus besser gestreut wird. Denn die Kulturen sollen trotz Lichtverlust durch die PV-Zellen noch genug Licht für das Wachstum erhalten. Bart produziert in seinen Gewächshäusern vor allem Radieschen. Je-

des dritte Schweizer Radieschen kommt von hier. Radieschen wachsen auch bei relativ wenig Licht, weshalb sie sich für den Anbau in einem Gewächshaus mit Photovoltaik eher eignen als beispielsweise Tomaten.

DOPPELNUTZUNG DES GEWÄCHSHAUSES

Als Inhaber eines Pionierbetriebs ist Bart mit relativ hohen Erstellungskosten konfrontiert, weil es sich um spezielle PV-Module handelt. Trotzdem ist er von der Anlage überzeugt und sieht viel Potenzial für die Branche: «Die Montage im Gewächshaus ist einfach.» Die Radieschen, über die der Schatten von den PV-Modulen wandert, sehen gut aus. In Barts Investitionsrechnung fliessen neben den Erträgen aus dem Solarstrom auch die Kultureerträge ein. «Das Gewächshaus ist primär zur Radieschenproduktion da», sagt er. Er rechnet aber damit, dass ihm die Doppelnutzung mit Solarstrom hilft, das Gewächshaus wirtschaftlich zu betreiben. Bart arbeitet dauernd an der Optimierung des Systems. Beispielsweise mit weniger PV-Zellen, damit mehr Licht durchfliesst. «Ich kann mir vorstellen, dass künftig sogar Tomaten so wachsen können.» Mit seiner Anlage möchte Bart auch gegen das schlechte Image von Gewächshäusern ankämpfen. Die Akzeptanz von Gewächshäusern würde steigen, wenn diese zusätzlich sauberen Strom produzieren würden. Der Energieverbrauch des Betriebs ist relativ gering, da die Radieschen auch bei tiefen Temperaturen wachsen. Auch deshalb lässt sich seine Energiebilanz sehen: Über 500 000 kWh Solarstrom will Bart pro Jahr produzieren, 130 000 kWh Strom brauchen Gebäude, Verarbeitungsmaschinen und Kühler. Bart hat ausgerechnet, dass selbst die für die Produktion nötigen fossilen Energieträger auf dem Betrieb durch den Solarstrom abgedeckt sind: «Wir produzieren jetzt schon klimaneutrale Radieschen.»

|||||

BRENNSTOFFZELLE

IN DEUTSCHLAND KOMMEN DERZEIT DIE ERSTEN SERIENAUTOS MIT BRENNSTOFFZELLE AUF DEN MARKT. DIE TECHNIK DÜRFTE ES SCHWER HABEN: NUR WENN SICH GENUG INVESTOREN FÜR DIE GEPLANTEN WASSERSTOFFTANKSTELLEN FINDEN UND DIE FAHRZEUGE RASCH GÜNSTIGER WERDEN, HAT DIE WASSERSTOFFMOBILITÄT EINE CHANCE.

NOCH ZU WENIG DAMPF

TEXT: SASCHA RENTZING

Schafft die Brennstoffzelle nun doch den Durchbruch? Mit Honda, Hyundai, Mercedes-Benz, Toyota und Volkswagen verfügen mittlerweile gleich fünf Hersteller über marktreife Brennstoffzellenautos. Statt gewöhnlichem Sprit tanken die Fahrzeuge Wasserstoff, mit dem die Zelle Strom für einen Elektromotor erzeugt. Zwei der Autos dürften schon bald auf Strassen zu sehen sein. Hyundai hat soeben den freien Verkauf seines Wasserstoff-SUV ix35 gestartet, im September will dann Toyota mit dem Mirai das weltweit erste Grossserienauto mit Brennstoffzelle auf den deutschen Markt bringen. Toyota-Vorstand Takeshi Uchiyamada weckt bereits hohe Erwartungen. «Wasserstoff und Brennstoffzellen werden für einen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Umbruch sorgen.»

FUTURISTISCHES DESIGN UND ÖKOLOGIE

Der Automanager hat durchaus Grund optimistisch zu sein, besitzt Toyota doch ein sicheres Händchen für Trends. Sein Hybridauto Prius, das Benzin- und Elektromotor unter einer Haube kombiniert, wurde bereits zu einem Welterfolg. Und auch der Mirai kommt in Japan, wo er seit Dezember erhältlich ist, besser an als erwartet. Offensichtlich schätzen die technikbegeisterten Japaner die Kombination aus futuristischem Design und Ökologie auf der einen und gewohnter Leistung auf der anderen Seite – mit 153 PS, einer maximalen Geschwindigkeit von 178 Kilometern pro Stunde und einer Beschleunigung von null auf Tempo 100 in weniger als zehn Sekunden kann der Mirai mit jeder herkömmlichen Limousine der oberen Mittelklasse mithalten. Wegen der starken Nachfrage hat Toyota seine ursprünglich geplante Produktion von 400 Fahrzeugen bereits hochgefahren. «Es wurden in Japan schon 1600 Kaufverträge unterzeich-

net», sagt Dirk Breuer, Sprecher von Toyota Deutschland. 2015 will der Autoriese nun 700 Mirai herstellen, 2016 sollen 2100 Limousinen vom Band laufen und 2017 weitere 3000.

FEHLENDE TANKSTELLEN

Auch Deutschland wird ab Herbst beliefert, allerdings will Toyota hier zunächst maximal 100 Fahrzeuge anbieten. «Es gibt noch nicht genug Tankstellen», erklärt Breuer. Dennoch sehe Toyota in Deutschland einen potenziellen Zukunftsmarkt, weil es «engagiert» am Aufbau der notwendigen Infrastruktur arbeite. «Das gilt in Europa sonst nur für Dänemark und Grossbritannien.» Alle anderen europäischen Staaten wie zum Beispiel die Schweiz hat Toyota bisher nicht auf dem Schirm, denn hier fehlt es an den Grundvoraussetzungen: Im ganzen Land wurde erst eine Wasserstofftankstelle in Fällanden im Kanton Zürich installiert. Dabei birgt Wasserstoff grosses Potenzial: Er lässt sich mit Ökostrom in sogenannten Elektrolyseuren ohne gefährliche Emissio-

nen gewinnen, und auch bei der Rückverstromung des H₂ in der Brennstoffzelle entsteht nur harmloser Wasserdampf. In Deutschland investieren Industrie und Bund deshalb im Rahmen des Nationalen Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NIP) bis 2016 jeweils 700 000 Millionen Euro, um den neuen Kraftstoff zu etablieren.

AUFBAU DER INFRASTRUKTUR

Nach Angaben von Klaus Bonhoff von der Nationalen Organisation Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie (NOW), die die Aktivitäten der Unternehmen der Mobilitätsbranche koordiniert, gibt es bereits Fortschritte. «Im Technologiebereich Wasserstoff und Brennstoffzelle geht es jetzt darum, nach der Marktvorbereitung den nächsten Schritt zu machen. Dies beinhaltet unter anderem den Aufbau einer bedarfsgerechten Infrastruktur für Wasserstoffmobilität.» Derzeit sind bundesweit erst 18 Tankstellen in Betrieb, die Wasserstoff anbieten. Doch schon bis Ende dieses Jahres will das Gemeinschaftsunterneh-



In Arbeit: Der Toyota Mirai ist das weltweit erste Brennstoffzellenauto aus Grossserienproduktion und kommt im Herbst nach Europa.

Bild: Toyota Deutschland GmbH



Bild: Toyota Deutschland GmbH

Blick ins Innere: Die Brennstoffzelle ist das Herz des neuen Toyota Mirai und treibt das Auto auf 180 Kilometer pro Stunde.

men H₂ Mobility, dem Air Liquide, Daimler, Linde, OMV, Shell und Total angehören, das Netz auf 50 Tankstellen ausbauen. 2023 sollen in Deutschland dann insgesamt 400 H₂-Stationen eine lückenlose Versorgung sicherstellen. Um die Marktaktivierung voranzutreiben, diskutiert die Branche derzeit mit der Bundesregierung über eine Fortsetzung des NIP. Die Rede ist von insgesamt 3,9 Milliarden Euro, die von 2016 bis 2025 an weiteren Mitteln in das Programm gesteckt werden sollen. Die Industrie will hiervon mit 2,3 Milliarden Euro den Löwenanteil tragen.

SOLAR- UND WINDENERGIE SPEICHERN

Die entscheidende Frage ist jedoch, ob die geplanten Investitionen auch tatsächlich fließen. Nicht wenige Marktkenner trauen den Ankündigungen nicht: «Warum sollten Gaslieferanten Interesse am Aufbau eines umfassenden Tankstellennetzes haben? Eine grosse Flotte an Brennstoffzellenautos ist in Deutschland nicht in Sicht. Daimler hat bisher als einziger deutscher Hersteller ein Modell für 2017 angekündigt», sagt Stephan Rieke von der Stuttgarter Firma Etogas, die sogenannte Power-to-Gas-Anlagen zur Umwandlung von Ökostrom in Wasserstoff und Methan anbietet. Die Idee hinter der Technik ist, überschüssige Solar- und Windenergie in Form der Gase zu speichern und so das Stromnetz vor Überlastung zu schützen. Der Wasserstoff könnte ins Erdgasnetz eingespeist, in unterirdischen Kavernen gespeichert oder direkt als Ökosprit verkauft werden.

HOHER PREIS

Gegen eine grosse Anzahl an Wasserstofffahrzeugen spricht derzeit vor allem der hohe Preis. Der Hyundai ix35 Fuel Cell soll nach Angaben des koreanischen Autoherstellers für 65 450 Euro angeboten werden, der Mirai wird in Deutschland anfangs sogar stattliche 78 540 Euro kosten. Und das, obwohl Toyota in dem Fahrzeug bereits Standardteile aus der Prius-Produktion einsetzt, etwa den 114 Kilowatt starken Elektromotor und die gesamte Elektronik. Doch die hohen Kosten für die Brennstoffzelle machen die Ersparnis wieder zunichte. Die Zelle enthält das teure Edelmetall Platin, das als Katalysator für die Reaktion des Wasserstoffs mit Sauer-

stoff bisher unentbehrlich ist. Anfangs dürfte sich die Mirai-Nachfrage in Deutschland daher in engen Grenzen halten. In Japan und den USA ist die Chance auf gute Absatzzahlen grösser, da beide Länder die Markteinführung der Brennstoffzellenautos durch Zuschüsse unterstützen und diese somit erschwinglicher werden. So fördert die japanische Regierung jeden Kauf mit umgerechnet 14 000 Euro, und auch in den USA kostet der Mirai nach Abzug der staatlichen Förderung nur noch etwa 50 000 Euro. Damit bewegt sich das Fahrzeug zumindest annähernd auf die Preisregionen herkömmlicher Autos der oberen Mittelklasse zu.

KEIN RICHTIGER ÖKOSPRIET

Neben fehlenden Tankstellen und hohen Preisen gibt es weitere Probleme zu lösen. So ist bisher nicht geklärt, woher der Kraftstoff für die Brennstoffzellenautos künftig stammen soll? In Deutschland beziehen die wenigen Tankstellen den Wasserstoff derzeit von der chemischen oder metallverarbeitenden Industrie, wo er als relativ günstiges Nebenprodukt anfällt. Verkauft wird das Kilogramm dann für einen von der Mobilitätsbranche festgelegten Preis von 9,50 Euro – das entspricht bei einem Verbrauch eines H₂-Autos von einem Kilogramm pro 100 Kilometer etwa dem Preis von Benzin oder Diesel. Als Klimaschützer erfüllen Brennstoffzellenfahrzeuge aber nur dann ihren Zweck, wenn sie mit Ökosprit betankt werden. Die dafür nötigen Power-to-Gas-Anlagen müssten allerdings erst noch gebaut werden, wobei unklar ist, wer mo-



Spritlieferung: Der Wasserstoff – ein «Abfallprodukt» der Industrie – wird in Flaschen per Lastwagen zu den Tankstellen gebracht.

Bild: NIP Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie

Bild: NIP Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie



Keine Kunst: Das Befüllen eines Brennstoffzellenautos mit Wasserstoff ist nicht schwieriger als herkömmliches Tanken.

mentan investieren sollte. Im Rahmen des NIP wird zwar an der Technik geforscht, doch industrielle Anlagen plant die Mobilitätsbranche nicht. Auch die Energiewirtschaft sieht Power-to-Gas eher als Zukunftsoption, da bestehende Speicher wie Pumpspeicherkraftwerke derzeit noch ausreichen, um die fluktuierenden erneuerbaren Stromquellen im Zaum zu halten. Abgesehen davon wäre Sprit aus Power-to-Gas-Anlagen ohne spezielle Förderung wohl auch noch nicht konkurrenzfähig. Bei durchschnittlichen Kosten für Windstrom von acht Cent pro Kilowattstunde und etwa fünf Cent für die Elektrolyse liegen die Erzeugungskosten für Wasserstoff derzeit bei 13 Cent pro Kilowattstunde. Warum sollte man dann nicht gleich auf batteriebetriebene Elektrofahrzeuge setzen, die Ökostrom direkt verbrauchen? Bei Solarstromkosten von etwa zwölf Cent lohnt es mittlerweile sogar, sein Auto mit

Sonnenenergie aus einer eigenen Photovoltaikanlage auf dem Hausdach zu betanken. «Die Zeit des Wasserstoffs wird bei den grossen Speichern und im Schwerlastverkehr kommen. In der Mobilität sehe ich seinen Einsatz aber extrem kritisch», sagt Kurt Sigl vom Bundesverband eMobilität.

HOHE REICHWEITE

Dennoch wäre es wohl verfrüht, die Brennstoffzelle abzuschreiben, da sie gegenüber der Batterie auch Vorteile mit sich bringt. Der Toyota-Mirai schafft mit einer Tankfüllung von fünf Litern Wasserstoff etwa 500 Kilometer, bisherige Akkufahrzeuge müssen dagegen spätestens nach 200 Kilometern Fahrt nachladen. Die hohe Reichweite der Brennstoffzellenautos relativiert auch das Problem fehlender H₂-Stationen – zwei Tankfüllungen reichen aus, um Deutschland von Nord nach

Süd zu durchqueren. Ausserdem können Fahrzeuge und Sprit noch wesentlich günstiger werden. So halten es Wissenschaftler für möglich, die Kosten für Brennstoffzellen durch platinfreie Katalysatoren aus günstigeren Metallen um bis zu 75 Prozent zu senken. Auch der Preis für Ökowasserstoff wird wahrscheinlich nicht auf dem heutigen Niveau verharren. «Bei der Elektrolyse können die Kosten noch um den Faktor zwei bis drei sinken», sagt Werner Tillmetz vom Zentrum für Sonnenenergie und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW). Massgeblich dafür seien neue Materialien für die Elektroden und ein geringerer Stromverbrauch bei der Umwandlung von Wasser zu Wasserstoff. «10 bis 20 Prozent mehr Wirkungsgrad sind in absehbarer Zeit möglich», sagt Tillmetz.

JAPAN UND KALIFORNIEN GEHEN VORAN

Hoffnung machen zudem die Entwicklungen in Japan und Kalifornien, wo durch Vorschriften, staatliche Förderungen und ein konzertiertes Vorgehen von Industrie, Forschung und Politik bereits eine vergleichsweise hohe Anzahl an H₂-Tankstellen entstanden ist und so der Markt für Brennstoffzellenautos angestossen wurde. In Deutschland könnte mit zeitlicher Verzögerung die gleiche Entwicklung einsetzen. Auch hier haben Kooperativen wie das Gemeinschaftsunternehmen H₂ Mobility das Ziel formuliert, der Wasserstoffmobilität zum Durchbruch zu verhelfen. Die kommenden Jahre werden zeigen, ob das Vorhaben mit dem nötigen Nachdruck verfolgt wird. |||||

Der Speicher mit Mehrwert

liefert gut und preisgünstig:

ANSON

| | | |
|---|---|--|
|  |  |  |
| Rohrventilatoren Für direkten Rohranschluss. 10–80 cm Ø. 125–15000 m ³ /h. Dazu passendes Zubehör: | Kanalventilatoren Rechteckig. 400–7500 m ³ /h. Vorwärts-/rückwärts gekrümmte Schaufeln, reichhaltiges Zubehör von: | ANSON WRG-Ventilatoren von 230 m ³ /h bis 15000 m ³ /h. Geringer Energieverbrauch. Hoher Wirkungsgrad. Rufen Sie an: |

ANSON AG 044/461 11 11 info@anson.ch
8055 Zürich Friesenbergstrasse 108 Fax 044/461 31 11 **www.anson.ch**

LEUCHTTURMPROJEKT FERIENDORF BLATTEN-BELALP

WER IM NEU ERÖFFNETEN REKA-FERIENDORF IN BLATTEN (VS) SEINEN URLAUB VERBRINGT, PROFITIERT VON DER SONNE GLEICH DOPPELT. ER KANN AM WALLISER SÜDHANG DIE WÄRMENDEN STRAHLEN GENIESSEN. UND ER NUTZT DIE SONNE INDIREKT, DENN DIE FERIENSIEDLUNG DECKT ÜBER ZWEI DRITTEL IHRES ENERGIEBEDARFS MIT DER SONNE. HYBRIDSONNENKOLLEKTOREN PRODUZIEREN WARMWASSER UND STROM. DAS GANZHEITLICHE ENERGIEKONZEPT – VOM BUNDESAMT FÜR ENERGIE ALS LEUCHTTURMPROJEKT ANERKANNT – KOMMT OHNE FOSSILE ENERGIEN AUS.

VON DER SONNE DOPPELT VERWÖHNT

||||| TEXT: BENEDIKT VOGEL

In Blatten scheint die Sonne nicht immer. Aber wenn sie scheint, entfaltet sie hier oben am Südhang über der Stadt Brig selbst im Winter eine kräftige Wärme. Blatten liegt auf 1300 Metern. Schmucke Chalets auf Steinstelzen säumen die Wege. Die Seilbahn bringt die Feriengäste hinauf auf die Belalp, die im Winter zum Skifahren und im Sommer zum Wandern einlädt. Die schneebedeckten Berggipfel bilden die Aussicht. Auf der anderen Talseite schlängelt sich die Strasse zum Simplonpass empor.

Zum Auftakt der Wintersaison hat im Dezember 2014 in Blatten das Reka-Feriedorf seine Türen geöffnet. Es ist das 14. Feriedorf, das die Reka (Schweizer Reisekasse) in der Schweiz und in Italien betreibt. Bis zu 350 Feriengäste finden hier in 50 Wohnungen Platz, verteilt auf neun Ferienhäuser. Das Feriedorf Blatten ist nicht nur das jüngste, sondern aus energetischer Sicht auch das modernste. Sein Heizsystem basiert auf einem zukunftsweisenden Konzept mit Ausstrahlungspotenzial, betont das Bundesamt für Energie und unterstützt die Anlage deshalb als Leuchtturmprojekt. Die Gäste

können hier ihre Ferien in vollen Zügen genießen – dies im Bewusstsein, auch energetisch umweltbewusst zu leben.

HYBRIDPANELS PRODUZIEREN WARMWASSER UND STROM

Als die Reka ihr neues Feriedorf in Blatten plante, stellte sie es unter das Thema Energie. Bei der Umsetzung liebäugelten die Planer zunächst mit dem Bau einer Holzheizung. Das Holz aber hätte umständlich aus dem Tal angeliefert werden müssen. So entschied sich das Projektteam für eine konsequente Nutzung der Sonnenenergie. Blatten bietet dafür gute



Foto: Lauber IWISA AG

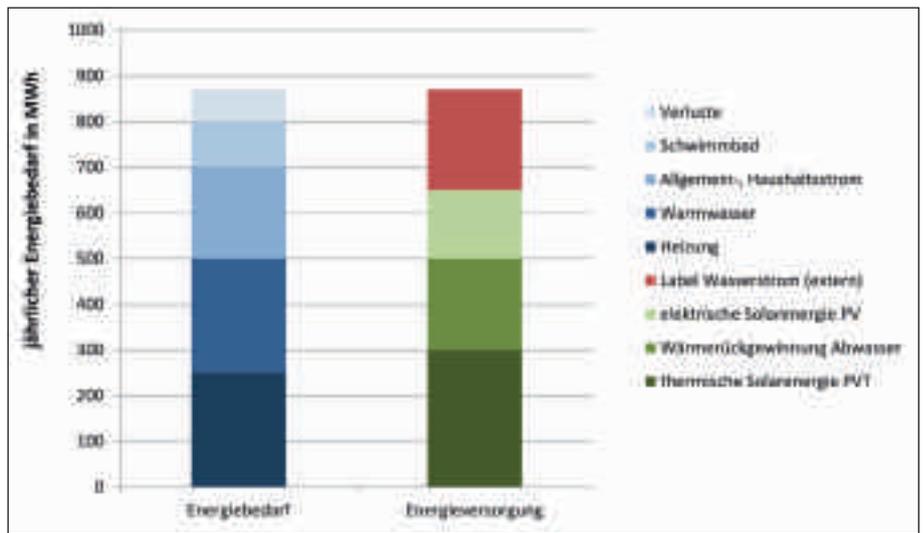
Vier der neun Gebäude des Reka-Feriedorfs Blatten-Belalp sind mit Hybridmodulen ausgerüstet, drei weitere Gebäude mit PV-Modulen.

Voraussetzungen. «Der Energieertrag liegt hier aufgrund der Höhenlage rund 20% über jenem im Schweizer Mittelland. Zudem begünstigen die kühlen Temperaturen die Erzeugung von Solarstrom», sagt Simon Summermatter, der das Projekt für das Energieplanungsbüro Lauber IWISA (Naters [VS]) betreut. Die Planer griffen für das Feriendorf dankbar nach den neuen Hybridpanels, die der Schweizer Hersteller Meyer-Burger soeben auf den Markt gebracht hatte und die Photovoltaikstrom wie auch Warmwasser produzieren. Vier Dächer mit Hybridpanels und weitere drei Dächer mit Photovoltaikpanels liefern bis zu 380 kW Wärme und 180 kWp Strom. Gemeinsam bilden sie den Grundstock für die Energieversorgung des Reka-Feriendorfs.

Die Hybridpanels speisen die Niedertemperaturheizung (35 °C) und versorgen das Feriendorf mit Warmwasser (60 °C), das hier einen relativ hohen Anteil am Energieverbrauch darstellt. Liefert die Sonne nicht die gewünschte Temperatur, helfen Wärmepumpen nach. Den Strom beziehen sie aus der eigenen PV-Anlage und ergänzend aus dem Netz (Wasserkraftwerk Blatten). Abgerundet wird das Energiesystem durch eine Anlage zur Wärmerückgewinnung aus Abwässern (z.B. Duschen, Waschbecken, WC). Mit diesen Energiequellen können über das Jahr hinweg über 70% des Energiebedarfs bestritten werden, verspricht die errechnete Energiebilanz.

SAISONALER WÄRMESPEICHER IM FELSGESTEIN

Damit dies gelingen kann, ist eine weitere Komponente nötig: ein Speicher, bestehend aus 31 Erdwärmesonden, die rund 150 Meter im Felsgestein ruhen und die



Grafik: Lauber IWISA AG

Die (rechnerische) Energiebilanz des Reka-Feriendorfs in Blatten: Auffällig ist bei den Verbräuchen (links) der relativ hohe Anteil für Warmwasser, wie er typisch ist für einen Hotelbetrieb. Rechts: Gut die Hälfte der Energie kommt direkt von der Sonne, weitere 20% werden von der Anlage zur Abwasserwärmerückgewinnung gedeckt. Hinzu kommen 30% Strom aus dem Netz (zertifizierter Ökostrom aus Wasserkraft). Die Verluste liegen bei 10%, was für ein Arealnetz mit Rohrleitungen üblich ist.

geeignet sind, Wärme im Umgebungsgestein einzulagern bzw. daraus aufzunehmen. Mit dem Erdwärmespeicher lässt sich der Wärmeüberschuss aus dem Sommer ins Winterhalbjahr hinüberretten: In den warmen Monaten wird das Erdreich auf bis zu 14 °C erwärmt, diese Wärme wird dann in der kalten Jahreszeit wieder bezogen, wobei das Erdreich auf bis zu 4 °C abgekühlt wird. Mit dem Erdspeicher wird ein sehr grosser Anteil des Wärmeertrags der Solarkollektoren – gemäss Berechnungen 97% – für Stunden, Tage oder Monate zwischengelagert.

«Das Feriendorf läuft gut, die Gäste sind zufrieden», sagt Roger Zenklusen, der Betriebsleiter, nach zwei Betriebsmonaten. Das Energiesystem liefert Wärme nicht nur für Heizung und Warmwasser, son-

dern auch für das Schwimmbad. Verbrauchsspitzen – z.B. wenn die Wintergäste nach dem Skifahren duschen – meistert die Anlage problemlos.

ENERGIESYSTEM WIRD WEITER OPTIMIERT

Die Bauherrin hat auf den Einbau einer Komfortlüftung verzichtet. Das ist der Grund, warum das Gebäude, das nach Minergie-A-Standard gedämmt ist, keine Minergie-Zertifizierung erhielt. «Uns ging es nicht um ein Minergie-Label, sondern um einen aus der Optik Energieerzeugung/-

BFE UNTERSTÜTZT ENERGETISCHE LEUCHTTÜRME

Das innovative Energiesystem des Reka-Feriendorfs Blatten-Belalp ist eines von sieben bisher anerkannten Leuchtturmprojekten, mit denen das Bundesamt für Energie (BFE) seit 2013 die sparsame und rationelle Energieverwendung fördern und die Nutzung erneuerbarer Energien vorantreiben will. Parallel dazu unterstützt das BFE Pilot- und Demonstrationsprojekte, die sich ebenfalls an den Zielsetzungen der Energiestrategie 2050 orientieren. Das BFE fördert Pilot-, Demonstrations- und Leuchtturmprojekte mit 40% der anrechenbaren Kosten. Gesuche können jederzeit eingereicht werden.

Weitere Informationen unter: www.bfe.admin.ch/leuchtturmprogramm und www.bfe.admin.ch/pilotdemonstration

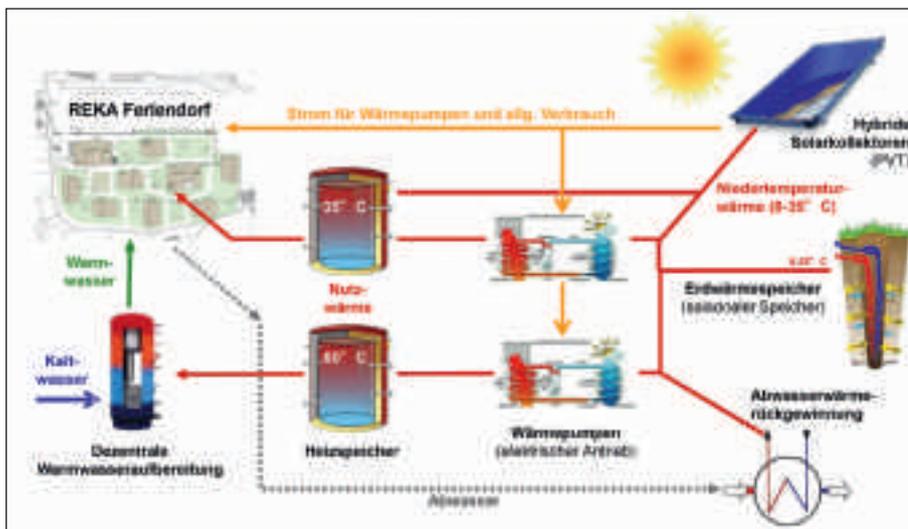


Illustration: ELIMES AG

Das Energiesystem des Feriendorfs Blatten-Belalp im Überblick.



Foto: Lauber IWISA AG

Verrohrung der hybriden Module des Schweizer Herstellers Meyer-Burger auf einem der Dächer des Reka-Ferendorfs in Blatten.

verwendung optimalen Ansatz hinsichtlich energetischer Unabhängigkeit bei tiefem Verbrauch», sagt Reka-Direktor Roger Seifritz. Modellcharakter hat das Feriendorf auch so, ist Energieplaner Summermatter überzeugt: «Das ganzheitliche Projekt zeigt auf, wie energieeffiziente Gebäude, welche thermisch und elektrisch vernetzt sind, ohne Emissionen (Zero Emission) und ausschliesslich mit erneuerbaren Energien betrieben werden können.»

Das Feriendorf ist fertiggestellt und bereits gut gebucht. Trotzdem beginnt für die Energieplaner erst jetzt ein wichtiger Teil ihrer Arbeit. Sie wollen das Energiesystem bis Ende 2015 so optimieren, dass die verschiedenen Komponenten ideal zusammenspielen und der Planwert – ein Selbstversorgungsgrad von 70% – tatsächlich erreicht wird. Für das Monitoring werden rund 300 Datenpunkte auf dem Leitsystem erfasst und aufgezeichnet. Die Betriebsoptimierung umfasst viele Aspekte: Durch geschicktes Lastmanagement der Wärmepumpen soll der Bezug von Netzstrom minimiert werden. Die dezentrale Warmwasseraufbereitung, die bei jedem Haus die Wärme für das Warmwasser bereitstellt, muss optimal gesteuert werden. Zu beantworten ist auch die Frage, ob und wann die Solarpanels im Winter den Schnee mittels der eingespeicherten Energie abschmelzen sollen, um so den Solarertrag zu erhöhen – wobei die Gäste nicht durch herunterfallenden Schnee gefährdet werden dürfen. «Wir erhoffen uns von dem Projekt auch grundsätzliche Erkenntnisse zur Frage, wo bei Arealvernetzung das Kostenoptimum zwischen gedämmter Gebäudehülle und Gebäudetechnik liegt», sagt Energieplaner Summermatter.

REKA SETZT AUF NACHHALTIGKEIT

Das Energiesystem des Ferendorfs Blatten-Belalp hat seinen Preis: Investitions- und Betriebskosten für die Heizwärme liegen gemäss Energieplanern bei 24,5 Rp./

ENERGIE SPIELERISCH ERFAHREN

Die Reka hat das neue Feriendorf Blatten-Belalp unter das Motto Energie gestellt. Das Feriendorf verfügt nicht nur über ein fortschrittliches Energiesystem, es bringt dieses auch seinen Feriengästen näher. Eine Infobroschüre, ein interaktiver Infoscreen im Gemeinschaftshaus sowie ein Energielehrpfad im Freien informieren die Feriengäste über das hauseigene Energiesystem. Interessierten Gästen werden auch Führungen angeboten, wie Betriebsleiter Roger Zenklusen sagt. Kinder werden mit vier Spieltürmen zu den Themen Muskelenergie, Sonne, Wind und Wasser spielerisch an das Thema Energie herangeführt. BV

kWh, rund ein Viertel über dem Preis einer Energiebereitstellung per Ölheizung. «Die Investitionskosten des solaren Energiekonzeptes sind 1,6 Mio. Fr. höher als für die ursprünglich vorgesehene Holzpelletheizung. Die höheren Investitionskosten des solaren Systems gegenüber einer konventionellen Energieerzeugung können aber zu einem grossen Teil wieder wettgemacht werden, dies nicht zuletzt da die Sonne einen grossen Teil an Strom und Wärme erbringt und nur wenig Energie zugekauft werden muss», sagt Reka-Direktor Seifritz und ergänzt: «Die entstandenen Mehrkosten müssen wir auf unsere Feriengäste überwälzen, ohne dabei allerdings unsere Preisnachlässe für Familien mit bescheidenem Einkommen infrage zu stellen.» Das gewählte Energiesystem ist Ausdruck der Nachhaltigkeitsziele, denen sich die Reka 2011 verschrieben hat. 6 der 14 Reka-Dörfer sind unterdessen energetisch up to date, drei weitere Feriendörfer (Zinal [VS], Lenk [BE], Lugano-Albonago [TI]) werden bis 2017 energetisch totalsaniert. |||||

Weitere Auskünfte zum Projekt erteilt Dr. Yasmine Calisesi Arzner (yasmine.calisesi@bfe.admin.ch), Programmleiterin Pilot-, Demonstrations- und Leuchtturmprojekte beim BFE

Weitere Fachartikel in den Bereichen Energie in Gebäuden und Solarenergie finden Sie unter den Links: www.bfe.admin.ch/ct/gebaeude, www.bfe.admin.ch/ct/solar und www.bfe.admin.ch/ct/PV

Reka-Feriendorf Blatten-Belalp:
www.reka.ch/blatten



Foto: B. Vogel

Im Winter sind die Solardächer des Reka-Ferendorfs (hier mit Betriebsleiter Roger Zenklusen) oft mit Schnee bedeckt, was den Energieertrag schmälert. In der laufenden Betriebsoptimierung wird untersucht, wie durch Abschmelzen des Schnees die Energieausbeute erhöht werden kann.

ABS: NACHHALTIGE INVESTITIONEN

Wer für Investitionen in nachhaltige und ökologische Projekte auf Fremdfinanzierung angewiesen ist, wird nicht immer fündig. Die Alternative Bank Schweiz (ABS) hat sich auf die Förderung von ökologischen und sozialen Projekten spezialisiert. Die Bank will mit ihrem Engagement einen positiven Beitrag zur gesellschaftlichen und ökologischen Entwicklung leisten. Nicht Gewinnmaximierung, sondern Sinnhaftigkeit der Geschäftstätigkeit stünden im Zentrum, wie es bei der ABS heisst.

Die ABS wollte wissen, ob der Effekt dieser Prinzipien nur schöne Worte sind oder sich eine Wirkung auch tatsächlich messen lässt. Sie hat deshalb im Jahr 2014 eine Studie in Auftrag gegeben. Diese konzentrierte sich beispielhaft auf die geförderten Projekte im Bereich der erneuerbaren Energien. Die im Frühjahr 2015 publizierte Studie zeigt beispielsweise, dass 7 von 18 untersuchten Projekten nur zu schlechteren Finanzierungsbedingungen zustande gekommen und zwei Projekte ohne die ABS nicht hätten realisiert werden können. Die Studie zeigt auch, dass die durch die Kreditvergabe erzielte Wirkung bei kleineren und unkonventionelleren Projekten mit potenziell höheren Finanzierungsrisiken am grössten ist. (IH)

www.abs.ch

SSES: VERABSCHIEDUNG VON ZWEI LANGJÄHRIGEN VORSTANDSMITGLIEDERN



Bild: Paul Müri

An der Delegiertenversammlung der SSES vom 30. Mai wurden Annuscha Schmidt und Lucien Bringolf als Präsidentin und Vizepräsident aus dem Vorstand verabschiedet.

ENERGIDIOT

Und wenn ...

Gute Nachrichten für die Mieter: Der Referenzzinssatz, auf dem die Mieten in der Schweiz basieren, ist um 0,25 Prozent auf 1,75 gesunken! Da tauchen natürlich sofort wieder die üblichen Fragen auf, die das Verhältnis zwischen Vermietern und Mietern betreffen. Wird meine Miete sinken? Soll ich meinem Vermieter schreiben, um die Anpassung des Mietzinses einzufordern? Laufe ich dann Gefahr, dass mir gekündigt wird?

Und wenn man die Sache mal mit einem anderen Ansatz angehen würde? Wie wäre es, wenn der Liegenschaftseigentümer zum Beispiel seinen Mietern vorschläge, mit diesen 0,25 Prozent einen Sonderfonds für erneuerbare Energie zu gründen. Man könnte die Differenz ja dazu verwenden, eine PV-Anlage auf das Dach des Wohnhauses zu montieren. Ist keine geeignete Dachfläche vorhanden, könnte der Betrag

auch für die Beteiligung an einer Solaranlage verwendet werden, die von einem Elektrizitätswerk oder einer anderen Beteiligungsgemeinschaft betrieben wird. Natürlich würden das nicht alle Mieter wollen, und manche würden aufgrund ihrer persönlichen Situation tiefere Mietzinsen bevorzugen. Letzteren müsste man halt pädagogisch geschickt erklären, dass die Solaranlage auf dem Dach einen Teil ihres Stromverbrauchs decken würde. Ein solcher Ansatz erfordert viel Vertrauen und Transparenz zwischen den Beteiligten, und er ist im Mietgesetz nicht vorgesehen. Aber wenn man sich immer in denselben Schemen bewegt, rosten die Gelenke ein. Auf zu neuen Ansätzen in einer neuen Energiepolitik, auf zu neuen Lösungen, um deren Umsetzung zu beschleunigen. Ich weiss, ich sollte besser aufhören zu träumen!

Lucien Bringolf

MARKTERHEBUNG SONNENENERGIE 2014

Seit Kurzem liegt die offizielle Markterhebung Sonnenenergie 2014 des Bundesamtes für Energie vor. Die Photovoltaikverkaufszahlen sanken gegenüber dem Vorjahr um 8% auf 303 MW (ca. 2,1 Mio. m²), die Verkäufe von verglasten Kollektoren sanken um 7% auf 113 000 m². Trotz den leicht gesunkenen Verkaufszahlen ist festzustellen, dass Solarenergie bei Bauherren äusserst beliebt ist. Allerdings verlaufen die Entwicklungen bei den beiden Technologien unterschiedlich: Die Anzahl installierter Photovoltaikanlagen stieg von 7267 (2013) auf 8181 (2014), wobei das Segment Einfamilienhäuser besonders stark zulegte (von 13 auf 18% der installierten Leistung). Rückgänge gab es hingegen bei Anlagen auf Industrie-, Gewerbe-, Landwirtschafts- und Dienstleistungsgebäuden. Dies widerspiegelt die Veränderungen bei den politischen Rahmenbedingungen: Mit der Einmalvergütung steht für kleinere An-

lagen eine rasch verfügbare Förderung bereit, während Grossanlagen angesichts der noch laufenden Beratungen zur Energiestrategie in den eidgenössischen Räten zurzeit wenig Aussichten auf eine Vergütung im Rahmen der KEV haben.

Im vergangenen Jahr wurden 8931 thermische Solaranlagen erstellt, gegenüber 12 101 im Jahr 2013. Hier ist eine klare Verschiebung vom Marktsegment Einfamilienhäuser zu den Mehrfamilienhäusern festzustellen, die 60% der installierten Flächen abdeckten (gegenüber 35% im Vorjahr). Dies ist einerseits auf den Rückgang beim Neubau von Einfamilienhäusern, andererseits auf die dominante Stellung der Wärmepumpen und den Vormarsch der Photovoltaik in diesem Bereich zurückzuführen.

Klare politische Signale gefordert

Bei der Umsetzung der Energiestrategie 2050 sind Solarwärme und Photovoltaik zentrale Bausteine. Damit die Wärme- und Stromversorgung der Schweiz innerhalb der nächsten Jahrzehnte vollständig auf erneuerbare Energien umgestellt werden kann, braucht es jetzt Marktwachstum. Wichtig ist insbesondere die Anhebung der KEV-Abgabe auf 2,3 Rp./kWh, wie dies der Nationalrat im Dezember 2014 beschlossen hat. Nur mit einem solchen Beitrag können KEV-Beiträge an neue Photovoltaikgrossanlagen bezahlt werden – hier geht es um Investitionen im Millionenbereich, die nur mit finanziellen Sicherheiten getätigt werden können. Sinnvoll ist auch die Absicht, die heutige Obergrenze bei der Einmalvergütung von 30 kW aufzuheben und damit diese Förderung auch für Grossanlagen zugänglich zu machen. Bei der Solarwärme ist der Entscheid des Nationalrates zur Anhebung der CO₂-Abgabe wichtig, da dieser die Weiterführung der Förderprogramme im Gebäudebereich ermöglicht. Swissolar appelliert deshalb an den Ständerat, den Beschlüssen des Nationalrates zur Energiestrategie zu folgen. An die Kantone geht der Appell, die im letzten Januar beschlossene Musterverordnung im Energiebereich (MuKE 2014) rasch umzusetzen.

(Swissolar)

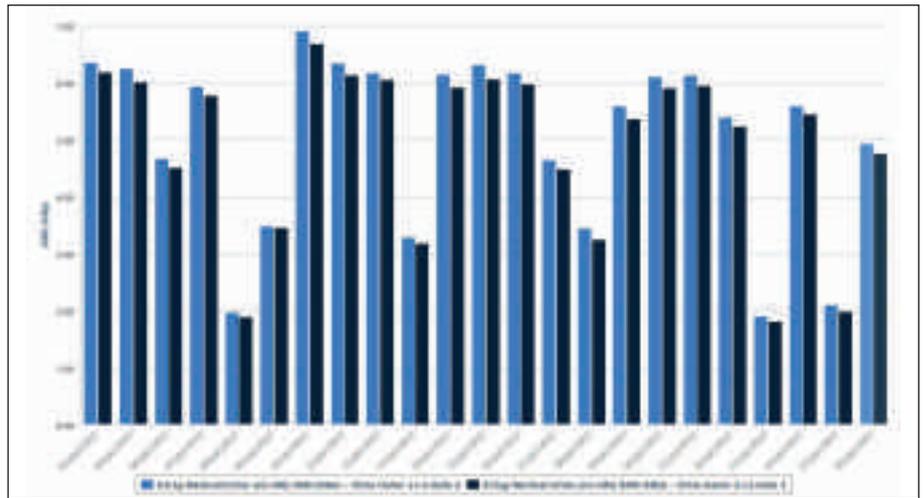
VESE: FERNÜBERWACHUNG

VESE bietet wieder SIM-Karten für die Fernüberwachung von Solaranlagen an. Sie kosten CHF 60.-/Jahr, bei unbeschränktem Datenvolumen und einer Laufzeit von 5 Jahren. Zusammen mit der ebenfalls angebotenen Fernüberwachung ist das Monitoring einer PV-Anlage ab CHF 170 / Jahr möglich. Details unter: www.vese.ch/daten-sim/

VESE: RABATTE FÜR MITGLIEDER BEI DER REINIGUNG VON SOLARANLAGEN

Für VESE-Mitglieder gibt es dank einem Rahmenabkommen mit solar-reinigung.info eine preiswertere Solarreinigung. Die Reinigung von Solaranlagen kann je nach Verschmutzungsgrad und -art zu einer deutlichen Produktionssteigerung führen. So erzielte beispielsweise eine nach zwei Betriebsjahren gereinigte 1200 m² PV-Fläche in St. Gallen einen bis zu 4% höheren Solarertrag. VESE hat drei Reinigungsangebote verglichen. Beste in diesem Vergleich war die Euro Photovoltaik AG, welche sowohl mit dem Preis wie auch mit der Erfahrung

überzeugen konnte. VESE hat mit Euro Photovoltaik ein Rahmenabkommen aushandeln können. Mitglieder erhalten ab sofort 20% Rabatt auf die Dienstleistungen Photovoltaikreinigung, Thermografie und Kennlinienmessung. So kostet z.B. die Reinigung von 600 m² CHF 1440.- zzgl. MwSt. Euro Photovoltaik arbeitet üblicherweise mit Teleskopstangen von einem Hubsteiger aus. Dies erübrigt Absturzsicherungsfragen und erlaubt gleichzeitig, Thermografieaufnahmen zu erstellen. (AH)



Die Grafik zeigt den Erfolg der Reinigung: Der gereinigte Teil der Anlage (hellblau) bringt jetzt einen um bis zu 4% höheren Solarertrag als der nicht gereinigte Teil (dunkelblau). Gereinigt wurde ein Teilstück der Anlage, dieses war vor der Reinigung bereits zwei Jahre in Betrieb.

Alltag

www.ursmuehlemann.ch



| | | |
|------------------------|--|--|
| 20.8.2015 | 3. BERNER CLEANTECH-TREFF | www.energie-cluster.ch |
| Bern | | |
| 3.9.2015 | HELVETIC ENERGY SOLARGIPFEL 2015 SOLARWÄRME VERSUS PHOTOVOLTAIK | www.helvetic-energy.ch |
| Opfikon | | |
| 3.9.2015 | ATOMAUSSTIEGSTAGUNG 2015 RECHTSFRAGEN DES AUSSTIEGS AUS DER KERNENERGIE IN DER SCHWEIZ UND IN DEUTSCHLAND | www.unilu.ch |
| Verkehrshaus, Luzern | | |
| 8.–9.9.2015 | INTENSIVKURS BRANCHENWISSEN NETZE | www.vereon.ch |
| Zürich | | |
| 10.–11.9.2015 | PLANUNGSSEMINARE | www.energie-cluster.ch |
| Bern | Minergie-P®, Minergie-A®, GEAK Plus, Plusenergie-Gebäude | |
| 10.–11.9.2015 | SWISSOLAR-KURS: SOLARWÄRME PLANUNG | www.solarevent.ch |
| Lostorf (SO) | | |
| 11.–12.9.2015 | SWISSOLAR-KURS: SOLARSTROM BASIS ELEKTRO | www.ebz.ch |
| Effretikon | | |
| 19.–20.10.2015 | SWISSOLAR-KURS: SOLARSTROM BASIS ELEKTRO | www.solarevent.ch |
| Dietikon | | |
| 26.10.2015 | SWISSOLAR-KURS: BLITZ- + ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ BEI PHOTOVOLTAIKANLAGEN | www.solarevent.ch |
| Rapperswil | | |
| 28.–29.10.2015 | SWISSOLAR-KURS: SOLARWÄRME BASIS | www.energie-zentralschweiz.ch |
| Luzern | | |
| 29.–30.10.2015 | SWISSOLAR-KURS: SOLARSTROM BASIS GEBÄUDEHÜLLE | www.solarevent.ch |
| Wil SG | | |
| 10.–11.11.2015 | SWISSOLAR-KURS: SOLARSTROM BASIS ELEKTRO | www.energie-zentralschweiz.ch |
| Luzern | | |
| 13.11.2015 | NATIONALER KONGRESS DER ERNEUERBAREN ENERGIEN UND DER ENERGIEEFFIZIENZ 2015 DIE ENERGIEWENDE VOR DER ABSTIMMUNG | www.aeesuisse.ch |
| Congress Center, Basel | | |
| 16.11.2015 | 29. INTERNATIONALES EUROPA FORUM LUZERN JAHRHUNDERTHERAUSFORDERUNG ENERGIE | www.europa-forum-luzern.ch |
| Luzern, KKL | | |
| 19.–20.11.2015 | SWISSOLAR-KURS: SOLARSTROM PLANER | www.solarevent.ch |
| Dietikon | | |
| 23.–24.11.2015 | SWISSOLAR-KURS SOLARSTROM PLANER | www.solarevent.ch |
| Dietikon | | |
| 26.–29.11.2015 | BAUEN + WOHNEN | www.bauen-wohnen.ch |
| Bern | | |
| 26.–29.11.2015 | BAU + ENERGIE MESSE | www.bau-energie.ch |
| Bern | | |
| 3.–4.12.2015 | SWISSOLAR-KURS: SOLARSTROM BASIS GEBÄUDEHÜLLE | www.solarevent.ch |
| Dietikon | | |
| 8.12.2015 | SWISSOLAR-KURS: BLITZ- + ÜBERSPANNUNGSSCHUTZ BEI PHOTOVOLTAIKANLAGEN | www.solarevent.ch |
| Dietikon | | |

SONNE



EES Jäggi-Bigler AG. Industriestrasse 15, 4554 Etziken, Tel. 032 686 88 00, Fax 032 686 88 01, kontakt@eesag.ch, www.eesag.ch
 Filiale: Grosszelgstrasse 17, 5436 Würenlos, Tel. 056 610 88 00
 Filiale: Hinterbergstrasse 24, 6317 Cham, Tel. 041 720 22 84
 Filiale: Toggenburgerstrasse 64, 9500 Wil, Tel. 071 622 88 00
 Filiale: Bahnhofstrasse 20, 3072 Ostermundigen, Tel. 031 330 55 48
 Filiale: Reitweg 13, 3600 Thun, Tel. 033 221 49 60
 → EES Jäggi-Bigler AG steht für professionelle Lösungen im Bereich der Energie-Effizienz und Solartechnik. Wir sind ein Beratungs-, Planungs-, Vertriebs- und Dienstleistungsunternehmen (inkl. Montage, Installation und Wartung) für Energie-Effizienz, Solartechnik, Solarsysteme und Solaranlagenbau. Wir bieten unseren Kunden professionelle und fixfertige Komplettlösungen, die zuverlässig sauberen Strom und/oder Wärme erzeugen.



Solarmarkt GmbH. Neumattstrasse 2, 5000 Aarau, Tel. 062 834 00 80, Fax 062 834 00 99, info@solarmarkt.ch, www.solarmarkt.ch
 → PV-Grosshändler mit über 20 Jahren Erfahrung und professioneller Beratung. Führend in Systemlösungen – eigenentwickeltes Montagesystem – praxisnahe Seminare.



Swiss Photovoltaik GmbH. Gütliststrasse 28, 9050 Appenzell, Tel. 071 733 38 56, wl@swiss-photovoltaik.ch, www.swiss-photovoltaik.ch
 → Ihr kompetenter Ansprechpartner für Photovoltaik-Anlagen: individuelle Beratung, detaillierte Planung, Erledigung sämtlicher Administration, schlüsselfertige Realisierung, Finanzierung, Ökostrom-Vermarktung.



hassler energia alternativa ag. Resgia 13, 7432 Zillis, Kasernenstrasse 36, 7000 Chur, Tel. 081 650 77 77, info@hassler-solarenergie.ch, www.hassler-solarenergie.ch
 → Energieberatung
 → Planung, Verkauf, Installation von Photovoltaikanlagen, Inselanlagen
 → Planung, Verkauf, Installation von Solar-Thermie-Anlagen
 → Planung, Verkauf, Installation von Pellets-Zentralheizungen
 → Planung, Verkauf, Installation von Kleinstwasserkraftwerken



SOLVATEC. Die Kompetenz für Solarenergie. Bordeaux-Strasse 5, 4053 Basel, Tel. 061 690 90 00, Fax 061 690 90 09, info@solvatec.ch, www.solvatec.ch
 → Beratung, Engineering, Handel, Realisierung und Support von Solarstromanlagen. Vertrieb von PV-Modulen der Marken Solar Frontier, Megasol und Yingli; Wechselrichter von SolarMax, Kostal, Fronius und SMA; Solva-Heater und SolvaControl zur Warmwasseraufbereitung.

Hoval

Hoval AG. General Wille-Strasse 201, 8706 Feldmeilen, Tel. 044 925 61 11, Fax 044 923 11 39, info@hoval.ch, www.hoval.ch



BE Netz AG. Bau und Energie, Industriestrasse 4, 6030 Ebikon LU, Tel. 041 319 00 00, Fax 041 319 00 01, info@benetz.ch, www.benetz.ch
 → Beratung, Planung und Installation: Photovoltaikanlagen, Thermische Solaranlagen und Haustechnik: wärmetechnische Sanierungen und Heizsysteme, Pelletsheizungen.
 → Engineering: Solarkonzepte, Solarkataster, Projektplanung, Expertisen, Schulung und Beratungsmandate.



Jenni Energietechnik AG. Lochbachstrasse 22, Postfach, 3414 Oberburg, Tel. 034 420 30 00, Fax 034 420 30 01, info@jenni.ch, www.jenni.ch
 → Nutzung einheimischer erneuerbarer Energie aus Sonne, Holz, Nah-/Fernwärme, Energierückgewinnung. Steuerungen, Speichersysteme Swiss Solartank®, Speicher nach Mass oder fertige Energiezentralen für Warmwasser, Heizungsunterstützung oder vollständig solar beheizte Häuser.



WindGate AG. Flughafenstrasse 39a, 8152 Glattbrugg, Tel. 044 830 90 30, Fax 044 830 90 31, info@windgate.ch, www.windgate.ch
 → Die WindGate AG ist Ihre Generalunternehmung für schlüsselfertige Photovoltaikanlagen. Unser Spezialisten-Team besteht aus Ingenieuren, Planern, Monteuren und Projektleitern, die über mehrjährige Fachkompetenz für die Beratung, Anlagenplanung, Projektierung und Montage verfügen. Von der Beratung und Planung über den Bau zum Unterhalt. Alles aus einer Hand!



Elcotherm AG. Sarganserstrasse 100, 7324 Vilters, Tel. 081 725 25 25, info@ch.elco.net, www.elco.ch
 → ELCO, der Schweizer Marktführer für Heizungslösungen und dem dichtesten Servicenetz der Schweiz mit Sicherheit immer in Ihrer Nähe. Hotline 0848 808 808.



Megasol Energie AG. Industrie Rütifeld, Deitingenstrasse 4, 3380 Wangen an der Aare, Tel. 062 919 90 90, Fax 062 919 90 99, info@megasol.ch, www.megasol.ch
 → Schweizer Marktführer mit über 20 Jahren Erfahrung in Entwicklung und Fertigung von PV-Lösungen. Standardmodule und Spezialanfertigungen für Gebäudeintegration (BIPV), netzgekoppelte Anlagen, netzunabhängige Systeme und OEM. Swiss Premium Glas-Glas-Laminat, CleanFrame Aufdach-Solarmodule, NICER Indach-Montagesystem. Handel mit zugehörigen Systemkomponenten, Komplettlösungen aus einer Hand schlüsselfertig auf die Baustelle geliefert.



Helvetic Energy GmbH. Winterthurerstrasse, 8247 Flurlingen, Tel. 052 647 46 70, Fax 052 647 46 79, info@helvetic-energy.ch, www.helvetic-energy.ch
 → Beratung, Projektierung und Verkauf von Solaranlagen für Solarwärme und Solarstrom. Schweizer Hersteller und Entwickler des einzigartigen BackBox® Systems für sichere Solaranlagen. Der Vertrieb über Partner in der ganzen Schweiz stärkt die lokalen Installations- und Handelsbetriebe und sichert Arbeitsplätze. Die erfolgreiche Zusammenarbeit mit Schweizer Verbänden und Energieversorgern der Solarbranche trägt zur Energiewende für kommende Generationen bei.



ch-Solar AG. Bubikonstrasse 43, 8635 Dürnten, Tel. 055 260 12 35, info@ch-solar.ch, www.ch-solar.ch
 → Beratung, Planung und Installation von Solaranlagen für Photovoltaik, Solarwärme und Speichersysteme. Als Ergänzung installieren wir auch Wärmepumpen. Wir bieten schlüsselfertige Solaranlagen aus einer Hand.



IWS SOLAR AG. Unterdorfstrasse 54, 8494 Bauma, Tel. 052 386 28 82, Fax 052 386 21 94, info@iwsolar.ch, www.iwsolar.ch
 → Verkauf und Grosshandel für Solartechnik seit 1987, Netzverbundanlagen, 1000 Komponenten für Strom-, Wind- und Pumpsysteme, Beratung, Projektierung und Realisierung (auch Export). Umfangreiche Ausstellung.



Sumatrix AG. Solar- und Energietechnik, Industriestrasse, 5728 Gontenschwil, Tel. 062 767 00 52, Fax 062 767 00 66, solar@sumatrix.ch, www.sumatrix.ch
 → Import, Planung und Verkauf von Solaranlagen. Grösstes Sortiment dank weltweiten Kontakten. Gesucht: Wiederverkäufer für unsere bekannten Solarbatterien. Neuheit: CIS-Solarmodule. Ausführlicher Solarkatalog kostenlos.



H. Lenz AG. Solar- und Wärmetechnik, Hirzenstrasse 2, 9244 Niederuzwil, Tel. 071 955 70 20, Fax 071 955 70 25, info@lenz.ch, www.lenz.ch
 → Hersteller thermischer Solaranlagen, Beratung, Planung und Installationen von thermischen Anlagen und Photovoltaik. Installateur von Holz-, Pellets-, Öl-, Gas- und Wärmepumpenheizanlagen, Solarboiler und -speicher. Wand- und Kompaktfussbodenheizung, Heizleisten, Energieberatungen.



Helion Solar AG. CH-4542 Luterbach, Telefon 032 677 04 06
Helion Solar Basel. Seewenweg 3, 4153 Reinach, Telefon 061 927 67 77
 Filialen: 9015 St. Gallen, 3506 Grosshöchstetten, 6210 Sursee, 8181 Höri, 6572 Quartino, 1580 Avenches
 → Dank dem gebündelten Know-how und den regional verankerten Standorten können wir in der ganzen Schweiz Ihre Wünsche rund um die Photovoltaik und Solarthermie professionell und kompetent erfüllen. Mit uns haben Sie einen Ansprechpartner für alle Anliegen. Helion Solar – Wir planen, realisieren und warten Dein Solarprojekt!

SONNE

Schweizer

Ernst Schweizer AG. Metallbau, 8908 Hedingen, Tel. 044 763 61 11, Fax 044 763 61 19, info@schweizer-metallbau.ch, www.schweizer-metallbau.ch
→ Sonnenkollektoren für Indach, Aufdach und Flachdach, DOMA-Grosskollektoren auch für Fassaden, Kombi-Indachsystem für Wärme und Strom für PlusEnergie- und Minergie-A[®]-Häuser, integrierte Dachfenstermodule; PV-Montagesystem Indach Solrif[®] mit Sunpower-Modulen, PV-Montagesystem Flachdach VIVATfix[®] für Süd-Ausrichtung, PV-Module mit Solrif[®] für Flachdach; Komplett-systeme, Systemzubehör, Service und Unterhalt.

HOLINGER SOLAR

HOLINGER SOLAR AG. Wattwerkstrasse 1, 4416 Bubendorf, Tel. 061 936 90 90, Fax 061 936 90 99, www.holinger-solar.ch, www.wattwerk.ch
→ Solar-Stromversorgung für Netzeinspeisung oder Batteriesysteme, Solar-Warmwasser für Brauchwasser, Heizungsunterstützung und Schwimmbad, Regenwassernutzung, Pellet- und Holzöfen oder Wärmepumpen als Ergänzung zu Solaranlagen.

iseli

Iseli Umwelt & Heiztechnik AG. Kreuzmatt 8, 6242 Wauwil, Tel. 041 984 22 33, info@iseli-ag.ch, www.iseli-ag.ch
→ Beratung, Planung und Installation von thermischen Solaranlagen für Warmwasseraufbereitung und Heizungsunterstützung. Komplett Systemlösungen für die ökologische Nutzung von Holzfeuerungen und Solaranlagen. Schweizweites Servicenetz für alle Systemkomponenten.

**Winterhalter
Fenner AG**

Winterhalter + Fenner AG. Birgstrasse 10, 8304 Wallisellen, Tel. 044 839 59 59, Fax 044 839 58 58, photovoltaik@w-f.ch, www.w-f.ch
→ Der richtige Partner für jede PV-Installation: Unser Rundum-Service beginnt bei der Erstellung eines Planungsdossiers, geht über die Offerte und Materiallieferung bis hin zu Statiknachweisen und Support während der Installation.

Fronius
GRENZEN VERSCHIEBEN

Fronius Schweiz AG. Solarelektronik, Oberglatterstrasse 11, 8153 Rümlang, Tel. 0848 FRONIUS, Fax 0800 FRONIUS, sales.switzerland@fronius.com, www.fronius.com
→ Entwicklung und Produktion von netzgekoppelten Photovoltaik-Wechselrichtern und Komponenten zur professionellen Anlagenüberwachung. Fronius Solarelektronik steht für Qualität und Hightech, um auf regenerative Art Energie zu erzeugen, umzuwandeln und nutzbar zu machen.

HEIZPLAN
INNOVATION MIT ENERGIE

Heizplan AG. Im Synergiepark, Karmaad 38, 9473 Gams, Tel. 081 750 34 50, Fax 081 750 34 59, Filiale Gais, Stossstr. 23, 9056 Gais, Tel. 071 793 10 50 kontakt@heizplan.ch, www.heizplan.ch
→ Ihr kompetenter Partner für erneuerbare Energien: Photovoltaik, Solarthermie, Luft/Sole/Wasser-Wärmepumpen, LED-Beleuchtungen, Sanierungen sowie Beratungen und Schulungen. Zudem verfügen wir über ein eigenes qualifiziertes Solarmontageteam.

SOLTOP
SONNE WÄRME STROM

SOLTOP Schuppisser AG. St. Gallerstrasse 3+5a, 8353 Elgg, Tel. 052 397 77 77, Fax 052 397 77 78, info@soltop.ch, www.soltop.ch
→ SOLTOP Energiesysteme für Warmwasser, Heizung und Strom aus erneuerbaren Energiequellen bieten Lösungen für die Anforderungen des heutigen Alltags und darüber hinaus. SOLTOP produziert in seinem Werk in Elgg ZH und betreibt ein schweizweites Servicenetz.

**Schweiz
Solar**

Schweiz-Solar Vertriebs AG. Das Schweizer Photovoltaik-Netzwerk, 3027 Bern, Tel. 031 991 60 60 und 6300 Zug, Mobile 079 945 54 62, www.schweiz-solar.ch
→ Know-how und Top-Produkte für qualitativ hochstehende Solarstromanlagen – für private Liegenschaftsbesitzer und Unternehmen. Die Realisation übernimmt ein lokaler Partner. Davon profitieren Kunden und Umwelt.

SUNTECHNICS FABRISOLAR

SunTechnics Fabrisolar AG. Untere Heslibachstrasse 39, 8700 Küsnacht, Tel. 044 914 28 80, Fax 044 914 28 88, info@suntechnics.ch, www.suntechnics.ch
→ Investieren Sie mit uns in die Zukunft – 30 Jahre Erfahrung und Kompetenz in Projektierung und Installation von Photovoltaik-Anlagen. Herstellung massgefertigter Module für architektonisch anspruchsvolle Fassaden- und Dachintegrationen. Vertrieb von Photovoltaik-Komponenten.

ZAGSOLAR

ZAGSOLAR AG. Ingenieurbüro für Photovoltaikprojekte und Energiefragen, Luzernerstrasse 9, 6010 Kriens, Tel. 041 312 09 40, Fax 041 312 09 41, r.durot@zagsolar.ch, www.zagsolar.ch
→ Energieberatung, Projektierung und Realisierung von Photovoltaikanlagen, Forschung und Entwicklung im Bereich Gebäudeintegration von Solarmodulen, Realisierung von Datenerfassungseinrichtungen und Anzeigetafeln.

MONTAGESYSTEME PHOTOVOLTAIK**ALUSTAND**
Das Photovoltaik Management

ALUSTAND[®], PV-Montagesysteme. Seemattstrasse 21 B, 6333 Hünenberg See, Tel. 041 780 07 36, info@alustand.ch, www.alustand.ch
→ Erstes Einlegesystem am Markt. Unsere Philosophie: Wenige Komponenten für effiziente Montage und einfache Anlagenwartung. Modular aufgebaut für Steil- und Flachdächer, Ost-West-Ausrichtung, integriertes Arbeitssicherungssystem. Elegantes Design, spricht Architekten an und ermöglicht Speziallösungen (z. B. Tonnendächer). Regionale Wertschöpfung: In der Schweiz entwickelt und produziert. Für die korrekte (Statik-)Auslegung bieten wir Schulungen und Anwenderunterstützung an. Altbewährt und immer innovativ: Wir entwickeln unser System stetig weiter.

Roland Meier AG

Roland Meier AG, PliSol[®] PV-Montagesysteme Döttingerstrasse 21, 5303 Würenlingen, Tel. 056 297 31 00, info@rmag.ch, www.rmag.ch
→ Einfaches und leichtes Montagesystem, welches mit nur einem einzigen Werkzeug montiert wird. Selbst entwickeltes System für Süd- und Ost-West-Ausrichtung in elegantem Design. Durch unsere eigene Konstruktion und Produktion kann das System den individuellen Anforderungen unserer Kunden angepasst und nach Mass konfektioniert werden. Absturzsicherung im passenden Design, welche die nötige Sicherheit während und nach der Montage gewährleistet. Gerne informieren wir Sie bei einem persönlichen Gespräch über die weiteren Vorteile unseres Montagesystems.

FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG**ökozentrum**
forschen - entwickeln - bilden

Ökozentrum. Schwengiweg 12, 4438 Langenbruck, Tel. 062 387 31 11, Fax 062 390 16 40, info@oekozentrum.ch, www.oekozentrum.ch
→ Das Kompetenzzentrum für erneuerbare Energien und effiziente Energienutzung: Wir forschen und entwickeln für Industrie, Wissenschaft und öffentliche Hand.

PLANUNG UND INSTALLATION**sundesign**
photovoltaic engineering

sundesign gmbh. photovoltaic engineering, Gamlikon 14, 8143 Stallikon, Tel. 044 390 14 58, Fax 044 390 14 60, info@sundesign.ch, www.sundesign.ch
→ Unabhängige Beratung und Planung von Photovoltaikanlagen. Von der Vorplanung bis zur Abnahme. Fachplanung für Ingenieurbüros und Unternehmen.

HOLZ**iseli**

Iseli Umwelt & Heiztechnik AG. Kreuzmatt 8, 6242 Wauwil, Tel. 041 984 22 33, info@iseli-ag.ch, www.iseli-ag.ch
→ Beratung, Planung und Installation von Hackschnitzel-, Pellet- und Stückholzfeuerungen. Zuverlässiger Kundendienst in der ganzen Schweiz. Unsere Spezialgebiete sind Kombifeuerungen Pellet/Stückholz und Hybridfeuerungen Pellet/Solar.

Hoval

Hoval AG. General Wille-Strasse 201, 8706 Feldmeilen, Tel. 044 925 61 11, Fax 044 923 11 39, info@hoval.ch, www.hoval.ch

Heizmann

Ihre Nr. 1 für Holzheizungen

Heizmann AG, Holzenergie-Technik, Gewerbering 5, 6105 Schachen, Tel. 041 499 61 61, Fax 041 499 61 62 mail@heizmann.ch, www.heizmann.ch

→ Heizmann ist der kompetente Partner im ganzen Bereich der Holzenergie. Beratung, Planung und Verkauf von Stückholz-, Schnitzel- und Pelletheizungen von Klein- bis Grossanlagen in der ganzen Schweiz.



ÖkoFEN Schweiz GmbH, Gewerbe Rüdel, 6122 Menznau, Tel. 041 493 04 55, Fax 041 493 04 57, info@oekofen.ch, www.oekofen.ch

→ der Pionier und Spezialist für Pelletsheizungen bietet mit dem Pelletskessel PELLEMATIC (8–112 kW), dem Sonnenkollektor PELLESOL und dem Multi-Express-Speicher PELLAQUA ein hocheffizientes Energiesparpaket an.



Jenni Energietechnik AG, Lochbachstrasse 22, Postfach, 3414 Oberburg, Tel. 034 420 30 00, Fax 034 420 30 01, info@jenni.ch, www.jenni.ch

→ Nutzung einheimischer erneuerbarer Energie aus Holz, Sonne, Nah-/Fernwärme, Energierückgewinnung. Holzheizkessel KWB für Pellets, Hackschnitzel, Stückholz, Zentralheizungs-Schwedenöfen POWALL Kobra W. Speichersysteme Swiss Solartank®, Pufferspeicher nach Mass mit oder ohne Solarwärmetauscher. Steuerungen opticontrol.



Energie Service Särl Jurg Anken, 1464 Chêne-Pâquier, Tel. 024 430 16 16, www.energie-service.ch, info@energie-service.ch

→ Wir bieten das grösste Programm für automatische Holzfeuerungen in der Westschweiz an. Qualitativ hochstehende Stückholz-, Pellets-, Stückholz/Pellets kombiniert und Hackschnitzelfeuerungen von 3–300 kW. Solarinstallationen Enerflex. Beratung, Installation und Service/Unterhalt.



Liebi LNC AG, Heizsysteme, Burgholz 18, CH-3753 Oey-Diemtigen, Tel. +41 (0)33 681 27 81, Fax +41 (0)33 681 27 85 www.liebi-heizungen.ch, info@liebi-heizungen.ch
→ Der Spezialist für das Heizen mit erneuerbaren Energien. Unsere Spezialgebiete sind Solaranlagen, Stückholz-, Schnitzel- und Pelletheizkessel, Wärmepumpen, Chemineefen sowie Regelungs- und Steuerungsanlagen. Rufen Sie uns an für eine kostenlose Beratung.



Rieben Heizanlagen AG, Schweiz, Tel. 033 736 30 70, Fax 033 736 30 71, www.heizen-mit-holz.ch, info@heizen-mit-holz.ch
→ Das starke Team für Holzschnitzel-, Pellets-, Stückholz- und Solaranlagen (2–500 kW). Alle sprechen von Ökologie – wir handeln. Überzeugen Sie sich selbst.

REGLER



Dolder Electronic AG, Oberfeld 4, 6037 Root, Tel. 041 450 30 30, Fax 041 450 30 13, info@dolder-electronic.ch, www.dolder-electronic.ch
→ Universal-Regler WPC3-U für ein umfassendes Energiemanagement und andere Regelungsaufgaben, Fernwartung, einfache Konfiguration statt SPS-Programmierung. Solarregler, Heizkreis-, ΔT -, Holzheizungs-Regler, Wärmepumpenregler und Zubehör (Präzisionsfühler). Dienstleistungen: techn. Beratung, Regler-Vorkonfigurationen, OEM-Entwicklungen.

WÄRMEPUMPEN



Viessmann (Schweiz) AG, Hårdlistrasse 11, 8957 Spreitenbach, Tel. 056 418 67 11, Fax 056 401 13 91, info@viessmann.ch, www.viessmann.ch
→ Wärmepumpen Luft-Wasser-Erde; Solarsysteme in Kombination mit Wärmepumpen, natürliches Kühlen, Warmwasserwärmepumpen für Neubau und Sanierungen.



Elcotherm AG, Sarganserstrasse 100, 7324 Vilters, Tel. 081 725 25 25, info@ch.elco.net, www.elco.ch
→ ELCO, der Schweizer Marktführer für Heizungs-lösungen und dem dichtesten Servicenetz der Schweiz mit Sicherheit immer in Ihrer Nähe. Hotline 0848 808 808.

Hoval

Hoval AG, General Wille-Strasse 201, 8706 Feldmeilen, Tel. 044 925 61 11, Fax 044 923 11 39, info@hoval.ch, www.hoval.ch
→ Hoval, führender Anbieter von innovativen Systemen in der Heiztechnik, bietet neben energieeffizienten, umweltfreundlichen Öl- und Gasheizungen auch ein breites Spektrum von Heiz-Systemen an, die auf den erneuerbaren Energieträgern Sonne, Erdwärme, Stückholz und Pellets basieren.



Domotec AG, Haustechnik, Lindengutstrasse 16, 4663 Aarburg, Tel. 062 787 87 87, Fax 062 787 87 00, info@domotec.ch, www.domotec.ch
→ Das Leistungsangebot umfasst eine breite Palette von Wärmepumpen, Pellets- und Stückholzheizungen, Solarwassererwärmer, Öl- und Gasheizkessel, Abgasleitungen (Kamine) und ergänzende technische Produkte der Haustechnik.

STIEBEL ELTRON

STIEBEL ELTRON AG, Industrie West, Gass 8, 5242 Lupfig, Tel. 056 464 05 00, Fax 056 464 05 01, info@stiebel-eltron.ch, www.stiebel-eltron.ch
→ STIEBEL ELTRON bietet komfortable und energieeffiziente Systemlösungen rund um erneuerbare Energien. WÄRMEPUMPENSPEZIALIST. SEIT ÜBER 40 JAHREN.

IMPRESSUM

Die «Erneuerbare Energien» erscheinen sechsmal jährlich.

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Sonnenenergie SSES, Aarberggasse 21, Postfach, 3011 Bern, Tel. 031 371 80 00, Fax 031 371 80 00, office@sses.ch, www.sses.ch

In Zusammenarbeit mit: SWISSOLAR, Schweizerischer Fachverband für Sonnenenergie, Neugasse 6, 8005 Zürich, Tel. 044 250 88 33, Fax 044 250 88 35

Verlag und Redaktion:

Ecopolitics GmbH, Ingrid Hess (Leitung), Andreas Hügli, Anne Briol (Mitarbeit), Benedikt Vogel (Forschung), Sascha Rentzing (Deutschland)
Übersetzung: Anne Briol, Ingrid Hess
Postfach 817, 3000 Bern 8, Tel. 031 313 34 37, Fax 031 313 34 35, redaktion@sses.ch

Anzeigenverkauf: Axel Springer Schweiz AG, Fachmedien, Förlibuckstrasse 70, Postfach, 8021 Zürich, Jiri Touzinsky, Tel. 043 444 51 08, Fax 043 444 51 01, ErEn@fachmedien.ch, fachmedien.ch

Abonnementsbestellungen: SSES, Aarberggasse 21, Postfach, 3011 Bern, Tel. 031 371 80 00. Ein Abonnement kostet CHF 80.– (inkl. SSES-Mitgliedschaft) oder CHF 70.– (ohne Mitgliedschaft).

Auflage: 6600 Ex. Deutsch (5187 Ex. beglaubigt), 1400 Ex. Französisch (1124 Ex. beglaubigt)

Herstellung: Stämpfli AG, Wölflistrasse 1, Postfach, 3001 Bern
© «Erneuerbare Energien» und Autoren
Alle Rechte vorbehalten.
ISSN 1660-9778

Für die Mitglieder der SSES und von SWISSOLAR ist die Zeitschrift «Erneuerbare Energien» im Mitgliederbeitrag enthalten.

Erscheinungsweise:

| Nr. | Redaktionsschluss | erscheint am |
|--------|-------------------|--------------|
| 5/2015 | 15.09.2015 | 16.10.2015 |
| 6/2015 | 03.11.2015 | 04.12.2015 |



No. 01-15-911340 - www.myclimate.org
© myclimate - The Climate Protection Partnership

NUOS HEIZT EFFIZIENT, ENERGIESPAREND, UMWELTSCHONEND



Der Wärmepumpen-Wassererwärmer NUOS von Domotec ist eine stromsparende Alternative zum Elektrowassererwärmer. NUOS verbindet eine Wärmepumpe mit einem Wassererwärmer von 110, 150, 200, 250 oder 300 Litern. Um das Warmwasser zu produzieren nutzt das Gerät, je nach Installation, die Raum- oder Aussenluft. Die Wirksamkeit im Energiebereich lässt sich dabei durch den COP-Leistungskoeffizienten messen. NUOS verfügt über einen COP von 3,1 bis 3,7 (nach EN 255-3). Das bedeutet, dass für 1 kW Strombezug 3,1 bis 3,7 kW Heizleistung generiert wird. Gegenüber einem herkömmlichen Elektro-Wassererwärmer lassen sich dadurch rund

70% Energiekosten im Jahr einsparen. Der modene Wärmepumpen-Wassererwärmer leistet eine aktive Wärmerückgewinnung, ist sehr leise im Betrieb, lässt sich einfach bedienen, ist leistungsstark und benötigt wenig Platz.

Weitere Informationen

Domotec AG
 Roger Allaman / Product Manager
 Lindengutstrasse 16
 4663 Aarburg
 Telefon 0800 77 44 00
 E-Mail: r.allaman@domotec.ch
 www.nuosdomotec.ch





**ALTERNATIVE
BANK
SCHWEIZ**

Anders als Andere.

«Die ABS war unsere Partnerin der ersten Stunde. Sie hat auf Anhieb verstanden, worum es bei unserem Projekt wirklich ging: um nachhaltig und wirtschaftlich produzierte Energie und um die Zukunft unserer Gemeinde.»

Emil Müller, Verwaltungsratspräsident der Ouvre Electrica Susasca Susch und Gemeindepräsident Zernez

artischock.net

Die Alternative Bank Schweiz fördert seit ihrer Gründung vor über 20 Jahren schweizweit Innovationen im Bereich der Neuen Erneuerbaren Energien. **www.abs.ch**