



Erneuerbare Energien

17 BIOMASSE

Neue Grossbäckerei heizt ihre Öfen mit Mehlstaub

20 KANTONE

Die Umsetzung der Mustervorschriften kommt nur schleppend voran

24 ANLAGENCHECKS

Die SSES bietet neutrale Anlagenchecks an, welche Besitzern allfälligen Handlungsbedarf aufzeigen

Nr. 4 August 2016

Eine Publikation der SSES in Zusammenarbeit mit Swissolar



MIT VIEL ENERGIE
UNTERWEGS FÜR DIE
ELEKTROMOBILITÄT



**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 Oupra 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



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 67

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



**modernisieren
bauen**

8. – 11.9.2016
Messe Zürich

Do–So 10–18 | bauen-modernisieren.ch



**HALLE 6
STAND G10**

Insgesamt 580 Aussteller thematisieren die «Energiewende für Hausbesitzer». Die SSES bietet an ihrem Messestand individuelle Beratung zur Sonnenenergie und anderen erneuerbaren Energien an und beantwortet Ihre Fragen.

EIN HEISSER HERBST STEHT AN



Beat Kohler
Redaktor

Energiepolitisch ist die Agenda in den kommenden Monaten reich befrachtet. Einerseits befindet sich im Eidgenössischen Parlament die Energiestrategie 2050 auf der Zielgeraden, und andererseits werden wir über den Ausstieg aus der Atomenergie abstimmen. Zwei wichtige Geschäfte, die Hand in Hand gehen. Der Atomausstieg ist der definitive Schritt hin zu einer Zukunft der erneuerbaren Energie, die mit der Energiestrategie weitgehend festgeschrieben wird.

Bereits heute ist es technisch möglich, dass wir uns in der Schweiz energetisch selber versorgen. Beispiele wie das energieautarke Mehrfamilienhaus in Brütten zeigen dies. Mehr noch: Mit Solarstrom kann man sogar um die ganze Welt fliegen, wie Bertrand Piccard bewiesen hat.

Genau solche Beispiele sind notwendig, um der gesamten Schweizer Bevölkerung zu zeigen, dass die Zukunft erneuerbar ist und dass wir auf potenziell gefährliche Technologien wie die Atomkraft nicht mehr angewiesen sind.

Um diese Botschaft in den Köpfen der Menschen zu verankern, wird es in den kommenden Wochen und Monaten den intensiven Einsatz aller Freunde der Solarenergie brauchen – also auch Ihren Einsatz. Helfen Sie mit, nun auch politisch definitiv das Zeitalter der erneuerbaren Energie einzuläuten.

Beat Kohler, Redaktor

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: fa_q3h-4

Aktuell 4

Schwerpunkt

Elektromobilität: Louis Palmer ist seit Jahren unterwegs, um der nachhaltigen Elektromobilität zum Durchbruch zu verhelfen. 8

Sonne

Energieautark: Leuchtturmprojekt der Umwelt Arena hat den Betrieb aufgenommen. 13

Solar Impulse 2: Bertrand Piccard hat seine Weltumrundung in einem Solarflugzeug abgeschlossen. 14

Erneuerbare Energien

Biomasse: Coop heizt seine neue Grossbäckerei mit den Abfällen der Mehlproduktion. 17

Politik und Wirtschaft

Kantone: Die Umsetzung der Muster Vorschriften im Energiebereich kommt in den Kanton nur schleppend voran. 20

Atomausstieg: Die SSES ist Teil der Allianz für den Atomausstieg. 22

Service

Anlagenchecks: Solaranlagen bedürfen regelmässiger Wartung. Die SSES bietet neutrale Anlagenchecks an. 24

Kosten: Die Preise für neue PV-Anlagen sinken weiter. 27

Flash 28

SSES-News

Cartoon

Branchenverzeichnis 29

Impressum 31

Agenda 32

Titelbild: Beat Kohler

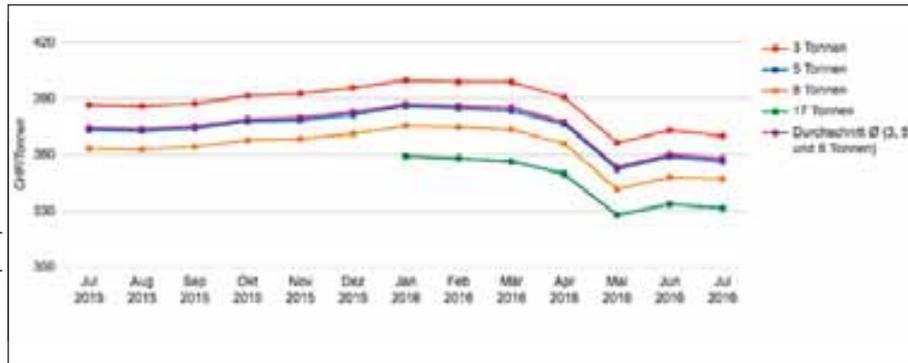


PELLETPREISE

August 2015 bis August 2016

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

400. ENERGIESTADT ZERTIFIZIERT

An ihrer Junisitzung konnte die Labelkommission des Trägervereins Energiestadt die Gemeinden Rain LU als 399., Camorino TI als 400. und Rolle VD als 401. Energiestadt zertifizieren. Gesamthaft hat der Trägerverein Energiestadt im Juni 2016 acht neue Gemeinden zertifiziert. Weitere 29 Gemeinden wurden als Energiestädte bestätigt. Damit zählt die Schweiz neu 404 Energiestädte. Barbara Schwickert, Präsidentin des Trägervereins Energiestadt, ist stolz darauf, dass sich Energiestadt zum erfolgreichsten Energiesparprogramm der Schweiz entwickelt hat. Auch Rain hat sich für eine ganzheitliche Energiepolitik entschieden und die Bedingungen für das Label erfüllt. Die Luzerner Gemeinde verfügt unter anderem über ein sorgfältig erarbeitetes Abfallkonzept. Das Grüngut wird gesammelt und in einer Biogasanlage verstromt. Kommunale Gebäude sind an den Wärmeverbund angeschlossen. Für die Strassenbeleuchtung bezieht die Gemeinde zertifizierten Strom aus erneuerbaren Quellen. Weitere Massnahmen sind bereits geplant: Die Gemeinde Rain will die öffentliche Beleuchtung bei Neuerschliessungen und Sanierungen durch LED-Leuchten ersetzen und die Schulwege noch sicherer machen. «Energiestadt unterstützt uns dabei, unsere energiepolitischen Massnahmen zu planen und umzusetzen. Die regelmässige Erfolgskontrolle ist uns Ansporn und Verpflichtung zugleich», sagt der zuständige Gemeinderat Oskar Berli.

(MM)



Bild: energiestadt.ch

NEUER WELTREKORD

Das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) hat mit 22,6% Wirkungsgrad einen neuen Weltbestwert bei Dünnschicht-solarzellen aufgestellt, wie es im Juni mitteilte. Die Wissenschaftler schlugen den bisherigen Rekordhalter aus Japan um 0,3 Prozentpunkte und holen den Weltrekord bereits zum fünften Mal nach Stuttgart. Erst vor drei Monaten hatten die Forscher mit einem Wirkungsgrad von 22% einen Europarekord erzielt. Die aktuelle Verbesserung um 0,6 Prozentpunkte sei in einer hochmodernen Laborbeschichtungsanlage mithilfe eines Ko-Verdampfungsverfahrens gelungen, erklärt das ZSW. Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE habe die Ergebnisse bestätigt. Seit knapp drei Jahren fallen die Weltrekorde nun im Halbjahresrhythmus. Die Wachstumsraten betragen gegenwärtig im Schnitt 0,7 Prozentpunkte pro Jahr. Der Vorsprung gegenüber multikristallinen Siliziumzellen beträgt nun 1,3 Prozentpunkte. Dass mit dem neuen Erfolg das technologische Potenzial von CIGS-Solarzellen ausgereizt ist, glauben die ZSW-Wissenschaftler nicht. «Ich gehe davon aus, dass wir in den nächsten Jahren einen Wirkungsgrad von bis zu 25% erreichen können», sagt Michael Powalla, ZSW-Vorstand und Leiter des Geschäftsbereichs PV. (MM)

SOLARPARKS IN ENGLAND

Die deutsche Athos Solar GmbH baut ihr Geschäft in Grossbritannien weiter aus, wie aus einer Pressemitteilung des Unternehmens hervorgeht. Seit Anfang des Jahres hat der herstellerunabhängige Projektentwickler von grossflächigen Photovoltaikanlagen mit Sitz in Heidelberg insgesamt vier leistungsstarke Solarparks fertiggestellt und ans Netz gebracht. Eine weitere Anlage werde derzeit fertiggestellt, teilt das Unternehmen mit. Die Anlagen in Mittelengland und Cornwall haben eine Gesamtleistung von 26,5 Megawatt Peak (MWp). Nahezu 30 Millionen Pfund – rund 38 Millionen Franken – investierte Athos Solar in die Entwicklung und Errichtung der Anlagen. Finanziert wurde der Bau zunächst aus Eigenmitteln, Verhandlungen mit potenziellen Käufern laufen derzeit. (MM)

MIT SOLARSTROM IN ZÜRICH UNTERWEGS

Kundinnen und Kunden der VBZ können seit Juni ihre tägliche Strecke mit Solarstrom zurücklegen. Mit dem neuen «solar.mobil-Pass» ist man ein Jahr lang auf der gesamten Züri-Linie mit Solarstrom unterwegs, wie die VBZ mitteilt. Der Pass kostet 36 Franken. Das Elektrizitätswerk der Stadt Zürich (ewz) garantiert, dass der Solarstrom zu 100 Prozent aus der Schweiz stammt, aus ewz-eigenen Schweizer Solarstromanlagen sowie aus dem Handel von Herkunftsnachweisen aus der Schweiz. Bei grosser Nachfrage sollen weitere Anlagen für «solar.mobil»-Fahrgäste gebaut werden. Die Strommenge pro Pass soll der durchschnittlichen jährlichen öV-Nutzung eines Pendlers in der Stadt Zürich entsprechen. (MM)

HELVETIC ÜBERGIBT AN TCA

Mitte Jahr hat Helvetic Energy den Bereich Solarthermie verkauft. Mitte Juli hat sich das Unternehmen nun ganz aus dem Markt zurückgezogen. Wie Helvetic mitteilt, übergibt das Unternehmen die verbleibenden Geschäftsbereiche Photovoltaik und Wärmepumpen in die Hände der TCA Thermoclima AG. Mehrere Fachleute von Helvetic Energy wechseln zu TCA, um alle Geschäftsbeziehungen fortzusetzen. Für unsere Kunden bedeutet dies, dass sie ihre gewohnten Ansprechpartner am neuen Ort weiterhin erreichen. Helvetic Energy zeigt sich erfreut, dass von seinen 30 Mitarbeitenden inzwischen zwei Drittel entweder von den Käufern übernommen wurden oder anderweitig eine Beschäftigung gefunden haben. (MM)

OFF-GRID-BATTERIESYSTEM



Bild: tesvolt.com

Der deutsche Gewerbespeicherhersteller Tesvolt hat den Zuschlag für die Lieferung des weltweit grössten dezentralen Off-Grid-Speichersystems erhalten, das bei Stromausfall als Inselnetz funktioniert. Wie das Unternehmen mitteilt, liefert es ein Lithiumspeichersystem mit einer Gesamtkapazität von 2,68 MWh, das die Wasserpumpen eines Landwirtschaftsprojektes in der Ostprovinz Ruandas mit Notstrom versorgen wird. Geplant und errichtet wird das 3,3-MW-Solkraftwerk samt Speichersystem von dem international tätigen Projektierer IdeemaSun energy. Insgesamt 134 Lithiumspeicher liefert Tesvolt fertig montiert für die 44 Wasserpumpen. Das Speichersystem wird das Bewässerungsprojekt mit sauberem und sicherem Notstrom versorgen. (MM)

SOLARMARKTTRENDS: STEHEN SOLARAKTIEN VOR EINEM ERNEUTEN KURSEINBRUCH?

Innert weniger Jahre hat sich der chinesische Photovoltaikmarkt zur grössten Absatzregion entwickelt. Doch nun droht diesem boomenden Markt eine Vollbremsung. Hier werden momentan weniger Solarprojekte realisiert, da der Netzausbau nur schleppend vorangeht und die Einspeisevergütung gekürzt wurde. Dadurch verstärkt sich das Überangebot an Solarmodulen, und die Solarkonzerne müssen sich auf einen starken Preisverfall und einen Rückgang der Gewinnmarge einstellen. Schon 2011 bis 2013 gab es eine vergleichbare Situation. Auch damals war das Angebot an Solarmodulen weit höher als die Nachfrage. Die Solarhersteller erlitten hohe Verluste, und viele von ihnen gingen Pleite. Die Aktienkurse vieler Solarkonzerne brachen daraufhin massiv ein. Andere Solarmärkte haben positivere Aussichten: Mitte Juli kündigte US-Präsident Obama eine neue Initiative an, die den Zugang zur Photovoltaik erleichtern und Energieeffizienzmassnahmen in den USA populärer machen soll, insbesondere für die tiefen Einkommenschichten. Damit will die Regierung bis 2020 PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von einem Gigawatt für solche Familien fördern. Dieses neue Ziel ist zehnmal so hoch wie

das von Obama in seinem Klimaaktionsplan ursprünglich angestrebte Ziel von 100 MW. Ausserdem gingen die USA eine Partnerschaft mit Indien ein, die den rasch wachsenden erneuerbaren Energiesektor Indiens mit Investitionen von rund einer Milliarde USD unterstützen soll. Diese Finanzierung soll den Bau von PV-Dachanlagen und die Modernisierung des nationalen Stromnetzes vorantreiben. Der Import von Solarmodulen nach Indien hat sich in den vergangenen zwölf Monaten auf USD 2,3 Mrd. mehr als verdreifacht und widerspiegelt die hohe Nachfrage nach Photovoltaik. Derzeit hat Indien rund 7,6 GW an Solarstrom installiert und weitere 22 GW befinden sich im Bau. Zusätzlich angekurbelt wird der Boom durch billige chinesische Solarmodule. Die Fachausstellung Intersolar Europe, die Ende Juni in München zum 25. Mal stattfand, verzeichnete einen deutlichen Aufwärtstrend. Gemeinsam mit der Fachmesse für Batterien und Energiespeichersysteme, EES Europe, interessierten sich rund 43 000 Besucher aus 160 Ländern für die neuesten Produkte und Dienstleistungen von über 1000 Ausstellern. Die offizielle Schweizer Markterhebung «Sonnenenergie 2015» des Bundesamtes für Energie (BFE)



Dr. Matthias Fawer

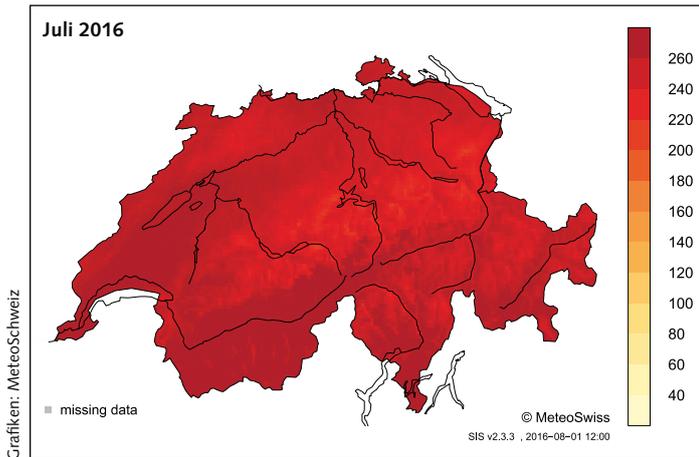


Balazs Magyar

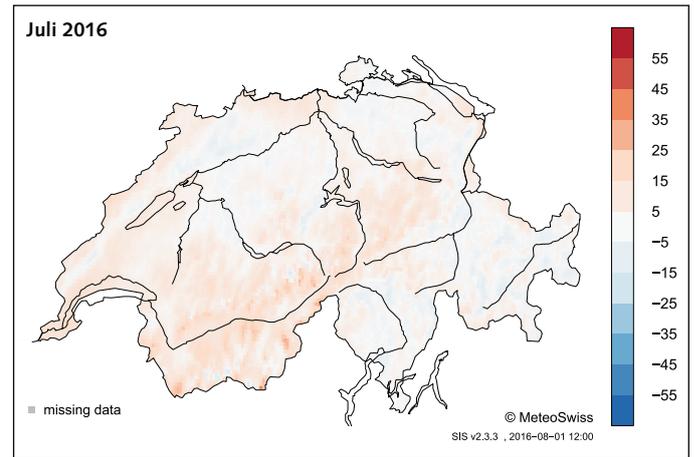
zeigt ein Wachstum von 11% auf 337 MW neu installierter PV-Leistung gegenüber dem Vorjahr. Für 2016 rechnen wir aufgrund der unklaren politischen Rahmenbedingungen mit einem Rückgang der zugebauten Leistung auf rund 300 MW. Meyer Burger kann trotz kritischer Marktsignale aus China einen Anschlussauftrag eines führenden chinesischen Solarherstellers über rund 18 Mio. Franken verbuchen. Damit hat dieses Tier-One-Solarunternehmen Diamantdrahtsägemaschinen und Zellupgrade-Technologien im Gesamtwert von rund 40 Mio. Franken bestellt. Es bleibt zu hoffen, dass die Bestellungen auch wie vereinbart abgerufen werden.

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

GLOBALSTRAHLUNG (W/m²)



ANOMALIE (W/m²)



SWISSPOWER FOKUSSIERT AUF ERNEUERBARE ENERGIEN

Die Verwaltungsräte der Swisspower AG, der Swisspower Energy AG und der Swisspower Renewables AG haben anlässlich ihrer Generalversammlungen Mitte Juni in Thun bekannt gegeben, wie die Neuausrichtung der Firmengruppe Swisspower konkretisiert wird. Swisspower will sich fortan nebst Kooperationsdienstleistungen für die Swisspower-Stadtwerke sowie die Interessenvertretung der kommunalen Versorgungswirtschaft auf den Bereich Stromproduktion aus erneuerbaren Energien fokussieren. Die Dienstleistungsbereiche Strombeschaffung und Energielogistik der Swisspower Energy AG werden verkauft. Die Swisspower Renewables AG beabsichtigt, ihr Aktionariat mit einem strategischen Finanzinvestor zu erweitern, um ihre Investitionen in die erneuerbare Energieproduktion weiter auszubauen. Sie investiert in Produktionsanlagen und ist auf Onshorewind- und Wasserkraft im europäischen Raum fokussiert. Mit den bisherigen Beteiligungen in Deutschland und Italien produziert sie bereits 450 Millionen Kilowattstunden pro Jahr.



Bild: Energie Thun

Die politische Stimme von Swisspower orientiert sich an ihrem Masterplan 2050. Darin haben die Stadtwerke ihre Vision festgehalten: Gemeinsam steigern sie die Energieeffizienz, verstärken die ökologische Energieproduktion und unterstützen den Ausstieg aus der Kernkraft. Swisspower verfolgt dabei die Ziele, den Strom- und Brennstoffbedarf mit erneuerbaren Energien zu decken und die fossile Energienachfrage deutlich zu reduzieren. Hierzu realisieren die Stadtwerke Energiespar- und Effizienzsteigerungsprojekte sowie konkrete Projekte wie die Installation von Photovoltaikanlagen, den Betrieb von Windparks und Wasserkraftwerken, den Bau von Biogas- und Power-to-Gas-Anlagen oder den Aufbau smarter Stromnetze. In den letzten vier Jahren wurden über 200 Massnahmen für den Umbau des Energiesystems realisiert. Der neue Masterplan-Report 2016 ist online verfügbar unter www.swisspower.ch.

HILFE BEI WAHL DES SPEICHERS

Mit Enerkeep hat Kai Wu in Berlin ein Onlineportal geschaffen, das den wachsenden Heimspeichermarkt transparent und online verfügbar machen will. Enerkeep verspricht Interessenten, die Vielzahl an Speichersystemen im Internet zu vergleichen, damit Kunden rasch den für ihren Bedarf optimalen Stromspeicher samt zertifiziertem Installateur finden können. Kernstück des Portals ist ein Speicherrechner, mit dem Anwender die für sie optimale Speicherkapazität errechnen können. Enerkeep reduziert die Gefahr einen zu grossen und zu teuren Speicher zu kaufen, verspricht dessen Gründer. Die Produkte seien jedes für sich komplex und untereinander schwer zu vergleichen. «Man muss die Datenblätter der Hersteller genau hinterfragen, denn es fehlen standardisierte Messverfahren, vor allem beim Wirkungsgrad», erklärt Wu. Deshalb habe man den Enerkeep Score entwickelt, ein Bewertungssystem, das die wichtigsten Kennzahlen von Stromspeichern bündelt und in einem Softwareprozess vergleicht, auswertet und darstellt. (MM)

VERBRAUCH UM 1,5% GESTIEGEN

Der Endenergieverbrauch der Schweiz ist 2015 gegenüber dem Vorjahr um 1,5% auf 838360 Terajoule (TJ) gestiegen, wie das Bundesamt für Energie mitteilt. Ein wichtiger Grund dafür ist die im Vergleich zum Vorjahr kühlere Witterung. Trotz diesem leichten Anstieg wurde – nach 2014 – der zweittiefste Endenergieverbrauch in den letzten 18 Jahren erreicht. (MM)

NETZZUSCHLAG 2017: 1,5 RAPPEN PRO KWH

Für die Förderung der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien und Gewässersanierungen bezahlen die Schweizer Stromkonsumentinnen und -konsumenten ab 1. Januar 2017 einen Zuschlag von 1,5 Rappen pro Kilowattstunde. Dies hat der Bundesrat in einer Revision der Energieverordnung festgelegt, wie er Anfang Juli mitgeteilt hat. Er schöpft damit das gesetzlich festgelegte Maximum aus. Die Belastung für einen 4-Personen-Haushalt mit einem durchschnittlichen Jahresverbrauch von 4500 kWh steigt mit der Erhöhung um neun Franken auf 67.50 Franken pro Jahr. Stromintensive Grossverbraucher können wie bis anhin die Rückerstattung des Netzzuschlags beantragen, sofern sie eine Zielvereinbarung zur Steigerung ihrer Energieeffizienz mit dem Bund abschliessen.

Geld für neue Anlagen

Aus dem so geäußerten Netzzuschlagsfonds werden derzeit KEV-Vergütungen für insgesamt 10578 Photovoltaik-, 31 Wind-, 490 Kleinwasserkraft- und 272 Biomasseanlagen ausbezahlt. Diese Anlagen produzieren pro Jahr rund 3,2 TWh Strom. Der Grossteil der durch die Erhöhung des Netzzuschlags zusätzlich generierten Gelder fliesst in Anlagen, die bereits seit längerem über eine Zusage für die KEV verfügen, aber aufgrund von langjährigen Bewilligungsverfahren erst jetzt in Betrieb gehen.

Dank der Erhöhung des Netzzuschlags können auch einige neue Anlagen in die KEV aufgenommen werden: Im Juli 2016 erhalten 1139 Photovoltaik-, 7 Biomasse-, 19 Kleinwasserkraft- und eine Geothermieanlage eine Förderzusage. Die Gesamtsumme für diese Einspeisevergütungen beträgt pro Jahr rund 47 Millionen Franken. Die Warteliste für Photovoltaikanlagen kann dadurch bis und mit Anmeldedatum vom 8. November 2011 abgebaut werden. Weiter ermöglicht die Erhöhung des Netzzuschlags in diesem Jahr die Auszahlung von rund 5000 zusätzlichen Einmalvergütungen an die Betreiber von kleinen Photovoltaikanlagen bis 30 kW Leistung. Derzeit zahlt Swissgrid jeden Monat rund 800 Einmalvergütungen aus.

Warteliste bleibt lang

Rund 40000 Projekte befinden sich derzeit auf der Warteliste für die kostendeckende Einspeisevergütung, monatlich melden sich rund 1000 Projekte neu an. Die heute gesetzlich zur Verfügung stehenden Fördermittel reichen bei Weitem nicht aus, um die gesamte Warteliste abzubauen. Klar ist, dass die Mittel zur Finanzierung der Einspeisevergütungen 2018 vollständig ausgeschöpft sein werden und spätestens ab diesem Zeitpunkt keine neuen KEV-Förderzusagen für Projekte auf der Warteliste mehr möglich sind. Bis dahin kann die Warteliste nur noch minimal abgebaut werden. Die Kontingente für 2017 stehen noch nicht fest; ihre Grösse ist von der Marktsituation abhängig. Neue Anmeldungen für die KEV können nicht mehr berücksichtigt werden.

Die Energiestrategie 2050, die derzeit im Parlament beraten wird und frühestens 2018 in Kraft treten könnte, sieht eine Erhöhung des Netzzuschlags auf 2,3 Rp./kWh vor. Diese zusätzlichen Mittel würden einen weiteren Abbau der Warteliste ermöglichen. Allerdings würden selbst dann nicht alle Anlagen auf der Warteliste finanziell gefördert werden können. Dies auch deshalb, weil das Parlament in seinen Beratungen bereits festgelegt hat, die Einspeisevergütung fünf Jahre nach Inkrafttreten des revidierten Gesetzes einzustellen und die Mittel für die KEV bei 2,3 Rp./kWh zu deckeln. (MM/BK)

GRÖSSTE SOLARMODUL-FABRIK NIMMT BETRIEB AUF

Neuer Standort, doppelte Kapazität: Der Solarmodulhersteller Megasol Energie AG hat in Deitingen (SO) seine Produktionsstätte erweitert. Mit einer Jahreskapazität von 80 Megawatt ist sie die grösste der Schweiz und eine der grössten Europas.



Bild: Megasol Energie AG

Megasol produziert seit 2013 in der Schweiz Solarmodule mit Glas-Glas-Technologie. Nach der Übernahme des ehemaligen ABB-Industrieareals im Oktober 2015 wurde die bestehende Solarmodulproduktion von Langenthal nach Deitingen verlegt und weiter ausgebaut. «Dank den besseren Platzverhältnissen und der Erhöhung des Automatisierungsgrades konnten wir die Kapazität auf 80 Megawatt verdoppeln», erklärt Gründer und CEO Markus Gisler. Damit können jedes Jahr weitere 17000 Schweizer Haushalte mit Solarstrom versorgt werden, schreibt das Unternehmen in einer Medienmitteilung.

Sichere Rendite

Der Produktionsschwerpunkt sind gebäudeintegrierte Photovoltaiklösungen wie beispielsweise dachintegrierte Hochleistungs-Solarmodule oder Elemente für Fassaden und Überdachungen. Diese können in beliebigen Farbtönen und sogar mit unsichtbaren Solarzellen hergestellt werden. Ihr Einsatz lohnt sich als Alternative zur herkömmlichen Gebäudehülle, da sie bei nur geringfügig höheren Investitionskosten einen regelmässigen Ertrag abwerfen und sich über die Jahre selber amortisieren.

Die hochwertigen Fabrikate weisen eine Lebensdauer von über 50 Jahren auf. «Durch die längere Amortisationszeit haben unsere Swiss-made-Module ein besseres Preis-Leistungs-Verhältnis als herkömmliche Solarmodule», betont Gisler. Aus diesem Grund kommen sie auch oft in Grossprojekten zum Einsatz, bei denen die langfristige Planungssicherheit der Rendite im Fokus steht.

200 Arbeitsplätze

Anlässlich des Umzugs nach Deitingen hat Megasol ausserdem den Cleantech-Businesspark ins Leben gerufen. Unter dessen Dach sind zahlreiche weitere Cleantech-Firmen ansässig geworden. Heute arbeiten am Standort bereits knapp 100 Personen in den Bereichen gebäudeintegrierte Energieerzeugung, Smartgrid-Technologien, Speichersysteme und nachhaltige Mobilitätslösungen. In den nächsten fünf Jahren sollen nochmals rund 100 Arbeitsplätze angesiedelt werden. Businesspark und Solarmodulfabrik werden am Freitag, 16. September 2016, offiziell eingeweiht und der breiten Bevölkerung vorgestellt.



SOLARMOBILPIONIER LOUIS PALMER:

EINE WELLE FÜR DIE ELEKTROMOBILITÄT ERZEUGEN

||||| TEXT: BEAT KOHLER

Auf den ersten Blick sind sie heutzutage in vielen Fällen von anderen Verkehrsteilnehmern kaum mehr zu unterscheiden. Einzig die fehlenden Motorengeräusche sind verräterisch, wenn sich beispielsweise eine ganze Fahrzeugkolonne praktisch lautlos durch den Kanton Jura bewegt. Diese Fahrzeuge waren Teil der Wave 2016, der grössten E-Mobil-Rallye der Welt, welche die Fahrerinnen und Fahrer dieses Jahr vom 10. bis 18. Juni vom Start beim Klimahaus in Bremerhaven über 1800 Kilometer bis zum Sitz der UNO in Genf geführt hat. 77 Teams waren dieses Jahr am Start – mit Gefährten vom E-Velo und E-Roller über Serienautos bis zu Eigenkonstruktionen. Das Rennen brachte die Teams in der Schweiz über vier Etappenorte an viele Zwischenhalte, unter anderem auch nach Choindez im Kanton Jura.

NEUE TÄTIGKEIT AN ALTEM STANDORT

Auf den ersten Blick scheint es widersinnig, dass die Wave gerade bei vonRoll in Choindez halt macht. Einem Ort, an dem vor allem die Schwerindustrie eine lange

Tradition hat. Die Teams können sich mit einem Augenschein davon überzeugen. Auch heute wird in Choindez noch Stahl gegossen – unter anderem für Wasserrohre und Hydranten. Das helle Glühen und die Hitze, welches der flüssige Stahl verbreitet, strahlt eine grosse Faszination aus für diese archaisch anmutende Technologie. Sie ist aber nicht der Hauptgrund für den Besuch des E-Mobil-Trosses. Denn die vonRoll infratec Gruppe will sich in Choindez mit einem Start-up ein neues Standbein aufbauen, eines, das seinen Fuss in die Elektromobilität setzt.

Der Weg von der Stahlgießerei zum Elektroroller führt über den Hydranten. Solche stellt die heutige vonRoll infratec ag seit Jahrzehnten her. «Daraus entstand die Weiterentwicklung des Electranten», erklärte Rino Reusser, Geschäftsführer der vRbikes.ch AG, die zur vonRoll infratec Holding gehört und ebenfalls in Choindez beheimatet ist. Mit dem Electranten wird nicht mehr Löschwasser, sondern Strom verteilt. Dass nach der Zapfstelle auch ein entsprechendes Fahrzeug entwickelt wurde, ist für Reusser ein logischer Schritt. Bei vonRoll ist man zur Überzeugung gekommen, dass die Elektromobilität nun



Vor dem Sitz der UNO in Genf haben sich die Fahrer der E-Mobile mit ihren Fahrzeugen in Form des formulierten Klimazieles der UNO aufgestellt.

Foto: Wave

LOUIS PALMER REISTE ALS ERSTER MENSCH MIT EINEM SOLARBETRIEBENEN FAHRZEUG RUND UM DIE WELT. SEITHER VERANSTALTET ER MIT DER WAVE JÄHRLICH DIE GRÖSSTE E-MOBIL-RALLYE DER WELT. DAMIT WILL ER ZEIGEN, WIE AUSGEREIFT DIE TECHNOLOGIE BEREITS IST, UND GLEICHZEITIG WILL ER SO DIE ELEKTROMOBILITÄT BEKANNT MACHEN.

kurz vor dem breiten Durchbruch steht. Er verweist auf das Beispiel Norwegen, wo ab 2025 nur noch elektrisch betriebene Neufahrzeuge zugelassen werden sollen. Von diesem Markt will sich vonRoll eine Scheibe abschneiden.

AN DEN MARKT GLAUBEN

Als Erstes brachte vRbikes 2011 einen Roller für den städtischen Nahverkehr auf den Markt. Darauf folgte eine elektrisch betriebene Cross-Maschine. Bisher wurden rund 480 Roller produziert. Das neuste Gefährt ist der vR3, ein Dreirad, das multifunktional einsetzbar ist. Auf das Basismodul können zwischen die beiden Hinterräder ganz unterschiedliche Aufbauten eingesetzt werden – je nach Verwendungszweck. Damit tritt man auch in Konkurrenz zu einem anderen Schweizer Produkt, dem Dreirad von Kyburz, das bei der Post zum Einsatz kommt. «Wir haben bereits mehrere Bestellungen von verschiedenen, sehr spannenden und innovativen Kunden», so Reusser. Dabei geht es beispielsweise um Städte oder Gemeinden. Ziel ist es, mittelfristig 300 bis 500 pro Jahr davon abzusetzen. «In drei Jahren wollen wir den Break-even erreicht haben», gibt sich Reusser zuversichtlich.

POSITIVE STIMMUNG SCHAFFEN

Initiator und Tourdirektor der Wave ist der Solarmobilpionier Louis Palmer. Er hat die «World Advanced Vehicle Expedition», kurz Wave, ins Leben gerufen. Für ihn geht es darum, die fortschrittliche Elektromobilität positiv in den Köpfen der Menschen zu verankern. Die Wave-Trophy

phy zeigt den Menschen unterwegs und an den Etappenorten, dass Elektromobilität funktioniert – auch auf längeren Strecken – und dass sie für jedermann erschwinglich ist. Aufzuhören Benzinautos zu fahren, vergleicht Palmer damit, mit dem Rauchen aufzuhören: Jeder Raucher spreche immer wieder davon, aber es brauche sehr viel, bis einer den Schritt wirklich mache. Um möglichst viele vom Rauchen zu entwöhnen und vom klimafreundlichen Nichtrauchen zu überzeugen, führt er seit 2011 die Wave durch. Es geht ihm darum, mit Freude die Vorteile der Elektromobilität zu vermitteln. «Natürlich ist Elektromobilität nur dann wirklich sinnvoll, wenn der Strom aus erneuerbaren Quellen kommt», ist für Louis Palmer klar. So sind die Fahrzeuge der Wave-Trophy mit selbst

E'MOBILE

In der Schweiz fördert der Verband e'mobile als markenneutrale Fachorganisation die Elektromobilität. Anfang 2016 hat Electrosuisse die Aktivitäten des Verbands übernommen. Electrosuisse und e'mobile arbeiten schon seit vielen Jahren zusammen. Besonders zahlreiche Schnittstellen bestehen seit Elektroautos in Grossserien angeboten werden und die Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ein wichtiges Thema geworden ist. e'mobile will sich künftig noch stärker der Information, der Beratung und seinen Projekten rund um effiziente Autos widmen und innerhalb der Elektro- und der Energiebranche stärker Fuss fassen. Alleine im Juli und August organisierte der Verband vier Veranstaltungen, um Elektromobilität bekannter zu machen. So konnten Interessierte Anfang Juli in Dübendorf Elektrofahrzeuge acht verschiedener Marken ausprobieren und sich von den Vorteilen der Elektromobilität überzeugen.

Sie glauben beide an die Zukunft der Elektromobilität: Rino Reusser, Geschäftsführer vRbikes.ch AG, und Louis Palmer, Initiator der Wave.



Bild: Beat Kohler

erzeugtem Strom aus Wind-, Wasser- oder Solarkraft angetrieben. Unterwegs werden die Batterien dann mit der entsprechenden Strommenge aus dem Netz geladen. Mit der Wave-Trophy will er die Menschen entlang der Route für die gesamte Thematik sensibilisieren.

VOM VIRUS BEFALLEN

Die Teilnehmer sind oft nicht zum ersten Mal mit dabei. «Die meisten Helfer der Wave sind in einem früheren Jahr einmal selber in einem Team mitgefahren», erzählt Palmer. Einmal vom Virus der Elektromobilität angesteckt, wollen sie weiter Teil dieser Geschichte sein. Die Helfer kommen aus der ganzen Welt, was für den Cheforganisator manchmal eine grosse Herausforderung ist. Er muss ganz verschiedene Mentalitäten zusammenbringen, was ihn aber nicht aus der Ruhe bringt. Bei seinen früheren Abenteuern, als er beispielsweise als erster Mensch die Welt mit einem solarbetriebenen Fahrzeug umrundete – was Bertrand Piccard jetzt mit einem Flugzeug vollbracht hat –, hat er so viel erlebt, dass ihn nunmehr wenig aus der Ruhe bringt. Für seinen Einsatz opfert er einiges. So sieht er sein neugeborenes Kind deutlich weniger oft, als er gerne möchte. Um einen Beitrag zur Rettung des Weltklimas zu leisten, nimmt er das aber im Moment noch in Kauf.

ERSTE GEHVERSUCHE 1985

Palmer ist bei Weitem nicht der Erste, der sich mit Elektromobilität aus Solarstrom befasst. Bereits Mitte der 1980er-Jahre fand in der Schweiz die Tour de Sol statt. Initiiert wurde das Rennen von Solarpionier Josef Jenni aus Oberburg und einer Gruppe der SSES. Was als Rennen für Solarmobile begann, weitete sich zu einem Rennen aus, an dem auch Seriensolarmobile teilnahmen. Doch die Gefährte blieben Exoten auf den Strassen, auch wenn sie vereinzelt zu sehen waren. Anfang der 1990er-Jahre feierte die Ingenieurschule Biel mit ihrem Gefährt «Spirit of Biel/Bienne» an der World Solar Challenge in Australien grosse Erfolge und holte sich 1990 sogar den Sieg. Das sorgte in der Schweiz zwar für mediale Aufmerksamkeit, aber auch nicht für einen breiten Durchbruch bei der Elektromobilität. Im Gegenteil: Die damals durchaus spürbare Euphorie war bis zum Ende des Jahrzehnts eingeschlafen. Die Massen wurden mit den vorhandenen Fahrzeugen nicht angesprochen. Dies auch, weil die Autokonzerne weiter auf PS-starke Verbrennungsmotoren setzten.

SEHR LANGSAME ENTWICKLUNG

Lange gab es innerhalb der Autoindustrie bezogen auf die Elektromobilität kaum Fortschritte. Die Konzerne beurteilten die Technik als zu teuer und nicht alltagstauglich. Daran störte sich Louis Palmer. Zur Zeit der ersten Austragung der Tour de Sol war er 14 Jahre alt. Er träumte damals davon, die Welt in einem Solarauto zu umrunden. Doch 1985 war er sich sicher, dass in 20 Jahren Autofahren mit Solarenergie ganz normal sein würde. Weit gefehlt. Um die Welt davon zu überzeugen, dass sie ohne Solarenergie und ohne Solarfahrzeuge nicht auskommt, entschied er sich 2003 nun seinen Kindheitstraum zu verwirklichen. Bei seiner Erdumrundung mit einem selbst gebauten Solartaxi ging es ihm darum, zu zeigen, dass ein Laie fähig ist, ein solches Gefährt – mithilfe von Hunderten von Engagierten und Enthusiasten sowie Universitäten und Solarfirmen – erfolg-

Tourdirektor Louis Palmer (links) ist bei den Zwischenhalten darum besorgt, dass alle offenen Fragen der Teilnehmer beantwortet werden können.



Bild: Beat Kohler

reich zu bauen. «Das sollte der Autoindustrie einen Anstoss geben», so Palmer. Das Echo war gewaltig. Mit seinem Solartaxi konnte er die Botschaft, dass die Menschheit den Klimawandel aufhalten und von fossilen Brennstoffen unabhängig werden kann, weil die Technologie seit Langem vorhanden ist, weit verbreiten. Mit dieser Botschaft trat er an verschiedenen Orten auf, auch vor der UNO, die ihn für seine Verdienste auszeichnete. Dabei wollte es Palmer nicht bewenden lassen. So lancierte er ein Rennen: mit Elektromobilen und ohne CO₂-Emissionen in 80 Tagen um die Welt. Drei Teams erreichten das Ziel, was die Funktionalität der Autos unter Beweis stellte. Seit 2011 organisiert Palmer nun mit der Wave die grösste Elektroauto-Rallye der Welt, um die Elektromobilität noch bekannter zu machen.

JEDES KIND KENNT E-MOBILE

Wie weit dies schon gelungen ist, zeigen die Reaktionen in den Schulen, welche der Tross unterwegs besucht. Sie zeigen ihre Gefährte, stellen sie vor und lassen sie von den Schülerinnen und Schülern bewerten. «Man muss den Schülern nicht mehr erklären, was ein Elektroauto ist», stellt Palmer fest. Dies sei auch ein Verdienst des Tesla, der quasi der Popstar unter den Elektroautos ist. Bei der Wave-Trophy geht es einerseits darum, zu zeigen, dass mit ganz unterschiedlichen Serienautos, aber auch mit Elektromotorrädern oder Elektrovlos lange Strecken mit hoher Belastung möglich sind. Auf der anderen Seite nehmen auch Tüftler an der Wave teil, welche das Konzept auf die Spitze treiben. «Einzelne können mit ihren Konstruktionen bis zu 800 Kilometer bewältigen», freut sich Palmer über deren Erfolg.

MIT ENTHUSIASMUS DABEI

Die Teilnehmer selbst sind mit Enthusiasmus dabei. Auch die beiden, die auf dem E-Velo unterwegs sind. Bis zu 240 Kilometer haben auch sie täglich zurückgelegt, und das oft bei regnerischen Verhältnissen. Rolf Menzi und Beat Strickler lassen sich davon aber nicht entmutigen. «Die Stimmung ist nach wie vor tipptopp», so Menzi. Es sei einer der Vorteile des E-Velos, dass man auch bei schlechtem Wetter leichter unterwegs sei. Er braucht sein E-Velo auf dem Arbeitsweg und hat in zwei Jahren rund 20 000 Kilometer zurückgelegt. Ohne die Unterstützung des Elektromotors hätte er das nicht gemacht, ist er selber überzeugt. Zum ersten Mal mit an der Wave-Trophy waren Uwe und Gabi Zanzinger mit ihrem Tesla Model S. Für die beiden ist die Elektromobilität auch eine Herzensangelegenheit. Uwe Zanzinger installiert mit seinem Unternehmen PV-Anlagen in Baden-Württemberg. Er ist überzeugt, dass die Elektromobilität mit den Batterien der Fahrzeuge einen ganz wichtigen Baustein im gesamten Energiesystem darstellen wird.

ERSTMALS WERKTEAMS DABEI

Erstmals haben dieses Jahr auch zwei Werkteams von Daimler an der Wave teilgenommen. Dass Vertreter der Autoindustrie mitfahren, löste innerhalb des Fahrerfeldes auch Spannungen aus. Mit Argusaugen wurden die beiden Teams beobachtet, und immer wieder musste Palmer auch auf allen Seiten für Verständnis werben und



Bild: Beat Kohler

Die Menge Strom, welche die Teilnehmer zu Hause mit ihren Solaranlagen produzieren, beziehen sie unterwegs aus dem Netz und laden so ihre Speicher wieder auf.

Gespräche führen. Für ihn ist die Teilnahme dieser beiden Teams aber ein sehr guter Schritt für die Elektromobilität. Diese Leute seien von der Elektromobilität überzeugt und würden diese Botschaft zurück in ihr Mutterhaus tragen, wo längst noch nicht alle an die elektrische Zukunft glauben. Davon erhofft sich Palmer einen positiven Effekt für die künftige Entwicklung.

KLIMAFREUNDLICH PENDELN

Seit Anfang Juli pendeln Mitarbeitende von ABB Schweiz mit Wohnort in Deutschland mit Elektroautos. Eine Vorstudie über das Mobilitätsverhalten der Mitarbeitenden hat ergeben, dass über 80 Prozent der Pendler auf ihrem Arbeitsweg ein Auto mit Verbrennungsmotor benutzen und alleine fahren. Grund für die geringe Nutzung des öffentlichen Verkehrs sei vor allem dessen unzureichende Verfügbarkeit. Um den Pendlern der deutschen Hochrheinregion eine umweltfreundlichere Alternative zum Pkw mit Verbrennungsmotor anzubieten, engagieren sich ABB Schweiz, die Fachhochschule Nordwestschweiz, die Hochschulen Offenburg und Reutlingen sowie die Hochrheinkommission – die sich unter anderem aus den Kantonen Aargau und Schaffhausen, den Landkreisen Lörrach und Waldshut und dem Regierungspräsidium Freiburg zusammensetzt – in einem Pilotprojekt für klimafreundliches Pendeln im Grenzverkehr. Im Juli 2016 startete der Pilotversuch mit Elektroautos: Insgesamt sind fünf zu 100 Prozent elektrisch betriebene BMW i3 unterwegs, die via den Mobilitätsdienstleister Alphabet für eine Dauer von zwölf Monaten geleast werden. Während des einjährigen Fahrbetriebs wird der Energieverbrauch der Elektroautos in allen vier Jahreszeiten aufgezeichnet und bilanziert. Zentrale Zielsetzung des Projektes ist es, alle für die Etablierung des Einsatzes von Elektrofahrzeugen und Fahrgemeinschaften wichtigen Aspekte in der Praxis zu untersuchen und Lösungen für offene Fragen zu entwickeln. Interreg Alpenrhein-Bodensee-Hochrhein, ein Regionalprogramm der Europäischen Union zur Förderung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit, unterstützt das Pilotprojekt durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung zusammen mit Bund und Kantonen.

In Choindex entstehen bei vonRoll nicht länger Stahlgussrohre, sondern neu auch moderne Elektroroller.



Bild: Beat Kohler

ZEICHEN GEGEN DEN KLIMAWANDEL

Dass sich in der Wirtschaft hinsichtlich der Elektromobilität auch in der Schweiz einiges tut, davon konnten sich die Teilnehmenden der Wave-Trophy in Choindex selber überzeugen, bevor sie sich weiter auf den Weg machten,

um schlussendlich in Genf anzukommen. Denn der Höhepunkt der diesjährigen Wave war der Empfang bei der UNO in Genf, wo alle Fahrzeuge auf dem «Place des Nations» so geparkt wurden, dass sie – aus der Luft aufgenommen – die Schriftzeichen «1,5 C» ergaben. Damit setzten die Teilnehmenden ein Zeichen für den Klimaschutz und das von der UNO vorgegebene Klimaziel, dass die Erderwärmung die 1,5-Grad-Marke nicht übersteigt. Die Wave-Organisation sowie die Teilnehmer der Wave hatten im Vorfeld des Rennens weltweit Schulen kontaktiert. Zehntausende Schülerinnen und Schüler wurden aufgefordert, textlich und grafisch gestaltete Klimaverprechen abzugeben, um der Pariser Klima-Konferenz vom Dezember 2015 Nachdruck zu verleihen. Diese 25 000 Kärtchen wurden von den Wave-Fahrzeugen nach Genf zur UNO gebracht. Sie werden bei der nächsten UN-Klimakonferenz im November 2016 in Marrakesch zum grössten Grusskarten-Mosaik der Welt ausgelegt, um ein Zeichen für den Klimaschutz zu setzen. ■■■■■

ELEKTROFLOTTE AUSBAUEN

Das Carsharing-Unternehmen Mobility baut seine Elektroflotte bis ins Jahr 2020 auf 100 Fahrzeuge aus. «Wir glauben an die Zukunft von Elektromobilität», begründet der Kommunikationsverantwortliche Patrick Eigenmann die Ausbaupläne. Bereits heute sei optisch und betreffend Fahrkomfort kein Unterschied zu kraftstoffbetriebenen Autos mehr auszumachen. «Wenn es die Hersteller ausserdem schaffen, die Reichweite der Autos zu erhöhen, und sich das Netz der Ladestationen verdichtet, werden immer mehr Menschen Elektromobilität nutzen», ist er überzeugt. Auch immer mehr Gemeinden und Unternehmen möchten ihren Einwohnern und Mitarbeitenden Elektromobilität anbieten. Hierfür lanciert Mobility das Angebot «Mobility-Electro».

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

Gewonnen durch Solaranlagen des Vereins Solarspar mit 21 000 Mitgliedern

solarspar  Sonnenenergie gewinnen

Solarspar CH-4450 Sissach T +41 61 205 19 19 www.solarspar.ch

LEUCHTTURMPROJEKT

GEMEINSAM MIT AUSSTELLUNGSPARTNERN HAT DIE UMWELT ARENA SPREITENBACH IN BRÜTTEN DAS ERSTE «SOLARBETRIEBENE» NEUNFAMILIENHAUS DER WELT GEBAUT, DAS KOMPLETT OHNE EXTERNE ENERGIEANSCHLÜSSE AUSKOMMT.

ERSTES ENERGIEAUTARKES MEHRFAMILIENHAUS DER WELT

||||| TEXT: BEAT KOHLER/PRESSEDIENST

Man sei sehr glücklich darüber, dass die ersten beiden Monate sehr gut gelaufen seien und alles funktioniert habe, heisst es bei der Umwelt Arena Spreitenbach auf Anfrage. Ende Juli fällt eine erste Bilanz über den Betrieb des ersten energieautarken Mehrfamilienhauses in Brütten ZH also positiv aus. Bis auf die Musterwohnung, die auf Führungen zu sehen ist, sind alle Wohnungen vermietet. Die Mieter seien von den Wohnungen begeistert und fühlten sich sehr wohl darin, erklärt eine Sprecherin der Umwelt Arena. Auch mit den Energieproduktionsdaten, die in der Ausstellung zum Projekt in der Umwelt Arena Spreitenbach live verfolgt werden können, ist man zufrieden. Knapp zwei Monate nach der Eröffnung, am 27. Juli, waren die beiden zur Langzeitspeicherung der Energie eingesetzten Wasserstofftanks zu 42,4% respektive 42,3% gefüllt. Diese Werte entsprechen der Planung. Die Wassertanks für die thermische Langzeitspeicherung waren auf 55,1 °C respektive 40 °C aufgeheizt. Ziel ist es, dass beide Tanks bis Ende Oktober auf 65 °C steigen. Die drei technischen Wasserspeicher erreichten Temperaturen von 35,8 °C respektive 64,2 °C in Tank zwei und drei.

WISSEN KONSEQUENT EINSETZEN

«Das eingeweihte Haus zeigt: Energieautarkes Bauen ist ohne Komforteinbussen möglich», erklärte Bundesrätin Doris Leuthard bei der Einweihung Anfang Juni. Die Geschäftsführerin Daniela Bomatter ist überzeugt: «Das Team geht hier an die Grenzen des Möglichen und optimiert dadurch jede Komponente des Hauses, um Energieautarkie zu erreichen.» Das Projekt zeigt, dass die Umsetzung der Energiestrategie 2050 bereits heute möglich ist, wenn vorhandene Technologien und das Wissen konsequent genutzt und intelligent kombi-



Bilder: umweltarena.ch

Walter Schmid, der als Initiator hinter dem Projekt steht, erklärt Bundesrätin Doris Leuthard das technische System des Gebäudes.

niert werden. Dazu gehört, dass sich alle Komponenten wie Gebäudehülle, Gebäudetechnik und Energiekonzept technisch auf dem höchsten Niveau bewegen und die energieeffizientesten Geräte eingesetzt werden. So wird der heute durchschnittliche Verbrauch von 4400 kWh pro Wohnung und Jahr auf 2200 kWh halbiert. Dies ohne dass die Bewohner Komforteinbussen in Kauf nehmen müssen, versprechen die Planer. Die Architekten mussten Ästhetik und Energieproduktion in Einklang bringen. Die verbauten Photovoltaikplatten an der Fassade sind matt, blendfrei und als Bauplatten verwendbar. Neben dem Vorteil der Stromproduktion bietet dieses neuartige Konzept auch eine weit höhere Lebensdauer als herkömmliche Fassaden; dies laut den Erbauern bei kaum höheren Kosten.

MOBILITÄT EINBEZOGEN

Den Mietern stehen ein Elektro- und ein Biogasfahrzeug zur gemeinsamen Nutzung zur Verfügung. Der Strom für das Elektroauto wird mit der hauseigenen PV-Anlage produziert, und für das Bio-/Erdgasauto steht so viel Biogas bereit, wie aus den biologischen Abfällen aller Bewohner gewonnen werden kann (Kompostgasverfahren). Die Mieter sind jederzeit über ihren Energieverbrauch informiert.

Die Architekten haben die verschiedenen PV-Elemente in Fassaden und Dach integriert.



Die PV-Anlage erzeugt Wasserstoff, der in diesen zwei grossen Tanks gelagert und im Winter wieder in Strom umgewandelt wird.

So können sie ihren Energieverbrauch mit ihrem Verhalten aktiv und messbar beeinflussen. |||||

www.umweltarena.ch



SOLAR IMPULSE 2

BERTRAND PICCARD HAT SEIN ZIEL, DAS ER SICH NOCH IM LETZTEN JAHRTAUSEND GESETZT HATTE, ERREICHT: DIE WELTUMRUNDUNG IN EINEM SOLARBETRIEBENEN FLUGZEUG IST GEGLÜCKT, ALLERDINGS NICHT GANZ OHNE PROBLEME UND NEBENGERÄUSCHE.

IM SOLARFLUGZEUG EINMAL UM DIE WELT

TEXT: BEAT KOHLER

Es ist geschafft. Die Bilder des jubelnden Bertrand Piccard sind um die Welt gegangen. Er und André Borschberg haben das angestrebte Ziel erreicht: Sie haben als erste Menschen die Welt in einem Flugzeug umrundet, das ausschliesslich mit Sonnenenergie angetrieben wurde. Allerdings hat die Umrundung deutlich länger gedauert, als vorerst geplant. Im Juli 2015 erlitt das Fluggerät der beiden, die Solar Impulse 2, nach André Borschbergs 8900 Kilometer weitem Flug über den Pazifik, der fünf Tage und fünf Nächte dauerte, einen Batterieschaden wegen Überhitzung. Die Reparatur konnte nicht so rasch erfolgen, dass der Flug noch im gleichen Jahr hätte fortgesetzt werden können. Aber nun ist das Abenteuer am 26. Juli doch noch zu Ende gegangen.

HOCHEFFIZIENT

Die Landung in Abu Dhabi nach insgesamt 23 Flugtagen, 17 Etappen und 43041 Kilometern hat gezeigt, wie leistungsfähig Photovoltaik und Batterietechnologie bereits ist. Das Team hat nicht komplett neue Technologien erfunden, sondern Bekanntes weiterentwickelt und hocheffizient eingesetzt. Das rund 2,3 Tonnen schwere Fluggerät ist aus Kohlefasern gebaut. Vier Elektromotoren treiben die Propeller an. Den Strom beziehen sie aus vier Batterien, die von 17 248 extrem dünnen und flexiblen Solarzellen, die sich der Krümmung der Tragfläche anpassen, gespeist werden. Insgesamt haben die Zellen während des gesamten Fluges 11 655 kWh Energie produziert. Bei seinem geringen Gewicht hat der Flieger eine Spannweite von 72 Metern, mehr als ein Jumbo Jet.

KONTROVERS

Das Projekt Solar Impulse zeigt mit sehr grosser medialer Breitenwirkung eine Tatsache, die schon lange bekannt ist: Sau-

bere Technologien sind vorhanden, man muss sie nur richtig im Verbund einsetzen. Mit ihrem Rekordflug haben Piccard und Borschberg es geschafft, dass sich eine breite Öffentlichkeit mit den Möglichkeiten der Photovoltaik auseinandersetzt, und sie haben damit über die Medien mehr Menschen erreicht, als dies mit anderen Projekten möglich wäre.

Verschiedene Medien haben das Erreichte kontrovers kommentiert. «Sie (Piccard und Borschberg) haben mit dem Hype um Solar Impulse 2 unrealistische Erwartungen geschürt, die sie nicht erfüllen konnten», schrieb beispielsweise Watson. «Der Rekordflug diente der Werbung für nachhaltige Energie. Dies wurde erreicht», hiess es hingegen in der NZZ. Der Batterieschaden in Hawaii mag einen gewissen dämpfenden Effekt gehabt haben. Insgesamt dürfte dies die erzielte Wirkung aber nur wenig schmälert haben. Dass bei einem solchen Wagnis auch Probleme zu lösen sind, ist klar.

WERBEPLATTFORM

Auch die Politik nutzt die Aufmerksamkeit, die Piccard und Borschberg mit ihrem Projekt erzeugt haben. Bundesrätin Doris Leuthard empfing das Solarflugzeug in Abu Dhabi in den Vereinigten Arabischen Emiraten, um den beiden Piloten persönlich zu gratulieren. Den Abschluss der Weltumrundung bezeichnete sie als «Schlüsseldatum auf dem Weg hin zu einem nachhaltigen Umgang mit den Ressourcen unserer Welt». Sie führte den Er-

TECHNISCHE DATEN

- Einsitzerflugzeug aus Kohlestofffasern
- Ungeheizte Kabine ohne Druckausgleich mit 3,8 Kubikmeter Volumen
- Spannweite: 72 Meter
- Länge: 25 Meter
- Leergewicht: 2300 Kilogramm
- Reisegeschwindigkeit: 45–55 km/h
- Maximale Flughöhe: 8500 Meter über Meer
- 17 248 Solarzellen
- Vier Batterien mit je 38,5 kWh Speicherkapazität
- Vier Elektromotoren mit je 13,5 kW Leistung

folg auf die Partnerschaft zwischen dem Bund und den Projektinitiatoren zurück. Solar Impulse entstand dank der Zusammenarbeit mit den Eidgenössischen Technischen Hochschulen und Schweizer Unternehmen; 19 Schweizer Forschungseinrichtungen waren beteiligt. Seit dessen Lancierung im Jahre 2003 hat der Bund das Projekt in mehrfacher Hinsicht intensiv unterstützt. Auch auf der weltpolitischen Bühne hat Piccard mit dem Projekt im vergangenen Jahr immer wieder dafür gesorgt, dass die neuen erneuerbaren Technologien zum Gesprächsthema wurden. So hat er sich mit dem US-amerikanischen Präsidenten Barack Obama getroffen und sich auf dem Flug von Hawaii nach Kalifornien live mit UNO-Generalsekretär Ban Ki-moon unterhalten und ihm zur Unterzeichnung des Klimaschutzabkommens von Paris gratuliert. Was mit der Unterzeichnung des Klimaabkommens geschehe, sei mehr als Umweltschutz, sagte Piccard laut einer Mitteilung von Solar Impulse: «Es ist der Start der Cleantech-Revolution.» Piccard forderte Ban Ki-moon auf, sich weiter für die Bekämpfung des Klimawandels einzusetzen.

REKORDVERDÄCHTIG

Bertrand Piccard und André Borschberg wechselten sich am Steuer vom 3,8 Kubikmeter grossen Cockpit des Einsitzers ab, um in 17 Etappen über Asien, den Pazifik, die USA, den Atlantik, das Mittelmeer und den Nahen Osten die Welt zu umrunden.

Dabei stellten sie laut eigenen Angaben insgesamt 19 Weltrekorde auf, die zum Teil noch vom Weltluftfahrtverband bestätigt werden müssen. Die beiden Partner wechselten sich bei der ersten Weltumrundung in einem Solarflugzeug nicht nur in der Luft am Steuer ab, sondern meisterten die Herausforderung auch am Boden gemeinsam. Während Bertrand Piccard mit dem Projekt auf politischer und wirtschaftlicher Ebene für den Einsatz sauberer Technologien warb, stellte André Borschberg das Design- und Konstruktionsteam zusammen und organisierte die Flugmissionen.

SAUBER

«Es ist nicht nur eine Luftfahrtpremiere, sondern vor allem eine Premiere in der Geschichte erneuerbarer Energien (...). Die sauberen Technologien, die bei Solar Impulse zum Einsatz kommen, können auch in unserem Alltag so genutzt werden, dass die CO₂-Emissionen gewinnbringend um die Hälfte reduziert werden», sagte Bertrand Piccard, Initiator, Vorsitzender

und Pilot von Solar Impuls 2, beim Verlassen des Cockpits vor zahlreichen Zuschauern. Bertrand Piccard und André Borschberg werden in Zukunft weiterhin aktiv für den Einsatz moderner, sauberer Technologien werben. «Wir sind 40 000 Kilometer ohne Treibstoff geflogen, aber es bleibt noch viel zu tun, um den weltweiten Einsatz sauberer Technologien zu fördern und alle Menschen zu ermutigen, ihre Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen im Alltag zu reduzieren. Deshalb haben wir die internationale Kommission für saubere Technologien geschaffen», betonte Bertrand Piccard. Die Kommission für saubere Technologien baut auf der Initiative #futureisclean auf und will die wichtigsten globalen Entscheidungsträger im Bereich saubere Technologien zusammenbringen. Sie soll «unabhängige und glaubwürdige» energiepolitische Handlungsempfehlungen für Regierungen und Unternehmen abgeben.

||||||

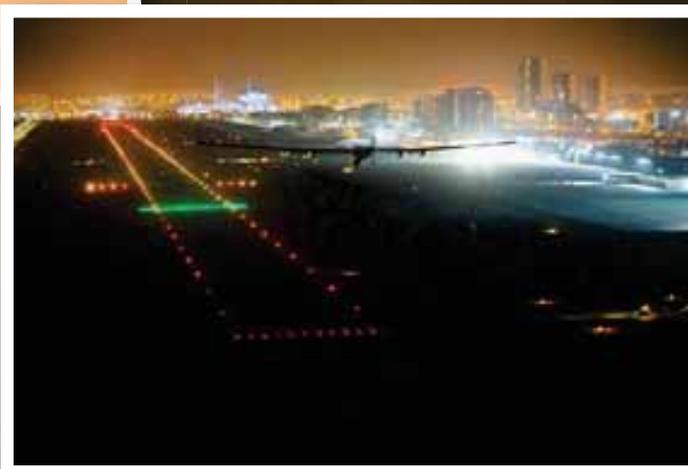
www.solarimpulse.com
www.futureisclean.org



Flugpionier Bertrand Piccard nutzte die Aufmerksamkeit in den vergangenen 17 Monaten, um die Politik und die breite Öffentlichkeit auf die Möglichkeiten der erneuerbaren Energien aufmerksam zu machen.



Die Solar Impulse ist das erste Flugzeug, das die Erde nur mit der Kraft der Sonne umrundet hat.



Am 26. Juli in den frühen Morgenstunden landete Bertrand Piccard nach seiner letzten Etappe in Abu Dhabi.

26. SCHWEIZER SOLARPREIS

AM 18. OKTOBER WIRD AN DER OLMA ST. GALLEN ZUM 26. MAL DER SCHWEIZER SOLARPREIS VERLIEHEN. DAMIT WERDEN EINMAL MEHR DIE DIE BESTEN SOLARBAUTEN, DIE SCHÖNSTEN ANLAGEN, DIE ENERGIEEFFIZIENTESTEN, CO₂-FREI-FUNKTIONIERENDEN PLUSENERGIEBAUTEN (PEB) SOWIE DIE ENGAGIERTESTEN PERSÖNLICHKEITEN UND INSTITUTIONEN AUSGEZEICHNET.

PLUSENERGIE-SANIERUNGEN WERDEN IMMER WICHTIGER

||||| TEXT: PRESSEDIENST/BEAT KOHLER

Die OLMA in St. Gallen ist eigentlich die Schweizer Messe für Landwirtschaft und Ernährung. Dieses Mal dient sie auch als Rahmen für die Verleihung des Schweizer Solarpreises und der Norman Foster Solar Awards. Vielleicht ein Sinnbild dafür, dass es im Energiebereich eine Anbauschlacht und einen deutlich besseren Selbstversorgungsgrad braucht. Dabei spielt die Solararchitektur eine wichtige Rolle. Die bisher verliehenen Auszeichnungen zeigen, welche innovative Kräfte in der Schweiz am Werk sind. Sie zeigen unter anderem die Höhepunkte der Schweizer Solararchitektur. Eine immer wichtigere Rolle spielt dabei neben Neubauten – wie dem Projekt der Umweltarena in Brütten – die Sanierung alter Häuser.

GROSSES POTENZIAL

Plusenergie-Bauten (PEB) und Minergie-P-Dämmung verfügen über ein riesiges Potenzial. Mit PEB könnten laut der Solar Agentur Schweiz 100 TWh/a Energieverluste reduziert und 70% des Gesamtenergiebedarfs gedeckt werden. Sie setzt sich deshalb für die gezielte Förderung solcher Anlagen ein. Anstatt jährlich rund zehn Milliarden Franken für fossile Energieimporte ins Ausland zu überweisen, könnten diese Mittel im inländischen Gebäudebereich investiert werden. Mit den PEB-Sanierungen lassen sich bei Gebäuden bis zu 80% Energieverluste vermeiden, und der verbleibende Strombedarf kann dank gebäudeintegrierten PV-Anlagen mehr als gedeckt werden. Es bleiben Überschüsse für die Einspeisung ins Netz oder für die Elektromobilität.

Im vergangenen Jahr zeigte das Vierfamilienhaus Hardegger in Oberengstringen, was mit PEB-Sanierungen alles möglich ist.

GUTE VORBILDER

Ein Beispiel ist das Vierfamilienhaus Hardegger, das letztes Jahr einen PEB-Solarpreis erhalten hat. Das Haus stammt aus den 1950er-Jahren. Vor der Sanierung verbrauchte es 66 800 kWh/a. Mit Wärmedämmung, effizienten Haushaltsgeräten und LED-Lampen sank der Gesamtenergiebedarf um 72% auf 18 800 kWh/a. Die 31,3 kW starke PV-Anlage erzeugt 24 500 kWh/a und garantiert eine Eigenenergieversorgung von 131%. Kommt hinzu, dass die Sanierung perfekt in Oberengstringens Kernzone passt. Den Planern ist es gelungen, das Gebäude nicht nur optimal in das historische Ortsbild einzufügen, sondern dieses gar aufzuwerten. Diese PEB-Sanierung erfülle mit den reduzierten Energieverlusten und der vorbildlichen Stromerzeugung die wichtigsten Voraussetzungen für die Energie-

wende, hiess es in der Begründung für den Preis. Mit dem jährlichen Solarstromüberschuss von 5750 kWh könnte ein Elektroauto die Welt einmal umrunden.

VIEL PROMINENZ

Man darf gespannt sein, welche PEB in diesem Jahr ausgezeichnet werden. Regierungsvertreter, National-, Stände- und Stadträte sowie weitere prominente Persönlichkeiten stellen die neusten PEB vor. Unter ihnen unter anderem Stefan Cadosch, Präsident SIA, Paul Kalkhoven, Senior Partner Foster + Partners, London, sowie Jo Leinen, Mitglied des Europäischen Parlaments, Ausschuss für Umwelt. Ebenfalls als Referent an der Preisverleihung sprechen wird Thomas Stocker, Klimaforscher der Universität Bern. |||||

www.solaragentur.ch



Foto: Solar Agentur Schweiz

Aus dem neuen Coop-Verteilzentrum in Schafisheim (AG) versorgt der Grossverteiler rund 350 Supermärkte in der Nordwestschweiz, der Zentralschweiz und im Raum Zürich mit Lebensmitteln.

Foto: Coop

HEIZEN MIT STAUBFÖRMIGER BIOMASSE

MITTE 2016 HAT IN SCHAFISHEIM WESTLICH VON LENZBURG EINE NEUE COOP-GROSS-BÄCKEREI/-KONDITOREI IHREN BETRIEB AUFGENOMMEN. HERZSTÜCK SIND 23 PROZESSLINIEN FÜR BROT UND BACKWAREN. ZUR BEHEIZUNG DER RIESIGEN ÖFEN WERDEN – IN DIESER ART ERSTMALIG – GETREIDERÜCKSTÄNDE VERWENDET. DAS SPART FOSSILE ENERGIE IN ERHEBLICHEM UMFANG. DIE INNOVATIVE PILOTANLAGE ZUR ERZEUGUNG VON MITTEL-TEMPERATUR-PROZESSWÄRME KÖNNTE ANDEREN INDUSTRIEBETRIEBEN ALS VORBILD DIENEN.

BACKHITZE AUS HOLZ UND GETREIDERÜCKSTÄNDEN

TEXT: BENEDIKT VOGEL

Im Juni 2016 hat das neue Coop-Verteilzentrum in Schafisheim (AG) offiziell seinen Betrieb aufgenommen. Von dem Standort beliefert der Grossverteiler rund 350 Supermärkte in der Nordwestschweiz, der Zentralschweiz und im Raum Zürich. Zum Verteilzentrum gehört auch ein Tiefkühlager, das sämtliche Coop- und Pronto-Ländern landesweit mit Tiefkühlprodukten versorgt. Hinzu kommt die grösste Bäckerei/Konditorei der Schweiz mit 23 Prozesslinien. Ihre Backöfen laufen sechs Tage die Woche im Dreischichtbetrieb. Täglich werden rund 200 t Brot und Backwaren (wie Patisserie, Torten und Rouladen) gebacken.

«Die Coop Genossenschaft hat sich in ihrer Nachhaltigkeitsstrategie dem Ziel verschrieben, bis im Jahr 2023 ein CO₂-neutrales Unternehmen zu werden, also die Umwelt durch ihre Geschäftsaktivitäten mit keinem CO₂ zu belasten», sagt Georg Weinhofer, Leiter der Coop-Fachstelle Logistik. Dieses Ziel will der Detailhändler durch Reduktion des Energieverbrauchs, den konsequenten Ersatz von

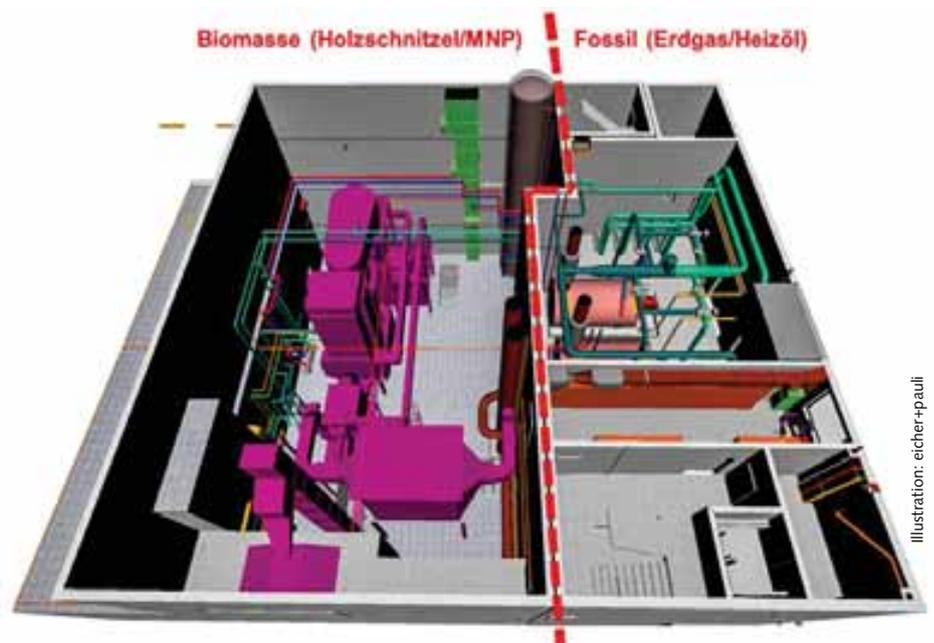


Illustration: eicher+pauli

Energiezentrale der Grossbäckerei vom Coop-Verteilzentrum: Die Biomassefeuerung mit 2,5 MW Leistung (links) deckt rund zwei Drittel des Energiebedarfs, zwei Gas-/Öl-Feuerungen mit je 3,5 MW Leistung (rechts) sorgen für die Abdeckung von Lastspitzen und dienen als Reservekapazität.

fossilen Energieträgern und den Zukauf von CO₂-Zertifikaten erreichen. So sollen Warentransporte bei Distanzen von mehr als 90 Kilometern mit der Bahn erfolgen,

wozu Coop eine eigene Bahngesellschaft betreibt. Die 400 Fahrzeuge umfassende Lkw-Flotte wird schrittweise auf Biodiesel und Elektroantrieb umgerüstet. Auch wer-

Illustration: Kohlbach Energieanlagen



Die Biomassefeuerung in der Energiezentrale des Verteilzentrums Schafisheim.

den Transportwege eingespart, indem in Schafisheim beispielsweise Produktion und Lagerung von Tiefkühlteiglingen örtlich zusammengelegt werden. Hinzu kommt die Eigenproduktion von «sauberm» Strom: Auf dem Dach des Verteilzentrums liefert eine PV-Anlage 250 MWh Solarstrom pro Jahr, so die Planzahl.

BIOMASSE ERHITZT THERMOÖL

Den innovativsten Beitrag zur Vermeidung von CO₂ leistet am Standort Schafisheim die neue Grossbäckerei. Die Hitze in modernen industriellen Backöfen stammt üblicherweise von heissem Thermoöl, das

in den Wänden der Backöfen zirkuliert. Thermoöl hat gegenüber Dampf, wie er in anderen industriellen Prozessen eingesetzt wird, einen wichtigen Vorteil: Das Öl arbeitet auch bei Betriebstemperaturen von rund 300°C praktisch bei Normaldruck (0,5 bar). Für die Erhitzung von Thermoöl werden in der Regel Gas- oder Ölheizungen eingesetzt. Die Coop-Grossbäckerei geht einen neuen Weg. Sie benutzt für die Erhitzung des Thermoöls einen neuartigen Biomassebrennstoff: ein Gemisch aus Waldhackschnitzeln und staubförmigen Getreiderückständen (Müllereinebenprodukt, kurz MNP). Coop bezieht MNP in Pelletform aus der unternehmenseigenen Grossmühle Swissmill in Zürich.

Die Biomassefeuerung in der Energiezentrale des Verteilzentrums funktioniert praktisch wie eine Holzheizung: Holz-schnitzel und Getreiderückstände – in getrennten Silos gelagert – werden gemischt und in die Brennkammer geführt, wo das Gemisch auf einem Rost verbrennt. Die so erhitzte Luft gibt die Wärme in einem mehrstufigen Wärmetauscher an das Thermoöl ab, das dann mit einer Vorlauf-temperatur von 285°C über Rohrleitungen zu den Backöfen gelangt. Das Abgas wird in einem Elektroabscheider von Feinstaub gereinigt, bevor es über den Kamin in die Umwelt entweicht. Die Asche aus dem Elektroabscheider (Feinstaub) wird separat von der Rostasche aus dem Verbrennungsprozess entsorgt.

**NEUER BRENNSTOFF
ERFORDERT ANPASSUNGEN**

«Um die Heizanlage auch mit MNP betreiben zu können, waren entlang der Prozesskette etliche Anpassungen nötig», sagt Projektleiter Philippe Hennemann vom Planungsbüro Dr. Eicher+Pauli AG (Lies-

tal). Bei der Anlieferung wird das pelletförmige MNP von einem Gebläsecamion ins Silo eingeblasen. Die Luft, die bei diesem Vorgang aus dem Silo entweicht, muss gefiltert werden. Da staubförmige Biomasse explodieren kann, waren auch spezielle Sicherheitsvorkehrungen bei Türen und am Silo nötig. Damit der sehr leichte Brennstoff optimal verbrennt und eine allfällige Verschmutzung in den Rauchgaszügen keinen Einfluss auf die Feuerungsleistung hat, wurden die Feuerung sowie der Elektroabscheider grösser dimensioniert als bei einem Holz-schnitzelofen gleicher Leistung. Zur Minderung der Stickoxidemissionen wird – wie bei grösseren Holzheizungen üblich – Harnstoff eingedüst (SNCR-Verfahren).

Der Einsatz von MNP hat seinen Preis: Die Holz-schnitzel-MNP-Heizanlage kostet zehn Millionen Franken, ein Gaskessel gleicher Leistung wäre rund für den Drittel dieses Preises zu haben. Eine Million Franken entfällt auf die Sondermassnahmen, die nötig waren, um die Holzheizung mit MNP betreiben zu können. Gegenüber diesen Kosten stehen die unbestrittenen ökologischen Vorteile der neuartigen Biomasseheizung: Dank der Anlage spart Coop rund 4000 t CO₂ im Jahr. Das Bun-

**BIOMASSEFEUERUNG DECKT
ZWEI DRITTEL DES ENERGIE-
BEDARFS**

In der Coop-Grossbäckerei/-konditorei in Schafisheim wird an sechs Tagen der Woche im Dreischichtbetrieb produziert. Der jährliche Wärmebedarf liegt bei 19,6 GWh (entspricht dem Wärmeverbrauch von rund 4000 Familien-Neubauwohnungen). Der Wärmebedarf ist schwankend, der überwiegende Teil der Wärme wird für die Beheizung der 1111 m² Backfläche, der Rest für die Erzeugung des Dampfs für das Bedampfen des Backguts verwendet.

Die mit Holz-schnitzel und MNP betriebene Biomassefeuerung verfügt über eine Leistung von 2,5 MW und deckt damit rund zwei Drittel des Energiebedarfs (im betriebswarmen Zustand, also nach der besonders energieintensiven Aufheizphase). Zur Bewältigung der Spitzenlast, als Sicherheitsreserve und für die Deckung eines allfälligen künftigen Zusatzbedarfs dienen zwei Heizanlagen mit je 3,5 MW Leistung, die mit Gas oder – bei einem Versorgungsengpass – mit Öl befeuert werden. BV

Foto: eicher + pauli



Heizzentrale des Coop-Verteilzentrums in Schafisheim: hinten im Bild der turmartige Aufbau des Wärmetauschers, in dem das Thermoöl für die Backlinien mit dem Verbrennungsgas der Biomassefeuerung erhitzt wird. Vorne rechts: der Elektroabscheider, der den Feinstaub aus der Abluft entfernt.

BFE UNTERSTÜTZT PILOT-, DEMONSTRATIONS- UND LEUCHTTURMPROJEKTE

Die Biomassefeuerung zur Wärmeproduktion für die Grossbäckerei im Coop-Verteilzentrum in Schafisheim (AG) gehört zu den Pilot-, Demonstrations- und Leuchtturmprojekten, mit denen das Bundesamt für Energie (BFE) die sparsame und rationelle Energieverwendung fördert und die Nutzung erneuerbarer Energien vorantreibt. Das BFE fördert Pilot-, Demonstrations- und Leuchtturmprojekte mit 40% der anrechenbaren Kosten. Gesuche können jederzeit eingereicht werden.
www.bfe.admin.ch/pilotdemonstration
www.bfe.admin.ch/leuchtturmprogramm

desamt für Energie fördert die Biomasseheizung im Rahmen seines Pilot- und Demonstrationsprogramms, da hier erstmals MNP zur Erhitzung von Thermoöl eingesetzt wird. Solche Feuerungen haben ein breites Anwendungspotenzial für industrielle Prozesswärme. Staubförmige Biomasse fällt hauptsächlich als Müllerebenenprodukt in Getreidemühlen an. Darüber hinaus verwertbar sind aber auch viele andere biogene Reststoffe, wie sie z.B. bei der Ölproduktion und bei der Verarbeitung von Zuckerrüben anfallen. Gemäss einer Studie im Auftrag des BFE würde theoretisch allein das MNP aus Schweizer Getreidemühlen ausreichen,



Foto: Coop

Der Neubau im Coop-Verteilzentrum in Schafisheim (AG) beherbergt 23 Prozesslinien für die Herstellung von Bäckerei- und Konditoreiwaren. Die Öfen werden mit Thermoöl geheizt, das in der Energiezentrale (rechts mit Kamin) durch eine innovative Biomassefeuerung erhitzt wird.

um 100 Anlagen vom Typ Schafisheim (2,5 MW Leistung) betreiben zu können. Bei Nutzung aller landesweit verfügbaren staubförmigen Biomassebrennstoffe liessen sich 1,34% des Wärmeverbrauchs der Schweiz decken. Somit besteht grundsätzlich die Möglichkeit, eine grosse Zahl ähnlicher Anlagen zur Substitution fossiler Energieträger für hochwertige Prozesswärmeerzeugung zu realisieren. Die Dambach-Mühle der Meyerhans Mühlen AG in Villmergen (AG) setzt schon seit einigen Jahren ein Gemisch aus Holzschnitzeln und MNP zur Erzeugung von Prozessdampf ein.

IM PRAXISTEST

Der Einsatz von MNP zur Erzeugung industrieller Prozesswärme ist noch jung. Entsprechend wertvoll ist es, mit der Technologie praktische Erfahrungen zu

sammeln. Zu diesem Zweck wird die Anlage in Schafisheim von einem Messprogramm begleitet, und zugleich wird ihr Betrieb optimiert (z.B. maximale Nutzungszeit bei minimalen Verlusten im Glutbettbetrieb). Die beteiligten Forscher wollen unter anderem die Frage klären, ob der angestrebte Anteil von 50% des Energieanteils mit MNP im Brennstoff tatsächlich erreichbar ist. Je mehr MNP verbrannt wird, desto anspruchsvoller wird nämlich die Reinigung von Wärmetauscher und Feinstaubabscheider. Zu beantworten ist auch die ganz praktische technische Frage, ob sich das Mischungsverhältnis von Holzschnitzeln und MNP exakt steuern lässt. Eine weitere Herausforderung des Pilotbetriebs betrifft den Wassergehalt der Holzschnitzel: In konventionellen Holzheizungen beträgt dieser 30 bis 35%, in Schafisheim hingegen 45 bis 60%. Die hohe Feuchtigkeit reduziert die Staubentwicklung der trockenen MNP und unterstützt so die optimale Verbrennung. Die Erfahrungen mit der Anlage in Schafisheim werden die Voraussetzung schaffen, um Feuerungen mit MNP auch für andere industrielle Prozesse einzusetzen. «Diese Technologie hat einen doppelten Reiz», sagt Daniel Binggeli, Fachspezialist für erneuerbare Energien beim BFE: «Zum einen lässt sich durch Nutzung eines biogenen Energieträgers der CO₂-Ausstoss gegenüber fossilen Feuerungen markant senken. Zum anderen können die eigenen Abfallprodukte verwendet werden.»

Auskünfte zu dem Projekt erteilt Daniel Binggeli (daniel.binggeli@bfe.damin.ch), Fachspezialist Erneuerbare Energien beim BFE.

Weitere Fachbeiträge über Forschungs-, Pilot-, Demonstrations- und Leuchtturmprojekte im Bereich Bioenergie finden Sie unter www.bfe.admin.ch/CT/biomasse



Foto: Coop

Im Juli 2016 erfolgte die erste Lieferung Holzschnitzel für die neue Energiezentrale im Coop-Verteilzentrum Schafisheim. Die ebenfalls als Brennstoff vorgesehenen Getreiderückstände (Müllerebenenprodukte/MNP) wurden zunächst noch nicht geliefert, da zuerst die Funktionstests der Sicherheits-einrichtungen des MNP-Silos erfolgreich durchgeführt werden mussten.

MUSTERVORSCHRIFTEN

EIGENTLICH SOLLTEN DIE KANTONE IHRE ENERGIEGESetze GEMÄSS DEN MUSTERVORSCHRIFTEN ANPASSEN, WELCHE DIE INTERKANTONALE ENERGIEDIREKTORENKONFERENZ ERLASSEN HAT. DER PROZESS KOMMT ALLERDINGS NUR SCHLEPPEND VORAN. VIELE KANTONE WOLLEN ERST ABWARTEN, WIE DIE ENTWICKLUNG AUF BUNDESEBENE BEI DER ENERGIESTRATEGIE 2050 AUSSIEHT.

EINHEITLICHE SPIELREGELN HABEN ES SCHWER

||||| TEXT: BEAT KOHLER

Die interkantonale Energiedirektorenkonferenz (EnDK) hat im Mai 2014 die Eckwerte der Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKEN 2014) festgelegt und am 9. Januar 2015 verabschiedet. Sie lösten die MuKEN 2008 ab. Die neuen MuKEN sollen dazu dienen, dass die Energieeffizienz im Schweizer Gebäudepark weiter erhöht und die Dekarbonisierung vorangetrieben werden kann. Doch seither ist in den Kantonen nicht sehr viel passiert. Die Widerstände an verschiedenen Orten scheinen gross, wie aus einer Übersicht der AEE SUISSE, der Dachorganisation der Wirtschaft für erneuerbare Energien und Energieeffizienz, welche die Interessen von 22 Branchenverbänden vertritt, hervorgeht. Besonders in der Zentral- und Ostschweiz scheint man sich mit der Anpassung der kantonalen Energiegesetze an

KERNINHALTE MUKEN 2014

Die MuKEN 2014 bestehen aus einem Basismodul mit 18 Teilen sowie zehn weiteren Wahlmodulen. Der modulare Aufbau soll es den Kantonen ermöglichen, auf bestimmte kantonale Gegebenheiten Rücksicht zu nehmen. Im Basismodul ist unter anderem ein Verbot von neuen Elektrodirektheizungen enthalten oder die Auflage, dass ein «angemessener Anteil des Stromverbrauchs» durch Eigenproduktion zu decken ist. Zudem ist eine Sanierungspflicht von zentralen Elektroheizungen und die Einführung des GEAK vorgesehen. In den Zusatzmodulen werden beispielsweise Bauvorschriften für Ferienwohnungen aufgestellt oder die Sanierungspflicht für dezentrale Elektroheizungen vorgesehen.

die Mustervorschriften schwerzutun. Damit kommen die Kantone ihren Aufgaben nicht nach. Denn gemäss der EnDK sind für die Begrenzung des Energieverbrauchs in Gebäuden gemäss Bundesverfassung vor allem die Kantone zuständig, und zwar nicht nur für den Vollzug, sondern auch für die Rechtsetzung betreffend den Energieverbrauch in den Gebäuden.

WIDERSTAND IST VORHANDEN

Ein Beispiel für den Widerstand gegen die MuKEN ist der Kanton Uri. «Der Urner Landrat ist an seiner Sitzung vom 13. April nicht auf die Teilrevision des Energiegesetzes eingetreten», berichtete das Urner Wochenblatt. In Uri sei der Prozess der Anpassung an die MuKEN ins Stocken geraten. Im Parlament argumentierten Vertreter der FDP und der SVP, es brauche nicht noch mehr Regulierungen und Verbote. Für Linke und Grüne ging die Gesetzesrevision zu wenig weit. So wurde sie schlussendlich zur Überarbeitung an die Regierung zurückgeschickt. Tatsächlich hatte die Urner Regierung bereits eine sehr abgeschwächte Variante der MuKEN ins Parlament gebracht. Regeln zum Heizungsersatz wurden von vornherein gestrichen, und nach der Vernehmlassung fielen weitere sechs von den 18 Teilen des Basismoduls der MuKEN aus dem Gesetz. Die Baukommission des Landrates empfahl schliesslich das Nichteintreten, ohne die Vorlage im Detail behandelt zu haben. Damit heisst es für das Urner Energiegesetz zurück zum Start. Andere Inner-schweizer Kantone haben mit der Umsetzung noch zugewartet, weil sich rasch Widerstand gegen die Mustervorschriften formiert hatte, etwa im Kanton Obwalden. Widerstand gegen gewisse Teile der Vorschriften gibt es auch in den Kantonen Thurgau und Schaffhausen, wo man sich

mit der vorgegebenen Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien schwertut. Verschiedene Kantone wie Glarus oder Graubünden haben die Umsetzung vorneweg auf die lange Bank geschoben.

Die abwartende Haltung in einigen Kantonen hängt mit der Entwicklung auf Bundesebene zusammen. Ein Beispiel dafür ist der Kanton Zürich. Hier will man abwarten, bis National- und Ständerat die Energiestrategie 2050 fertig beraten haben, um zu sehen, ob danach noch weitere Änderungen in den kantonalen rechtlichen Grundlagen notwendig sind. Vor 2017 ist keine Debatte zu erwarten. Diese Haltung wird von anderen Kantonen geteilt, beispielsweise vom Aargau.

WARTEN AUF DIE GROSSEN

Im Kanton Zürich wird 2017 als idealer Zeitpunkt für eine energiepolitische Debatte anvisiert. Wegen unterschiedlicher Zuständigkeiten wird ein Vorgehen in verschiedenen Schritten nötig sein. Zudem möchte der Kanton die Überarbeitung verschiedener Rechtsnormen durch den Schweizerischen Ingenieur- und Architektenverein SIA abwarten (bis spätestens 2017/2018). Damit soll verhindert werden, dass die Fachleute mehrere rechtliche Änderungen hintereinander hinnehmen müssen. Bis Ende 2016 soll zudem die Energiestrategie des Bundes zu Ende beraten sein, womit auch klar werden wird, ob noch weitere Änderungen in den kantonalen rechtlichen Grundlagen notwendig sind.

Einige kleinere Kantone wollen mit der Anpassung ihrer Regeln zuwarten, bis die Entscheide in grösseren Kantonen getroffen sind. So gehen die beiden Appenzell davon aus, dass die Umsetzung für sie einfacher wird, wenn grössere Kantone die Vorschriften bereits umgesetzt haben.

ERSTE SCHRITTE GEMACHT

In der West- und Nordwestschweiz haben verschiedene Kantone bereits Schritte zur Umsetzung gemacht. Der Baselbieter Landrat hat Mitte Juni die Totalrevision des Energiegesetzes verabschiedet. Über die Finanzierung der konkreten Massnahmen, die das Gesetz fordert, wird an der Urne abgestimmt. Die vom Landrat beschlossene Energieabgabe erfordert eine Verfassungsänderung. Sie stiess im Parlament vor allem in bürgerlichen Kreisen auf Widerstand. Die Stadt Basel will die Gesetzesrevision als Gegenvorschlag zur Initiative «Basel erneuerbar» einbringen und möglichst auf Anfang 2017 in Kraft setzen. Zu den Musterschülern bei der Umsetzung gehört der Kanton Jura. Kurz nachdem die MuKEN verabschiedet worden waren, stimmte das Parlament einer entsprechend überarbeiteten Gesetzesvorlage zu, die ebenfalls Anfang 2017 in Kraft treten soll. Wie andere Kantone auch hat der Jura allerdings die Ersatzpflicht von fossilen Heizungen nicht in sein Gesetz aufgenommen. Im Kanton Bern ist die Überarbeitung des Energiegesetzes für das kommende Jahr vorgesehen. Doch die Kantonsregierung hat wesentliche Teile der MuKEN bereits auf Verordnungsstufe aufgenommen. Neu gelten ab 1. September 2016 für Neubauten rund 15 Prozent strengere Energieverbrauchsgrenzwerte. Daneben erweitert der Kanton sein bestehendes Förderprogramm.

KAUM GEMEINSAME NENNER

Der Überblick zeigt: Bis die MuKEN wirklich zu einer Harmonisierung der Vorschriften in den Kantonen führen werden, wird es noch Jahre dauern. Die kantonalen Energiedirektoren hatten die MuKEN als «gemeinsamen Nenner der Kantone» verabschiedet. Da in einzelnen Kantonen wesentliche Teile des Basismoduls der Mustervorschriften umstritten sind, wird die Harmonisierung nicht so weitgehend sein, wie sich die Energiedirektoren das vorgestellt hatten. Damit werden Hauptziele der MuKEN-Bestimmungen wie die Vereinfachung von Bauplanung und Bewilligungsverfahren für Bauherren und Fachleute, die in mehreren Kantonen tätig sind, oder die Förderung von «Nahezu-null-Energiegebäuden» in weite Ferne rücken. Dementsprechend wird sich die Situation für die Installateure in den meisten Kantonen in naher Zukunft nicht verändern. ■■■■■

www.endk.ch

NACHGEFRAGT

David Stickelberger ist seit 1998 Geschäftsleiter von Swissolar, dem Schweizerischen Fachverband für Sonnenenergie.

Beat Kohler: Bisher sind die Kantone bei der Umsetzung noch nicht sehr weit gekommen, oder täuscht dieser Eindruck?



David Stickelberger: Nein, es ist so. Einzelne Kantone in der Zentralschweiz sind zwar vorgeprescht, aber die Umsetzung ist ins Stocken geraten. So sind die

Mustervorschriften beispielsweise im Kanton Luzern auf Fundamentalopposition gestossen. Umstritten sind insbesondere die Pflicht zur Eigenstromerzeugung und der Ersatz von Elektroheizungen. Viele Kantone haben dieses Geschäft zurückgestellt und wollen zuerst auf klare Signale aus Bundesbern warten. Erst wenn die Energiestrategie 2050 verabschiedet ist, dürfte sich hier wieder etwas tun.

Aber einzelne Kantone haben schon etwas getan?

Ja, es gibt löbliche Ausnahmen wie den Kanton Bern oder den Kanton Jura. Ich stelle einen gewissen Ost-West-Graben fest. In der Zentral- und Ostschweiz tun sich die Kantone viel schwerer, ihre Vorschriften entsprechend anzupassen.

Worauf führen Sie das zurück?

Das hat mit der Mentalität zu tun. In der Zentral- und Ostschweiz hält man die Vorschriften für einen zu starken Eingriff in die Freiheit des Hausbesitzers. Ich denke aber, dass viele Politikerinnen und Politiker in diesen Kantonen vom Inhalt der Mustervorschriften wenig verstanden haben. Deshalb holen sie aus ideologischen Gründen zum Rundumschlag gegen diese Vorschriften aus.

Vor allem bürgerliche Kreise wehren sich gegen Regeln. Aber auch der Kanton Bern ist im Parlament bürgerlich dominiert. Warum sind die Mustervorschriften dort weniger umstritten?

Das hat mit einem gewissen Staatsverständnis zu tun. Während man in der West- und Nordwestschweiz selbstverständlich davon ausgeht, dass der Staat Regeln schaffen muss, setzt man in weiten Teilen der Deutschschweiz stärker auf Eigenverantwortung. Es zeigt sich aber, dass sich die Dekarbonisierung des Gebäudebestandes nicht einzig mit Appellen wird bewerkstelligen lassen. Es braucht auf der einen Seite finanzielle Anreize und

auf der anderen Seite Auflagen, wenn man diesen Prozess voranbringen will. Wenn sich bürgerliche Politiker eingehend mit der Materie befassen, dann sehen auch sie, dass dies der einzig richtige Weg ist. Dafür ist der Zuger Regierungsrat Heinz Tännler ein gutes Beispiel. Er ist ein strammer SVP-Vertreter, der sich als damaliger Baudirektor mit diesem Thema ohne ideologische Scheuklappen auseinandergesetzt hat. Heute ist er Präsident von Minergie Schweiz und setzt sich für diese Ziele ein.

Wie wirkt sich die Verzögerung bei den MuKEN und bei der Energiestrategie 2050 auf die Solarbranche aus?

Die Entwicklungen sind sehr unerfreulich. Im Bereich der Photovoltaik kommt es bei den KEV-Gesuchen zu einer weiteren Verzögerung und zu Unsicherheiten, solange die Energiestrategie 2050 nicht rechtskräftig ist. Von den neuen Regeln in den MuKEN zur Förderung des Eigenverbrauchs hat man sich einen Schub bei den Anlagen erhofft, die ganz ohne Fördermittel erstellt werden. Dieser Effekt dürfte erst 2019/2020 wirksam werden, wenn der politische Prozess abgeschlossen ist. Noch grössere Unsicherheiten bestehen bei der Solarthermie, solange in den Kantonen nichts passiert. Es wäre gut, wenn da wieder Klarheit herrschen würde. Doch es ist eher das Gegenteil der Fall, da in verschiedenen Kantonen – beispielsweise in Zürich – nun auch noch die Förderbeiträge infrage gestellt werden.

Was heisst das für die Entwicklung der Branche konkret?

Im Bereich der Photovoltaik bleibe ich gedämpft optimistisch. Nach einer Durststrecke erwarte ich ab 2018 wieder ein deutliches Marktwachstum dank zusätzlichen Mitteln für die Einmalvergütung im Rahmen der Energiestrategie 2050. Dabei helfen der vermehrte Einsatz von Wärmepumpen und die Elektromobilität. Um die Solarthermie auf Wachstumskurs zu bringen, bräuchte es nebst einem politisch günstigen Umfeld einen Preisanstieg bei Öl und Gas, der aber in den nächsten Jahren sehr unwahrscheinlich ist. Es ist deshalb ein weiterer Marktrückgang zu befürchten, auch wenn es gelingt, neue Märkte wie die Regeneration von Erdsonden zu erschliessen.

EIDGENÖSSISCHE ABSTIMMUNG

IM SPÄTHERBST KOMMT DIE ATOM AUSSTIEGSINITIATIVE ZUR ABSTIMMUNG. DER GEORDNETE AUSSTIEG AUS DER ATOMENERGIE IST EINE GROSSE CHANCE FÜR DIE ERNEUERBAREN ENERGIEN. MIT FIXEN ABSCHALTDATEN LÄSST SICH IHR AUSBAU KLAR PLANEN UND BESSER FINANZIEREN. DIE NOTWENDIGEN TECHNOLOGIEN SIND VORHANDEN.

AKTIV WERDEN FÜR DEN ATOM AUSSTIEG

||||| TEXT: BEAT KOHLER

Am 27. November wird das Schweizer Volk über die Initiative «für den geordneten Atomausstieg» abstimmen. Diese will den Betrieb von Atomkraftwerken zur Erzeugung von Strom oder Wärme verbieten und stattdessen die effiziente Nutzung von Energie und die Erzeugung erneuerbarer Energien fördern. In den Übergangsbestimmungen legt sie fest, dass Beznau 1 spätestens ein Jahr nach Annahme der Initiative vom Netz gehen muss, also Ende 2017. Mühleberg, Beznau 2, Gösgen und Leibstadt müssten spätestens 45 Jahre nach ihrer Inbetriebnahme vom Netz gehen. Leibstadt, das 1984 den Betrieb aufnahm, müsste also spätestens 2029 abgeschaltet werden.

BREITE UNTERSTÜTZUNG

Die eidgenössische Volksinitiative «für den geordneten Atomausstieg» wurde nach der Atomkatastrophe in Fukushima 2011 von den Grünen lanciert und am 16. November 2012 eingereicht. Zahlreiche Organisationen unterstützten bereits damals die Unterschriftensammlung. Heute wird die Initiative von einer noch breiteren Allianz von derzeit 37 Organisationen getragen, darunter beispielsweise die Aktion «Menschenstrom gegen Atom», die Schweizerische Energiestiftung und auch die SSES. Aus Sicht der Solarbranche präsentiert sich die Lage eindeutig. Atomstrom ist bereits heute teurer als Wasserkraft oder auch Solarstrom aus grossen Anlagen, ohne dass die Kosten, die dereinst für die Entsorgung des Atommülls noch entstehen werden, darin eingerechnet wären. Zudem gibt die Schweiz jährlich rund 180 Millionen Franken für Kernbrennstoffe aus, Geld, das den erneuerbaren Energien fehlt. Der geordnete Atomausstieg schafft Planungssicherheit und lässt die Schweiz schrittweise aussteigen. In der Energiestrategie 2050 fehlen

diese Regelungen zur schrittweisen Ausserbetriebnahme der bestehenden AKW. Die Initiative schliesst diese Lücke der Gesetzgebung auf Verfassungsebene und sorgt dafür, dass die AKW gestaffelt (2017, 2024 und 2029) vom Netz gehen. Dies ist für das Gelingen der Energiewende zentral.

SCHWEIZ IST GUT VORBEREITET

60 Prozent des Schweizer Stroms stammen bereits heute aus Wasserkraft. Neue Energien werden schrittweise ausgebaut. Die Technologien zur Nutzung der erneuerbaren Energien sind vorhanden, praxiserprobt und bezahlbar. Die Schweiz verfügt über genügend Potenzial, ihren gesamten Strombedarf mit Wasser, Wind, Biomasse, Sonne und beispielsweise Erdwärme oder Wärme-Kraft-Kopplung zu decken. Insgesamt 40 000 Energieprojekte stehen auf der KEV-Warteliste des Bundes und können umgesetzt werden. Sie alleine würden den Strom aus den AKW Mühleberg, Beznau I und II ersetzen. Sonne und Wind stehen praktisch unerschöpflich zur Verfügung und machen die Schweiz unabhängig von teuren Rohstoffimporten aus teilweise politisch kritischen Weltregionen.

Zudem ergänzen sich Wasserkraft und Solar- und Windkraftwerke: Die in den Stauseen gespeicherte Energie versorgt die Schweiz dann mit Strom, wenn weder Sonne noch Wind verfügbar sind. Mit fixen Abschaltzeiten lassen sich der Ausbau der erneuerbaren Energien und nötige Effizienzmassnahmen planen. Dies generiert viele langfristig verfügbare Arbeitsplätze.

HELFENDE HÄNDE SIND NÖTIG

Trotz all diesen guten Argumenten wird es die Initiative nicht einfach haben. Für den Erfolg braucht es das Engagement von vielen Menschen und Organisationen. Insbesondere Solarspezialisten können glaubhaft aufzeigen, dass 100 Prozent erneuerbar gut möglich ist. Sie leben die Zukunft bereits heute vor. In jeder Region der Schweiz gibt es einen lokalen Stützpunkt der Initiative. Sie alle sind auf weitere Mitarbeitende angewiesen. Mehr Informationen sowie Anmeldung zur Mitarbeit und für den Newsletter unter geordneter-atomausstieg-ja.ch.

|||||

www.geordneter-atomausstieg-ja.ch

GROSSKUNDGEBUNG

Am Sonntag, 19. Juni, haben mehr als 6000 Personen dem Wetter getrotzt und an der gesamtschweizerischen Grosskundgebung «Menschenstrom gegen Atom» teilgenommen. Der Anlass begann als Sternmarsch in der Region des AKW Beznau – des ältesten Atommeilers der Welt. Über 60 atomkritische Umwelt- und Friedensorganisationen, medizinische und kirchliche Kreise hatten zur Demonstration mit Schlusskundgebung im Amphitheater Windisch aufgerufen. Im Mittelpunkt stand die Forderung nach der sofortigen und definitiven Ausserbetriebnahme des AKW Beznau I. Regula

Rytz, Präsidentin der Grünen Schweiz, sah die Grosskundgebung als eigentlichen Auftakt zur Abstimmungskampagne: «Die Atomkraft verstopft den erneuerbaren Energien die Leitung, auch der Wasserkraft.» Der geordnete Atomausstieg schaffe die nötige Planungs- und Investitionssicherheit für die Energiewende. Die Zeichen stünden gut, zeigt sich Rytz zuversichtlich: «Wir werden den Durchbruch schaffen. Wir wollen die gefährliche alte Technologie wegräumen, damit die neuen Produktionsverfahren Platz haben, rentieren können und in der Schweiz Tausende von Arbeitsplätzen schaffen und sichern können.» MM

GEPLANTE STROMTARIFE NACH LEISTUNG

DIE STROMBRANCHE DISKUTIERT EINE ÄNDERUNG DER BERECHNUNG DES STROMPREISES FÜR PRIVATKUNDEN. NEU SOLLEN DIE NETZKOSTEN AUFGRUND VON LEISTUNG ABGERECHNET WERDEN KÖNNEN. EINE UNTERSUCHUNG VON VESE UND MYNEWENERGY ZEIGT, DASS DIES GERINGVERBRAUCHER UND HAUSHALTE MIT ELEKTROAUTOS, WÄRMEPUMPEN UND SOLARANLAGEN ÜBERPROPORTIONAL BELASTEN WÜRDEN.

NEUE TARIFE STRAFEN SPARSAMES VERHALTEN

||||| TEXT: MM/REDAKTION

Der Bund plant im Rahmen der Revision des Stromversorgungsgesetzes eine Änderung der Berechnungsgrundlage der Strompreise für private Haushalte. Neu sollen die Netzkosten auch aufgrund der bezogenen Leistung berechnet werden dürfen. Der Stromvergleichsdienst myNewEnergy und der Verband unabhängiger Energieerzeuger (VESE) haben die geplanten Änderungen anhand von konkreten Nutzungsbeispielen untersucht. Anfang Juni haben die beiden Organisationen nun die Resultate ihrer Untersuchung vorgestellt. Sie gehen davon aus, dass besonders sparsame Verbraucher und kleine Haushalte sowie Nutzer von Elektromobilität, Solaranlagen und Wärmepumpen benachteiligt werden würden.

EINFÜHRUNG IM GANG

Erste Werke wie die Centralschweizerischen Kraftwerke AG CKW, die WWZ Energie Ag und die IB Wohlen AG haben Anfang 2016 bereits Leistungstarife eingeführt – aufgrund der aktuellen gesetzlichen Lage allerdings nur für Besitzer von Solaranlagen mit Eigenverbrauch. Diese

zahlen dann meist deutlich mehr als vorher. Übertragen auf alle Privatkunden würde dies bedeuten, dass alle sich plötzlich damit beschäftigen müssten, wie hoch die Leistungsspitzen ihrer Geräte sind, wann diese eingeschaltet werden und wie viele andere Geräte gleichzeitig laufen – denn da die Leistungen der laufenden Geräte sich addieren, hängen davon dann die Stromkosten ab.

Servicedienstleistungen und dezentrale Energieversorgung sind ein Megatrend. Viele Stromversorger (EVU) wollen ihre Kunden bei Bau und Betrieb von Heizungen, Solaranlagen und Ladestationen unterstützen. Während also die eine Abteilung damit ein neues Geschäftsfeld aufbaut, führt die andere abschreckende Tarife ein. Besonders ärgerlich ist das für Kunden, die aufgrund des bisherigen Tarifmodells ihre Kosten geplant haben, und für die Mitarbeiter der Energieversorger, die sie dabei beraten haben.

PILOTPROJEKT UNTERSUCHT

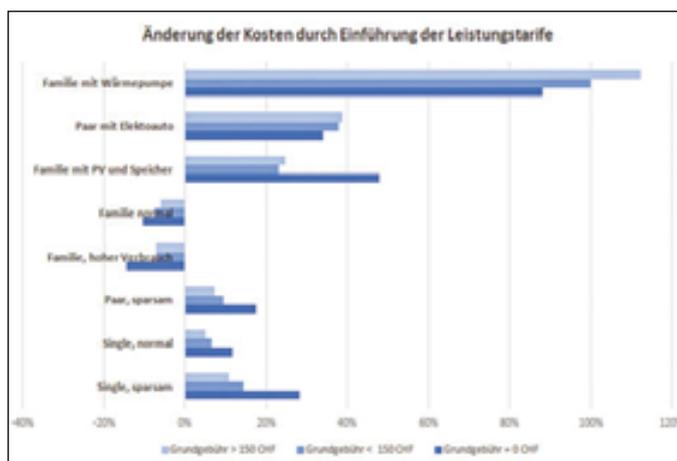
Repower testet derzeit mit einigen Privatkunden vollständige Leistungstarife. VESE und myNewEnergy haben die Preise und Tarifmodelle untersucht und das Prinzip auf andere Werke übertragen. Die Auswirkungen sind von der bestehenden Grundgebühr abhängig. Je tiefer die Grundgebühr heute, desto extremer sind die Effekte des neuen Tarifs. In der Untersuchung wurden für acht EVU mit unterschiedlichen Grundgebühren und ver-

schiedenen Nutzungsprofilen die Kosten vor und nach der Tarifumstellung verglichen. Dabei habe sich gezeigt, dass bei einer heutigen tiefen Grundgebühr sparsame Haushalte rund 18 bis 28% mehr zahlen müssten, während Normal- und Vielverbraucher Kosten sparen, so die Autoren der Studie. Besonders hart treffe es die Besitzer von Wärmepumpen und Elektroautos. Diese müssten, unabhängig von der heutigen Grundgebühr, bei gleichem Verhalten bis zu doppelt so hohe Rechnungen bezahlen. Die Mehrkosten können über 1000 Franken pro Jahr ausmachen. Repower erklärte auf Nachfrage, dass die rund 30 Testkunden sehr zufrieden seien, da die meisten weniger zahlen. Die Untersuchung bestätigt diese Aussage für gewisse Kundengruppen. Da Repower eine sehr hohe Grundgebühr hat, fällt der Effekt für «normale Kunden klein bis negativ aus». Die Autoren der Untersuchung gehen davon aus, dass weder Haushalte mit Wärmepumpen noch solche mit Elektroautos oder Photovoltaikanlagen unter den Testkunden zu finden sind.

STRATEGIE 2050 TORPEDIERT

Aus Sicht der Energiestrategie 2050 benachteiligen die geplanten Leistungspreise sparsames Verhalten und verhindern den weiteren Ausbau mit Solarenergie, Elektromobilität, Wärmepumpen, Eigenverbrauch und Speicher. Es drängt sich beinahe der Eindruck auf, dass die Energiestrategie gezielt verhindert werden soll. Helion-Solar Gründer Noah Heynen sagt dazu: «Die Einführung von Leistungspreisen wirft die Branche um Jahre zurück. Dabei ist die Schweiz beim Solarausbau schon heute das Schlusslicht in ganz Europa.» |||||

www.mynewenergy.ch
www.vese.ch



ANLAGENCHECKS

SOLARANLAGEN BEDÜRFEIN REGELMÄSSIGER WARTUNG. DIE SSES BIETET NEUTRALE ANLAGENCHECKS AN, WELCHE DEN BESITZERN ALLFÄLLIGEN HANDLUNGSBEDARF AUFZEIGEN SOLLEN. MARKUS MAY IST EINER DIESER ANLAGENCHECKER. BEI EINEM ORTSTERMIN BEI EINER AUSSERGEWÖHNLICH FEHLERBEFRACHTETEN ANLAGE ZEIGT ER, WORAUF ER BEI DER ÜBERPRÜFUNG EINER THERMISCHEN SOLARANLAGE ACHTET.

DETEKTIVARBEIT IM KELLER UND AUF DEM DACH

||||| TEXT: BEAT KOHLER

Grillen zirpen, Bauern mähen Heu, und am Himmel nutzt ein Pilot den strahlenden Tag, um seine Flugkünste zu verfeinern. Doch trotz strahlendem Sonnenschein: Bei den Besitzern dieser thermischen Solaranlage auf dem Dach eines Einfamilienhauses in einer typischen Einfamilienhaussiedlung am Rande eines ursprünglich bäuerlich geprägten Dorfes im Mittelland kommt dennoch keine Freude



Die Anlagenteile im Haus begutachtet Markus May im Gespräch mit den Eigentümern.

auf. «Ich höre ein Klopfen im Kollektor», erzählt die Besitzerin. Seit die Firma, welche die Anlage gebaut hat, ihren Betrieb aufgegeben hat, fühlt sie sich unsicher. «Es ist niemand mehr da, der die Anlage im Griff hat», erklärt sie. Ihr Unbehagen wurde noch deutlich grösser, nachdem die Glykollösung aus der Anlage ausgelaufen war. «Zwei Mal ist das passiert. Wir hatten überall von dieser braunen Sauce im Keller.» Der von ihr avisierte Installateur wusste mit der Anlage nicht recht umzugehen, hat aber neue Flüssigkeit nachgefüllt. Dank einem Hinweis in der Zeitschrift des Hauseigentümergebietes ist sie schliesslich auf den von der SSES angebotenen Solaranlagencheck gestossen. Die SSES führt diese Anlagenchecks neutral durch. Ziel ist es, die Anlagen zu optimieren und den Besitzern aufzuzeigen, wo allenfalls dringender Handlungsbedarf besteht.

ANGABEN SIND WICHTIG

Markus May ist als Anlagencheckler für die SSES unterwegs. Mit seiner langjährigen Tätigkeit als Installateur und in seiner heutigen beruflichen Funktion als Energieberater hat er eine grosse Erfahrung mit Solaranlagen gesammelt. Dieses breite Wissen hilft ihm bei der Überprüfung. Der erste Schritt ist immer das Gespräch mit den Besitzern. Dabei erhält er schon einige Hinweise, worauf er achten muss – auch wenn die Anlagenbesitzer keine Fachleute

Bei einem Besuch vor Ort macht sich Anlagencheckler Markus May ein Bild der Anlage.

sind. Das von der Besitzerin festgestellte Klopfen deutet beispielsweise auf Dampfbildung in einem der Kollektorfelder hin. Zu diesem Gespräch gehört, dass die vorhandenen Unterlagen der Anlage gemeinsam angeschaut werden. Alte Rechnungen und Beschriebe können wichtige Hinweise

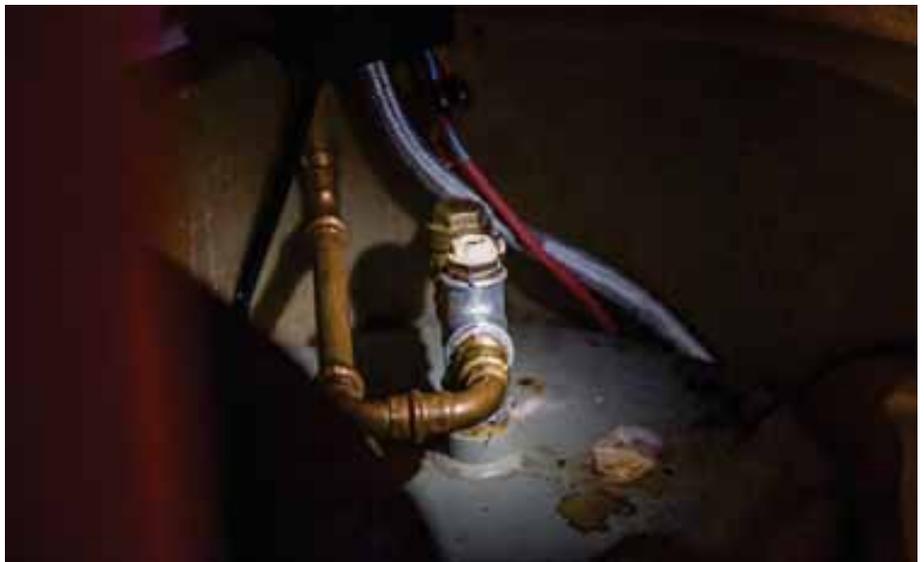
ANMELDUNG ANLAGENCHECK

Die SSES führt im Rahmen der Anlagenoptimierung als Konsumentenvereinigung der Solaranlagenbesitzerinnen und -besitzer neutrale Anlagenchecks durch. Diese werden vom Bundesamt für Energie (BFE) unterstützt. SSES-Mitglieder erhalten einen zusätzlichen Beitrag der SSES. Nach der Anmeldung mit dem Formular auf www.sses.ch kontaktiert der Experte der SSES die Anlagenbesitzer für den Termin des Checks. Geprüft wird die Funktionalität und Plausibilität der Solaranlage. Vorgängig sollten dem Experten gewisse Anlagendaten wie Grösse, Baujahr, Hersteller und Installateur der Komponenten angegeben werden. Je nach Grösse der Anlage kostet der Check zwischen 320 und 500 Franken. SSES-Mitglieder erhalten eine Preisreduktion von 50 Franken.

geben. In diesem Fall findet Markus May aber kaum etwas in den Unterlagen. Keine Beschreibung der eingesetzten Anlagenteile, kein Anlagenschema, kein Inbetriebsetzungsprotokoll. «Leider ist das häufig der Fall. Wenn man eine neue Anlage installieren lässt, muss man darauf achten, dass man zumindest zu jedem Anlagenteil einen entsprechenden Beschrieb erhält», so May. Schlussendlich findet er in der Rechnung zumindest einen Hinweis auf die Grösse des Speichers und der Kollektoren.

DEN FEHLERN AUF DER SPUR

Nun beginnt die Detektivarbeit. Markus May fängt mit der Betrachtung der Kollektoren an. Hier tritt schon einiges zutage: Die Kabel der Wärmefühler liegen offen auf dem Dach, die Isolation der Rohre ist nicht optimal. Im Keller beginnt May die Anlage soweit einsehbar schematisch aufzuzeichnen. Das ist nicht ganz einfach, da verschiedene Anschlüsse durch die Isolation verdeckt werden und deshalb nicht ersichtlich ist, wie sie letztendlich zusammengehängt sind. Schritt für Schritt kann sich der Anlagenprüfer so aber dennoch ein Bild machen. In diesem Fall ist am Speicher nicht nur die Solaranlage, sondern auch noch eine Wärmepumpe angeschlossen. Bei der Solaranlage handelt es sich um ein Drain-back-System: Schaltet die Anlage aus, sollte der Wärmeträger komplett zurück ins Ausgleichsgefäss fließen. Dass dennoch Flüssigkeit ausgelaufen ist, stimmt May nicht zuversichtlich. Der erste Eindruck von den Aussenteilen setzt sich beim Speicher im Keller fort. Auch hier liegen die Kabel der Fühler einfach nur auf dem Boden. Die Pumpe zur Befüllung der Kollektoren wurde lediglich nur unter das Ausgleichsgefäss geschoben und nicht fix installiert. Zudem sind verzinkte Teile im solaren Kreislauf eingebaut, die den Wärmeträger



Werden Fehler gefunden, wie hier die verzinkten Teile im solaren Kreislauf, so werden diese im Schlussbericht aufgelistet.

angreifen können. Der Prüfer sieht, dass die Solaranlage und die Wärmepumpe sowie der Rücklauf der Heizungsanlage nicht an den optimalen Punkten am Speicher angeschlossen sind. Zudem ist ein Rückschlagventil am falschen Ort eingebaut. Das führt dazu, dass sich der Speicher durch Schwerkraftzirkulation über die Wärmepumpe entlädt. May stellt auch fest, dass das Expansionsgefäss der Heizung offenbar defekt ist. Eine Prüfung der Glykollösung zeigt, dass sie bereits kurz nach dem Austausch wieder angegriffen ist. Immerhin zeigt sich auch, dass zumindest eines der beiden höchstwahrscheinlich parallel geschalteten Kollektorfelder auf dem Dach noch Wärme liefert.

WEGE AUFZEIGEN

Im Schlussgespräch geht es nun darum, den Besitzern einen möglichen weiteren Weg aufzuzeichnen. «Das Klopfen, das Sie gehört haben, sind Dampfschläge die darauf hindeuten, dass eines der Kollektorfelder nicht oder mangelhaft durchflossen ist», erklärt May der Anlagenbesitzerin. Anschliessend erklärt er ihr die weiteren Mängel, die er festgestellt hat, was zu einer Ernüchterung führt. Schliesslich ist die Anlage erst neun Jahre alt. Doch der Prüfer gewinnt der Installation auch positive Punkte ab. Die Sicherheit der Anlage ist gewährleistet. Die Kollektoren sind sehr steil montiert und auf eine optimale Wärmenutzung in der kalten Jahreszeit ausgerichtet. Beim Ersatz der Drain-back mit einer Druckanlage könnten auch gleich die verzinkten Anlagenteile ersetzt und die Anlage an den richtigen Punkten am Speicher angeschlossen werden. «Eine schnelle, einfache und kostengünstige Lösung sehe ich aber leider nicht», so May. Er rät der Besitzerin, für die Sanierung ein

Konzept erstellen zu lassen. Sein schriftlicher Schlussbericht der neutralen Anlagenüberprüfung wird ihr hilfreiche Hinweise geben. «Wichtig ist, dass Sie jemanden finden, dem Sie vertrauen», sagt May und weist auf die Liste der Solarprofis von Swissolar hin. Auf diesem Weg war der Anlagencheck der SSES ein wesentlicher Schritt. |||||

www.sses.ch

STATISTIK

In den Jahren 2013 bis 2015 haben die 16 unabhängigen Solaranlagenchecker der SSES insgesamt 143 Solarthermieanlagen überprüft. Beinahe alle überprüften Parameter weisen einen mit rund 40 bis 50 Prozent in etwa gleichbleibenden Anteil auf, der mit «in Ordnung» bewertet wurde. 64 Prozent der untersuchten Anlagen liegen in einem Grössenbereich bis zehn Quadratmeter. Sie sind mehrheitlich auf Einfamilienhäusern installiert und wurden innerhalb der letzten zehn Jahre in Betrieb genommen. Den grössten Handlungsbedarf stellen die Checker bei der Wärmedämmung und bei der Dokumentation der Anlagen fest. Bei 53 Prozent der Anlagen war die Dämmung mangelhaft. Richtig dokumentiert waren lediglich neun Prozent der Anlagen, ganz unabhängig davon, wie alt sie waren. Bei den anderen Anlagenteilen sieht die Beurteilung deutlich besser aus. Hohen Handlungsbedarf bei den Kollektoren stellen die Checker nur bei elf Prozent der Anlagen fest, beim Wärmeträgermedium sind es ebenfalls elf Prozent und bei den Pumpen lediglich drei Prozent.



Ein wichtiger Schritt ist die Überprüfung der vorhandenen Unterlagen, die nur selten vollständig sind.

QUALITÄTSSICHERUNG SOLARWÄRME

«DER MASTERPLAN SOLARWÄRME WAR 2013 DER STARTSCHUSS FÜR DIE NUN UMGESETZTEN VIER QUALITÄTSSICHERUNGSMASSNAHMEN BEI DER SOLARWÄRME», ERKLÄRT JOSÉ MARTIN, LEITER SOLARWÄRME SWISSOLAR. DIE VALIDIERTE LEISTUNGSGARANTIE, DIE KONTROLLE VON SOLARWÄRMEANLAGEN, DAS NEUE FÖRDERMODELL SOWIE DIE NACHPRÜFUNG DER SOLARPROFIS WERDEN MITEINANDER VERKNÜPFT.

ALLER GUTEN DINGE SIND VIER

||||| TEXT: ANITA NIEDERHÄUSERN
IM AUFTRAG VON SWISSOLAR

Um den Kollektormarkt zu stärken, hat Swissolar wichtige Inputs für das Harmonisierte Fördermodell (HFM) der Kantone gegeben, das im August 2015 veröffentlicht wurde. Das HFM ist zugleich ein Instrument für die Umsetzung der Mustervorschriften der Kantone (MuKEN) im Energiebereich. Dazu gehört auch die Validierte Leistungsgarantie (VLG), die der Solarprofi (siehe auch Kasten) seit April 2015 auf www.qm-solar.ch erstellt und ab 2017 den Bauherren zusammen mit der Offerte für den Förderantrag vorlegen muss.

VALIDIERTE GARANTIE

Für das Vorprojekt und die Planung gibt der Installateur auf www.qm-solar.ch wenige Angaben zum Gebäude und zur vorgesehenen Solarwärmeanlage ein. Als Resultat wird der ungefähr zu erwartende

Ertrag berechnet. Zusätzlich werden verschiedene Eckdaten der Anlage auf ihre Plausibilität überprüft. «Das Tool erlaubt es, die Dimensionierung von Solarwärmeanlagen so zu überprüfen, dass sie gut zum Wärmebedarf des Gebäudes passen», erklärt José Martin. Neben der Dimensionierung werden anhand einer Frageliste für den Installateur und einer Checkliste für den Bauherrn sowohl der Bau als auch die Abnahme der Anlage dokumentiert. Die Ergebnisse werden für den Anlagenbesitzer in Form der VLG in einem einzigen Dokument zusammengefasst. «Auch das ist ein wichtiges Element im Sinne der Qualitätskontrolle», fügt Martin an. Die VLG ist zukünftig für Gesuche um kantonale Förderbeiträge obligatorisch, sie ist somit ein praktisches Hilfsmittel für den Solarprofi, ein Kontrollinstrument für die Förderstelle und eine Garantie für die Bauherrschaft.

NEUES FÖRDERMODELL

Wurde die Förderung bis anhin per Quadratmeter installierte Kollektoren berechnet, wird sie im Rahmen des neuen Harmonisierten Fördermodells (HFM) an die thermische Leistung gebunden. «Leistungsstarke Kollektoren werden so stärker gefördert, und dank der VLG werden die Anlagen genauer dimensioniert», erklärt Solarwärmefachmann Martin. Die thermische Kollektornennleistung (TKN) aller förderfähigen Kollektoren kann auf www.kollektorliste.ch abgerufen werden. Per Mausclick ist dort auch direkt die Höhe der kantonalen Förderung gemäss dem neuen HFM ersichtlich.

AKTIVE ÜBERWACHUNG

«Zudem wurde in der Validierten Leistungsgarantie die Ertragskontrolle per Fernüberwachung für Anlagen mit einer thermischen Nennleistung von über 20 kW vorgeschrieben», führt José Martin aus. Aktive Anlagenüberwachung bedeutet gemäss der Definition von Swissolar,



Bild: Soltop Schuppisser AG

Wurde die Förderung bis anhin per Quadratmeter installierte Kollektoren berechnet, wird sie im Rahmen des neuen Harmonisierten Fördermodells (HFM) an die thermische Leistung gebunden.

dass die Steuerung bei Fehlfunktionen der Anlage aktiv eine Alarmmeldung aus dem Technikraum heraus an den Anlagenbetreiber, den Installateur oder an den Hersteller sendet (SMS, E-Mail oder vergleichbares Medium). Ein optischer Alarm wie zum Beispiel eine blinkende LED auf der Anlagensteuerung im Technikraum ist nicht ausreichend.

NEUE EMPFEHLUNGEN

Swissolar empfiehlt im Rahmen des Harmonisierten Fördermodells folgende Fördergelder für Solarwärmeanlagen: einen Grundbeitrag von 2000 Franken pro Anlage sowie mindestens 750 Franken pro Kilowatt installierte Leistung (TKN). Zusätzlich sollte bei kleinen Anlagen ein Bonus von 10% gewährt werden, wenn eine aktive Anlagenüberwachung eingebaut wird. Ebenfalls wird ein höherer Ansatz für Anlagen mit Wasservorwärmung empfohlen. Das betrifft hauptsächlich Anlagen auf grösseren Mehrfamilienobjekten, die einen sehr hohen Jahresertrag liefern. «Alles zusammen ergibt einen Beitrag von ca. 30% der Anlagekosten, was in etwa vergleichbar ist mit der Einmalvergütung bei der Photovoltaik», führt José Martin aus: «Uns ist es zudem ein Anliegen, dass die kantonalen Unterschiede nicht zu gross sind.»

|||||

www.kollektorliste.ch

EINMAL SOLARPROFI, IMMER SOLARPROFI IST PASSÉ

Für Solarprofis haben sich die Anforderungen ab 2015 erhöht: Unternehmen, die im Verzeichnis «Die Solarprofis» zertifiziert sind, müssen nunmehr im Dreijahresrhythmus neue Referenzanlagen sowie Weiterbildungsangebote nachweisen. Je mehr Mitarbeitende ein Unternehmen hat, umso mehr Weiterbildungspunkte müssen gesammelt werden. Die Nachprüfung erfolgt einfach per Internet: Die Unternehmen geben über ihr Log-in bei Swissolar die in den letzten drei Jahren ausgeführten oder geplanten Solarwärmeanlagen sowie die absolvierten Weiterbildungen ein. «Die erste von drei Etappen der Validierung läuft», erklärte David Stickerberger, Geschäftsleiter von Swissolar, an der Generalversammlung im Mai 2016. «Von der ersten Tranche Solarprofis haben bereits die Hälfte die Überprüfung abgeschlossen.»

PV-PREISUMFRAGE 2015

NACH EINEM UNTERBRUCH VON EINEM JAHR HAT EE-NEWS.CH GEMEINSAM MIT ENERGIEZUKUNFT SCHWEIZ DIE PHOTOVOLTAIKPREISE FÜR 2015 ERHOBEN. MIT DURCHSCHNITTLICH 2459 FRANKEN INKLUSIVE MEHRWERTSTEUER BETRÄGT DIE KOSTENREDUKTION GEGENÜBER 2013 LEDIGLICH KNAPP 5%.

NUR 5% GÜNSTIGER ALS 2013

Bei der vorliegenden PV-Preisumfrage 2015 lag der Fokus auf den Anlagepreisen, abgefragt wurden aber auch diverse weitere Parameter der Anlagen wie beispielsweise die Herkunft der Solarmodule. Die PV-Preisumfrage 2015 wurde von Energie Zukunft Schweiz (www.ezs.ch, inhaltliche Umsetzung) in Kooperation mit ee-news.ch (Kommunikation, Anfrage Teilnehmer) durchgeführt.

2459 FRANKEN PRO KWP

Der Durchschnittspreis pro Kilowattpeak (kWp) installierter PV-Leistung der ausgewerteten Anlagen beträgt 2459 Franken und umfasst alle Kosten inklusive Wechselrichter, Montagesystem und so weiter, aber nicht die Kosten für einen allfälligen Batteriespeicher und ein allfälliges Lastmanagement.

Der Durchschnittspreis von PV-Anlagen ist seit 2013 somit nur noch um knapp 5% gesunken. Der niedrigste in der Umfrage angegebene Preis pro kWp beträgt 1280

Franken, der höchste Preis 6367 Franken. Der Durchschnittspreis für 1 kWp installierte Leistung ist bei den grossen Anlagen (>30 kWp) rund ein Drittel tiefer als bei den Kleinanlagen (<10 kWp).

HERKUNFT DER MODULE

In der Umfrage wurden 60 PV-Anlagen ausgewertet. Bei 30 Anlagen stammen die Solarmodule aus China, bei fünf aus Deutschland, bei drei aus der Schweiz bei zwei aus Japan. Bei den restlichen Anlagen kommen die Module aus anderen Ländern, oder es wurde keine Angabe zur Herkunft gemacht.

KOSTENZUSAMMENSETZUNG

Die Solarmodule machen bei den 41 ausgewerteten Anlagen mit durchschnittlich 45% der Gesamtkosten nach wie vor den deutlich grössten Anteil aus, Arbeitskosten sowie übriges Material fallen mit durchschnittlich circa 23% respektive 19% an den Gesamtkosten ins Gewicht.

Der Wechselrichter schlägt mit durchschnittlich 13% der Gesamtkosten zu Buche.

Bezüglich Preiszusammensetzung bei unterschiedlichen Anlagengrössen wurden keine grossen Unterschiede zwischen kleineren Anlagen bis 20 kWp und grösseren Anlagen ab 20 kWp festgestellt.

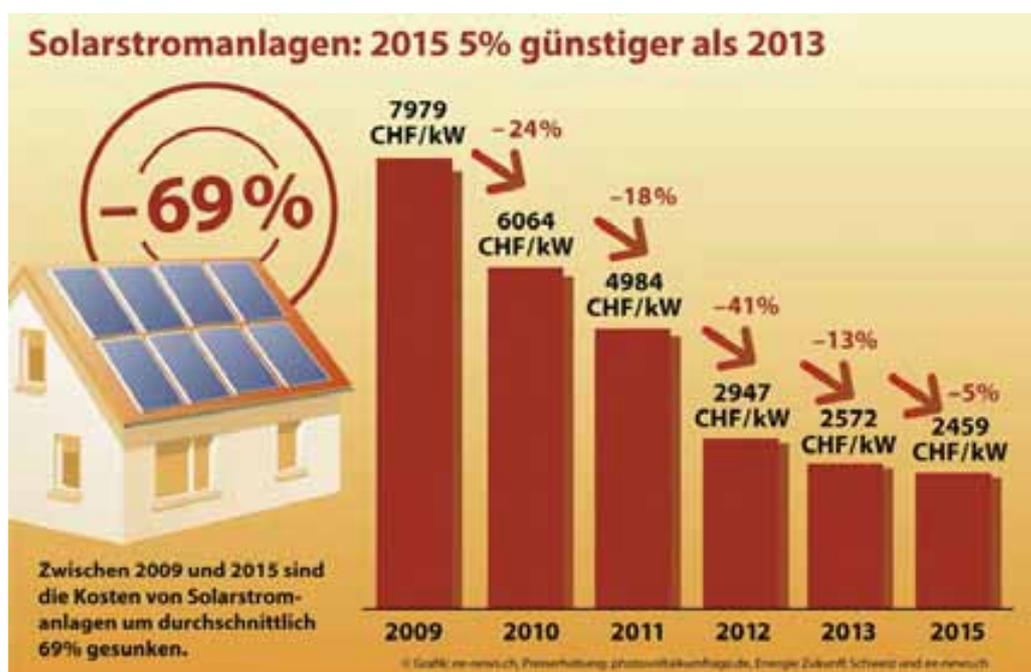
WARTUNGSVERTRAG UND BATTERIESPEICHER

50 Anlagenbesitzer gaben an, keinen Wartungsvertrag zu besitzen. Nur ein Anlagenbesitzer besitzt einen Wartungsvertrag für seine PV-Anlage. 32 Anlagenbesitzer sind ausdrücklich daran interessiert, für ihre Anlage in Zukunft noch einen Batteriespeicher zu erwerben, 13 Anlagenbesitzer sind ausdrücklich nicht interessiert an einem Batteriespeicher für ihre Anlage.

||||||

(ee-news.ch/Energie Zukunft Schweiz)
www.energiezukunft.ch

Die Preise für Photovoltaikanlagen sinken deutlich weniger schnell als noch vor zwei Jahren.



Grafik: ee-news.ch

PERSONELLES

Neue Geschäftsführerin



Andrea Steiner ist die neue Geschäftsführerin der SSES. Ursprünglich war Kirk Ingold als Nachfolger von Beat Gerber vorgesehen. Er konnte die Stelle leider aus gesundheitlichen Gründen nicht antreten. Die SSES wünscht ihm baldige Genesung und gute Erholung. Andrea Steiner hat nun ihre neue Aufgabe Anfang August übernommen. «Die Solarenergie ist das

Thema der Zukunft. Ich freue mich darauf, mich für diese sinnvolle Sache einsetzen zu können», erklärt sie bei ihrem Amtsantritt. Andrea Steiner verfügt über eine kaufmännische Grundausbildung und hat sich danach an der Fachhochschule Olten zur Betriebsökonomin weitergebildet. Schon während der Ausbildung hat sie sich vertieft mit Marketing befasst. Nach ihrem Studium war sie in der Uhrenbranche im In- und Ausland tätig und organisierte verschiedene grosse Events. Daran fand sie gefallen und bewarb sich daraufhin bei der Bernexpo AG, wo sie schlussendlich zur Messeleiterin befördert wurde und unter anderem für die Berner Eigenheimmesse zuständig war. Nachdem vor einem Jahr ihre Tochter zur Welt gekommen war, suchte sie nach einer neuen Herausforderung, die sie bei der SSES gefunden hat. Sie will ihre Erfahrung dafür einsetzen, die Solarenergie in der Schweiz noch stärker voranzubringen. Auch privat sucht die Solothurnerin gerne sehr aktiv einen Platz an der Sonne, der sie bei ihren Hochtouren im Gebirge am nächsten kommt.

Neuer Vizepräsident



Walter Sachs ist zum neuen Vizepräsidenten der SSES gewählt worden. Er gehört der Geschäftsleitung der Solar Campus GmbH an. Zudem ist er Präsident des Verbandes unabhängiger Energieerzeuger VESE. Er lebt mit seiner Frau und seinen drei Kindern in Zürich. Walter Sachs ist Diplom-Ingenieur Elektrotechnik und hat seine Ausbildung an der Technischen Universität Kaiserslautern absolviert. Seit 16 Jahren lebt und arbeitet er in der Schweiz.

Alltag

www.ursmuehleman.ch



Hoval Förderprogramm

Hoval

Verantwortung für Energie und Umwelt

Liegt Ihnen die Umwelt
am Herzen?



Schweizer Firmen –
die tun was!

Mit dem Hoval Förderprogramm belohnen wir Ihre Investitionen in effiziente Umwelttechnologien, für Heizung und Warmwasser, mit einer Prämie von bis zu 800 Franken. Bestellen Sie jetzt Ihre Förder-Checks und profitieren Sie!

Gratis Beratung: 044 925 61 61!



Förder-Checks bequem per Email:
foerderprogramm@hoval.ch

Hoval – der führende Schweizer Heiztechnik-Anbieter.
Ob Wärmepumpen, Solar, Holz, Gas, Öl oder Fernwärme.

Umfassende Beratung und kompetenter Service!

Hoval AG, 8706 Feldmeilen
Tel. 044 925 61 11, Fax 044 923 11 39
info@hoval.ch, www.hoval.ch

Hoval ist Sponsor des
GEAK
GESAMTENERGIEKONZEPT DER KANTONE

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 25 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. Reggia 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 und Yingli; Wechselrichter von Kostal, Fronius und SMA; SolvaHeater 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 Heizungs-lösungen und dem dichtesten Servicenetz der Schweiz mit Sicherheit immer in Ihrer Nähe. Hotline 0848 808 808.



Megasol Energie AG. Industriestrasse 3, 4543 Deitingen, 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 sowie von Wärmepumpen. 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 trägt zur Energiewende für kommende Generationen bei.



ch-Solar AG. Bubikerstrasse 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 67, 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. Jurastrasse 13, CH-4542 Luterbach, Telefon 032 677 04 06
 Filialen: 9006 St. Gallen, 8181 Höri, 6210 Sursee, 4002 Basel, 1580 Avenches, 3506 Grosshöchstetten, 6572 Quartino, 1008 Prilly
 → Mit schweizweit neun Niederlassungen in drei Sprachregionen ist die Helion Solar AG das grösste Schweizer Installationsunternehmen für Photovoltaikanlagen. Wir kümmern uns um dein Einfamilienhaus, deine Grossanlage oder dein Grosskraftwerk. Die Helion Solar ist mit zusätzlichen Dienstleistungen in den Bereichen Smart Energy, Gebäudehülle und Dachersatz, Photovoltaik-to-Heat sowie Batteriespeicher in zukünftigen Wachstumsmärkten der Solarindustrie bereits heute stark positioniert. Helion Solar – Weil eigener Strom günstiger ist!

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
 → Sonnenenergiesysteme: Kollektoren für In-, Flach- und Aufdach. DOMA FLEX Grossflächenkollektoren für Dach und Fassade. Solar Compactline Warmwasseranlagen. Kombi-Indach-Systeme für PlusEnergie- und Minergie®-Häuser. PV-Montagesysteme: Indach, Solrif®, Flachdach MSP-FR-EW, Schrägdach MSP-PR, MSP-TT für Trapezblechdächer. PV-Module. Integrierte Dachfenster-Module. 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. Komplette Systemlösungen für die ökologische Nutzung von Holzfeuerungen und Solaranlagen. Schweizweites Servicenetz für alle Systemkomponenten.

Winterhalter


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, Obergatterstrasse 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 Montagesystem

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.

FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

 **ökozentrum**
FORSCHEN · ZUSAMMENHANG · 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.

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**
PELLETSHEIZUNG

ÖkoFEN Schweiz GmbH. Gewerbe Rüdél, 6122 Menznau, Tel. 041 493 04 55, Fax 041 493 04 57, info@oekofen.ch, www.oekofen.ch
 → ÖkoFEN, die Heizung für Pellets. Wir bieten Pelletskessel von 4 bis 112 kW an. Die neue CONDENS-Technologie mit den Brennwertgeräten Condens, Smart und SmartXS bieten höchste Effizienz. Mit dem Gewebetank fleXILO Compact haben wir auch eine clevere Lagerlösung.

 **Jenni Energietechnik**  

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



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, Chemineeföfen 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.

WÄRMEPUMPEN



climate of innovation

Viessmann (Schweiz) AG. Industriestrasse 124,
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 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, Fernwärme, 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, Solar-Wasserenwärmer, Öl- und Gasheizkessel, Abgasleitungen (Kamine) und ergänzende technische Produkte der Haustechnik.



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:

Beat Kohler (Leitung), Anne Briol (Mitarbeit), Benedikt Vogel (Forschung), Sascha Rentzing (Deutschland)

Übersetzung: Anne Briol, Beat Kohler
Aarberggasse 21, Postfach, 3011 Bern,
Tel. 031 371 80 00, 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 (4745 Ex. beglaubigt), 1400 Ex. Französisch (1032 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
5/2016	13.09.2016	14.10.2016
6/2016	04.11.2016	02.12.2016



No. 01-16-787339 – www.myclimate.org
© myclimate – The Climate Protection Partnership

25.8.2016	BERNER CLEANTECH-TREFF	www.energie-cluster.ch
Bern, PostFinance Arena	Cleantech mit Digitalisierung: Energieeffizienz, erneuerbare Energien – innovativer Aufbruch zur Nachhaltigkeit?	
30.8.2016	INFORMATIONSANLASS «SONNENERGIE VOM EIGENEN DACH»	www.ezs.ch
Binningen	Alles Wissenswerte zu Förderbeiträgen, Finanzierung und technischer Beratung	
1.9.2016	TAGESKURS FÜR IMMOBILIEN- UND FINANZFACHLEUTE	www.energie-cluster.ch
Spreitenbach	Modernisieren mit Energieeffizienz und erneuerbaren Energien schafft Mehrwerte und Rendite	
1./2.9.2016	WÄRMETAGUNG 2016	www.energymanagement.unisg.ch
St. Gallen	Potenzial und Anwendungsmöglichkeiten von Grosswärmepumpen	
2.9.2016	ZUKUNFTSGERECHTE ARCHITEKTUR	www.energie-cluster.ch
Regensdorf	Aktueller Überblick der Standards SNBS, Plusenergie-Gebäude, Minergie, GEAK und MuKE	
8.–11.9.2016	47. BAUEN & MODERNISIEREN	www.bauen-modernisieren.ch
Messe Zürich	Die 47. Bauen & Modernisieren präsentiert unter dem Titel «Energiewende für Hausbesitzer» aktuelles Fachwissen, Trends und Neuheiten am Bau. 580 Aussteller zeigen den nachhaltigen Weg zum sparsamen Haus. Die ZT Fachmessen AG hat letztes Jahr die vom Bundesamt für Energie und EnergieSchweiz getragene Veranstaltungsreihe «Forum Architektur» entwickelt. Am 9. September wird die Serie mit Referaten zum Spannungsfeld Architektur, verdichtetes Bauen und Energiewende fortgesetzt. Mit Interesse erwartet werden die Ausführungen zum Einfluss der Digitalisierung beim Planen und Bauen (BIM), zum Thema Plusenergie-Gebäude und zur Realisierung der neuen Quartiere Zwicky und Greencity wie auch die Informationen von Wiebke Rösler Häfliger, Direktorin Amt für Hochbauten der Stadt Zürich, über ihre Erfahrungen auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft. Die Messe hat täglich von 10 bis 18 Uhr geöffnet. Leser der EE profitieren von 25% Rabatt auf Onlinetickets mit der Gutscheinnummer BM16BON25PR! Einfach einzulösen unter www.bauen-modernisieren.ch/ticket .	
8.–13.9.2016	SWISSOLAR-KURS SOLARSTROM PLANUNG	www.solarevent.ch
Beromünster		
16./17.9.2016	SWISS ECS 2016	www.swissecs.ch
Bern	Swiss Energy and Climate Summit Innovationen im Cleantech-Bereich werden ebenso gezeigt wie die Auswirkungen der Carbon Bubble auf den Kapitalmarkt und auf Anleger. Auch wissenschaftliche Beiträge zur Klimaforschung kommen nicht zu kurz.	
29.9.–2.10.2016	BAUEN + WOHNEN	www.messe-luzern.ch
Luzern		
10.–11.10.2016	11. KONFERENZ ZUR GEBÄUDEHÜLLE DER ZUKUNFT	abs.green
Bern	Eines der zentralen Konferenzthemen ist die gebäudeintegrierte Photovoltaik.	
18.10.2016	SCHWEIZER SOLARPREISVERLEIHUNG 2016	www.solaragentur.ch
OLMA St. Gallen		