



# Erneuerbare Energien

## 12 SOLARPREIS

Die Menschen bringen die Energiewende an vorderster Front voran.

## 19 ENTWICKLUNG

Die Kraft der Sonne verhilft Bauern in Entwicklungsländern zu mehr Wohlstand.

## 24 HOLZENERGIE

Neue Technologien helfen mit, den Brennstoff Holz noch sauberer zu nutzen.

Nr. 5 Oktober 2018

Eine Publikation der SSES in Zusammenarbeit mit Swissolar

DIE HÜRDEN FÜR  
DIE WINDENERGIE  
IN DER SCHWEIZ  
SIND HOCH

SEITE 8





**ALTERNATIVE  
BANK  
SCHWEIZ**

**Anders als Andere.**

«Beim letzten Ausbau unseres Solaranlagenparks unterstützte uns die ABS mit viel Sachverstand. Mit ihr als Partnerin haben wir eine grossartige Lösung für die Finanzierung gefunden.»

Lukas Herzog, Geschäftsführer der Alteno Solar AG, Basel.

artischock.net

Die Alternative Bank Schweiz fördert seit ihrer Gründung vor über 25 Jahren schweizweit Innovationen im Bereich der Neuen Erneuerbaren Energien.

[www.abs.ch](http://www.abs.ch)

/ Perfect Wedding / Solar Energy / Perfect Charging



**LIEBER INS EIGENE BAD  
EINSPEISEN ALS INS NETZ.  
MIT DEM FRONIUS OHMPILOT SOLAR-  
ENERGIE NOCH EFFIZIENTER NUTZEN.**

/ Der Fronius Ohmpilot ist die effiziente Lösung zur Nutzung von Solarenergie für die Wärmeerzeugung, zum Beispiel um Heizstäbe zur Warmwasseraufbereitung in Boilern anzusteuern. Diese intelligente, stufenlose Regelung von Wärmequellen ermöglicht den Eigenverbrauch zu optimieren.  
Mehr unter [www.fronius.ch](http://www.fronius.ch)

# DIE SCHWEIZ KOMMT ZU LANGSAM VORAN



**Beat Kohler**  
Leitender Redaktor

Der vergangene Sommer war geprägt von grosser Hitze und von einer überdurchschnittlichen Sonnenscheindauer. Für Besitzerinnen und Besitzer von Solaranlagen ist das auf den ersten Blick erfreulich. Sie konnten diesen Sommer Rekorderträge einfahren, die teilweise 15 Prozent über dem langjährigen Schnitt lagen. Anlass zum Jubeln ist das allerdings nicht. Zunehmende Wärme- und Trockenperioden mit gleichzeitig zunehmenden Unwetterereignissen mit grossen Regenmengen sind untrügliche Indizien für den stattfindenden Klimawandel. Nachdem sich Politiker aus aller Welt in Paris geeinigt haben, den CO<sub>2</sub>-Ausstoss zurückzufahren, ist nun die Zeit zum raschen Handeln gekommen. Auch wenn die Schweiz in absoluten Zahlen gesehen nur einen kleinen Anteil am weltweiten Ausstoss von CO<sub>2</sub> hat, ist er pro Kopf erheblich. Als reiches Land müssen wir mit gutem Beispiel vorgehen, anders als dies im Moment andere Nationen der ersten Welt tun. Das System auf erneuerbare Energien umzubauen, ist dabei nicht einmal teurer, als den Status quo beizubehalten, wie eine Untersuchung der ETH Lausanne aufzeigt. Es gibt also keinen vernünftigen Grund, warum wir den Zubau von Wind, Sonne und Biomasse nicht jetzt beschleunigen sollten, damit wir die hochgesteckten Ziele von Paris erreichen. Leider sind die Vorzeichen angesichts der bisherigen Aussagen zum neuen CO<sub>2</sub>-Gesetz nicht ermunternd. Es ist deshalb wichtig, auf die Volksvertreterinnen und -vertreter zuzugehen und ihnen klarzumachen, dass die Zeit zum Handeln längst gekommen ist, so, wie das die neu lancierte Gletscherinitiative tut. «Wenn es nicht gelingt, die Klimaerwärmung zu stoppen, werden bereits unsere Kinder eisfreie Alpen und eine spürbare Veränderung ihrer Lebensgrundlage erleben», erklären die Initianten und wollen das Ziel null CO<sub>2</sub>-Emissionen ab 2050 in der Verfassung festschreiben. Diese Initiative verdient auf jeden Fall Unterstützung.

Beat Kohler

## Liebe Mitglieder

Die elektronische Version der «Erneuerbaren Energien» finden Sie auf der Website der SSES: [www.sses.ch](http://www.sses.ch). Sie erhalten an dieser Stelle jeweils das Passwort für die aktuelle Ausgabe. Benutzername: ee Passwort: sunshine

## Aktuell 4

## Schwerpunkt

**Windenergie:** Wegen vieler Hindernisse ist der Zubau deutlich langsamer als in der Energiestrategie vorgesehen. 8

## Sonne

**Solarpreis 2018:** Diese Persönlichkeiten bringen die Energiewende an vorderster Front aufs Dach. 12

**EuroSun 2018:** Forschende aus der ganzen Welt trafen sich in Rapperswil zum Gedankenaustausch. 16

**Entwicklungsprojekt:** Die Kraft der Sonne verhilft Bauern in Nepal und Madagaskar zu mehr Wertschöpfung. 19

## Politik und Wirtschaft

**Jetzt Handeln:** Die SSES fordert vom Bundesrat einen rascheren Zubau der erneuerbaren Energien. 22

**Abstimmungskampf:** Ein breit abgestütztes Komitee kämpft im Kanton Bern für das revidierte Energiegesetz. 23

## Erneuerbare Energien

**Holzenergie:** Neue Systeme erlauben eine noch sauberere und effizientere Verbrennung von Holz. 24

## Flash 27

## SSES-News

## VESE-News

## Cartoon

## Branchenverzeichnis 29

## Impressum 31

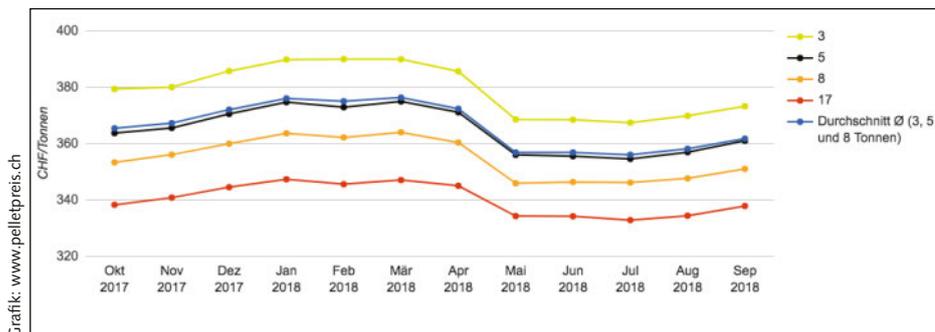
## Agenda 32

Titelbild: © Suisse Eole

## PELLETPREISE

Oktober 2017 bis Oktober 2018

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



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

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

## SOLARENERGIE FÜR BERUFLICHE PERSPEKTIVEN

Von den rund 100 Millionen Menschen Äthiopiens leben über die Hälfte ohne Strom. Nur rund 7,5% der ländlichen äthiopischen Haushalte und 26,5% der übrigen Haushalte sind an das Stromnetz angeschlossen. Stromausfälle in urbanen Zentren gehören zur Tagesordnung, und die ländlichen Haushalte verwenden Petroleumlampen für die Lichterzeugung. Gemäss der Weltbank hatten im Jahr 2012 mehr als 67 Millionen Menschen in Äthiopien keinen Zugang zu elektrischer Energie. Die Häuser und Siedlungen verteilen sich in den abgelegenen Hochlandregionen über weite Distanzen. Ein Ausbau des Stromnetzes ist deshalb wegen der hohen Kosten und der logistischen Probleme nicht absehbar. Dezentrale Solarsysteme bieten hier eine kostengünstige und nachhaltige Alternative. Damit die dezentrale Energieversorgung nachhaltig aufgebaut werden kann, braucht es eine auf die Region abgestimmte Ausbildung von Solartechnikerinnen und -technikern. 2017 wurde Solafrica eingeladen, in Äthiopien eine Vorstudie für den Aufbau der solaren Berufsbildung zu erstellen. Nun hat das Hilfswerk in Zusammenarbeit mit der äthiopischen Non-Profit-Organisation Education for Sustainable Development und staatlichen Berufsschulen ein Ausbildungsprogramm für die nächsten fünf Jahre ausgearbeitet. Ziel ist es, insgesamt 540 Jugendliche in der Installation, in der Wartung und im Vertrieb von Photovoltaikanlagen auszubilden und gleichzeitig über 40 000 Menschen verbesserten Zugang zu Solarenergie zu ermöglichen. Im August haben die kenianischen Instrukturen von Solafrica einen Workshop mit der äthiopischen Partnerorganisation durchgeführt und so ihr Wissen weitergegeben. Die ersten Ausbildungen für neue Solartechnikerinnen und -techniker sind bereits im September gestartet.

Pressedienst/Redaktion



Bild: Solafrica

## SPANIEN LEGT ZU

Wie das Analyseunternehmen GlobalData mitteilt, werden Prognosen zufolge bis zum Jahr 2030 fast 50% der installierten Leistung Spaniens auf erneuerbare Energiequellen entfallen. Spaniens installierte Gesamtkapazität erhöhte sich von 55,5 Gigawatt (GW) im Jahr 2000 auf 104,4 GW im Jahr 2017 mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von 3,8% zwischen 2000 und 2017. Es wird erwartet, dass das Wachstum von 2018 bis 2030 bei einer niedrigeren jährlichen Wachstumsrate von 1,8% weiter anhält und im Jahr 2030 131,1 GW erreicht. Chiradeep Chatterjee, Energieanalyst bei GlobalData, sagt: «Spaniens neue sozialistische Regierung, die im Juni 2018 an die Macht kam, nahm eine aktivere Haltung in Bezug auf erneuerbare Energien ein.» Sie unterstütze Absichten in der EU, die erneuerbaren Energiequellen von derzeit 27% bis 2030 auf 35% zu erhöhen. «Als Ergebnis dieser Politikverschiebung zeigt unsere Analyse, dass die PV-Kapazität in Spanien mit einer jährlichen Rate von 13,1% wachsen wird, während die Onshorewindkapazität zwischen 2018 und 2030 um 3,3% ansteigen wird. Erneuerbare Energiequellen werden 2030 voraussichtlich 48,6% des Gesamtkapazitätsmixes ausmachen», so Chatterjee.

Pressedienst/Redaktion

## JETZT AUSSTEIGEN

Nur ein forciertes Ausstieg aus der Stromerzeugung mit Braun- und Steinkohle kann das Erreichen der Klimaziele im Energiesektor für das Jahr 2030 in Deutschland noch sicherstellen. Dafür müsste in einem schnellen Ausstieg die Gesamtkapazität der Kohlekraftwerke auf 8,6 GW reduziert werden. Sofern gleichzeitig die erneuerbaren Energien den Zielen der Bundesregierung entsprechend ausgebaut würden, könnten die Klimaziele 2030 erreicht werden. Dies zeigen Modellrechnungen des Deutschen Instituts für Wirtschaftsforschung (DIW Berlin). Entgegen häufig geäußerten Befürchtungen würden sich die Effekte auch nicht durch gegenläufige Tendenzen im restlichen Europa wieder aufheben, sondern es entstünden zusätzliche Anreize für den Ausbau erneuerbarer Energien, weil der günstige Import deutschen Kohlestroms entfiel und etwa die französischen Atom- oder die polnischen Kohlekraftwerke bereits ausgelastet sind.

Pressedienst/Redaktion

## NACHFRAGE VERDOPPELT

Nach Angaben des Bundesverbandes Solarwirtschaft e.V. (BSW-Solar) wurden in Deutschland im ersten Halbjahr 2018 Photovoltaikanlagen mit einer Gesamtleistung von rund 1340 MWp neu installiert – fast 50% mehr neue Solarstromleistung als im Vorjahreszeitraum (901 MWp). Dies sei primär auf die gesunkenen Preise, aber auch auf den aktuellen Rekordsommer zurückzuführen. Der Branchenverband fordert die deutsche Bundesregierung auf, die hohe Investitionsbereitschaft bei Bürgern und Unternehmen künftig noch stärker zu nutzen, um wachsende Klimaschäden mithilfe der Solarenergie zu vermeiden. Verbliebene Marktbarrieren und Ausbaudeckel für die Solarenergie sollten nunmehr schnell beseitigt werden. Die in Deutschland bereits installierten rund 1,6 Millionen Solarstromanlagen haben von Januar bis Juni 2018 rund 23,6 Milliarden kWh Solarstrom erzeugt, rund 8% mehr als im ersten Halbjahr 2017. An einem Sommertag kann eine Photovoltaikanlage mit einer Leistung von 5 kWp auf dem Dach eines typischen Eigenheims etwa 30 kWh Solarstrom produzieren. Das reicht zum Beispiel für eine 200-Kilometer-Tour mit dem Elektroauto. Immer mehr Verbraucher legen sich neben einer PV-Anlage auch einen Solarstromspeicher zu. Infolge des relativ starken Marktwachstums sinkt die Marktprämie nach dem Erneuerbaren-Energien-Gesetz (EEG) für Neuanlagen in den nächsten drei Monaten um jeweils 1%. (Pressedienst/Redaktion)

## AUTARKES EINFAMILIENHAUS



Bild: POWERBALL-Systems AG

Ein neu gebautes Einfamilienhaus in Vechigen in der Nähe der Stadt Bern verzichtet auf den Anschluss an das öffentliche Stromnetz. Es ist zu 100% energieautark dank Stromspeicher, Photovoltaik und Solarthermie. Zum Start wurden drei Stromspeicher mit einer Gesamtkapazität von 40 kWh brutto und einer Abgabeleistung von 16 kW installiert. Die Speicher werden im Off-Grid-Modus arbeiten und das komplette elektrische Energiemanagement im Gebäude übernehmen. (Pressedienst/Redaktion)

## MINDESTIMPORTPREISE AUFGEHOBEN

In Kalifornien wurde Ende August mit dem neuen Gesetz «SB 100» die Zielsetzung des «California Renewables Portfolio Standard Program» weiter nach oben geschraubt. Bis zum Jahr 2045 sollen 100% des Strombedarfs aus erneuerbaren Quellen stammen, mit einem Zwischenziel von 60% bis 2030. Gemäss ersten Abschätzungen könnten dadurch rund 10 GW an zusätzlichen Solar- und Windkapazitäten installiert werden. Positive Neuigkeiten gibt es ebenfalls aus der EU zu berichten: Am 3. September wurden die Mindestimportpreise für Photovoltaikprodukte aus China nach knapp fünf Jahren nicht weiter verlängert. Diese Entscheidung der EU sollte laut IHS Markit die gesamten Systemkosten für PV-Projekte deutlich senken. Bei den Modulen gehen die Analysten davon aus, dass die Preise um bis zu 30% nachgeben und erwarten deshalb für 2019 einen Anstieg der Nachfrage um bis zu 40%. Die Modulpreise kamen bereits diesen Sommer aufgrund der Nachfrageschwäche in China und der dortigen Aussetzung der Förderung für PV-Grossanlagen unter Druck. Viele chinesische Polysiliziumproduzenten haben daraufhin ihre Anlagen erst mal gestoppt. Die Auslastungsrate lag deshalb zeitweise bei nur 73%. In Europa soll es vielerorts einfacher werden, sogenannte Balkonmodule anzumelden. Diese Minisolarsysteme funktionieren mit speziellen

PV-Modulen mit integriertem Wechselrichter. Dieser wandelt den produzierten Gleichstrom in Wechselstrom um, welcher dann über eine normale Steckdose direkt verbraucht werden kann. Aufgrund all dieser positiven Treiber könnte die in Europa neu installierte PV-Kapazität gemäss IHS Markit von rund 12 GW im Jahr 2018 auf bis zu 17 GW im kommenden Jahr steigen. Die EU-Kommission selbst schreibt, dass die Abschaffung der Zölle dabei helfe, die EU-Ziele für die erneuerbaren Energien zu erreichen. Der chinesische Batteriehersteller BYD und der deutsche PV-Wechselrichterproduzent Kostal haben Anfang September eine strategische Partnerschaft bekannt gegeben. Ziel dieser Kooperation ist es, die Produktlinien beider Firmen weiter zu harmonisieren, um sie sowohl im europäischen als auch auf dem globalen Markt besser vertreiben zu können. Mit den zunehmenden Möglichkeiten bei der Speicherung und der Stromumformung durch die Digitalisierung werden standardisierte Schnittpunkte und Kommunikationsabläufe zwischen den beiden Komponenten immer wichtiger. Diese Zusammenarbeit passt zur aktuellen Meldung des Deutschen Bundesverbandes Solarwirtschaft (BSW), dass Ende August der 100 000. Solarstromspeicher in Betrieb genommen wurde. Seit 2013 sind die Kosten für solche Batteriespeicher um mehr als 50% gesun-



Dr. Matthias Fawer

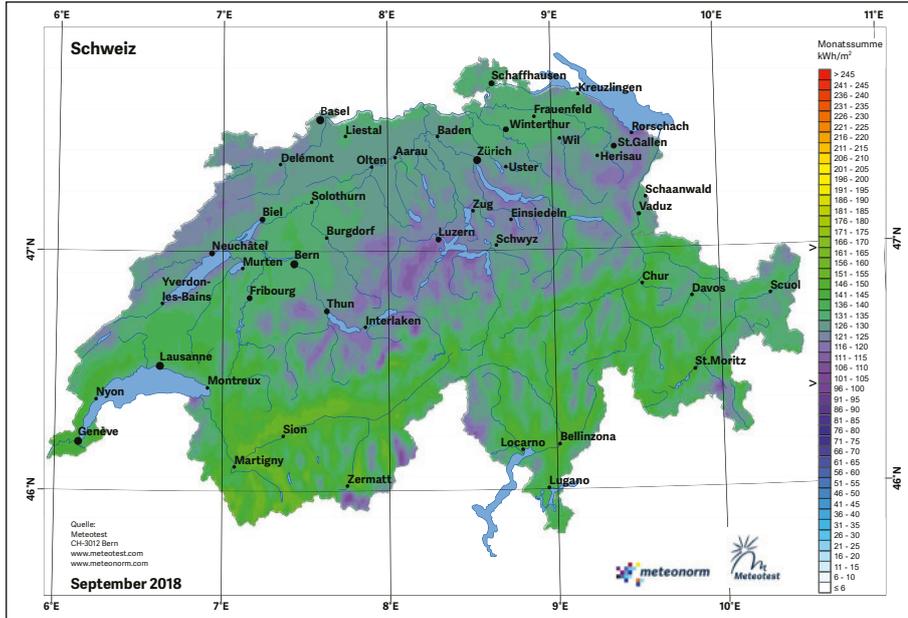


Christian Rath

ken. Durch die Abfederung von Erzeugungs- und Verbrauchsspitzen insbesondere in Verbindung mit einer Photovoltaikanlage stabilisieren und entlasten diese schon heute die Stromnetze. Ebenfalls Anfang September hat der französische Wasserversorger und Umweltdienstleister Suez in Baden-Württemberg eine innovative Anlage zum Recycling von siliziumbasierten Solarmodulen in Betrieb genommen. Bisherige Prozesse konnten lediglich das Glas, das Aluminium und das Kupfer der Altmodule verwerten. Die neue, weltweit einzigartige Recyclinganlage ist nun so konzipiert, dass mehr als 90% aller Materialien zurückgewonnen werden können. Suez geht davon aus, dass PV-Module nach 25 bis 30 Jahren ihr Lebensende erreicht haben und somit ab 2020 grosse Mengen an Altmodulen entsorgt werden müssen.

Dr. Matthias Fawer und Christian Rath, Thematic Investment, Vontobel Asset Management

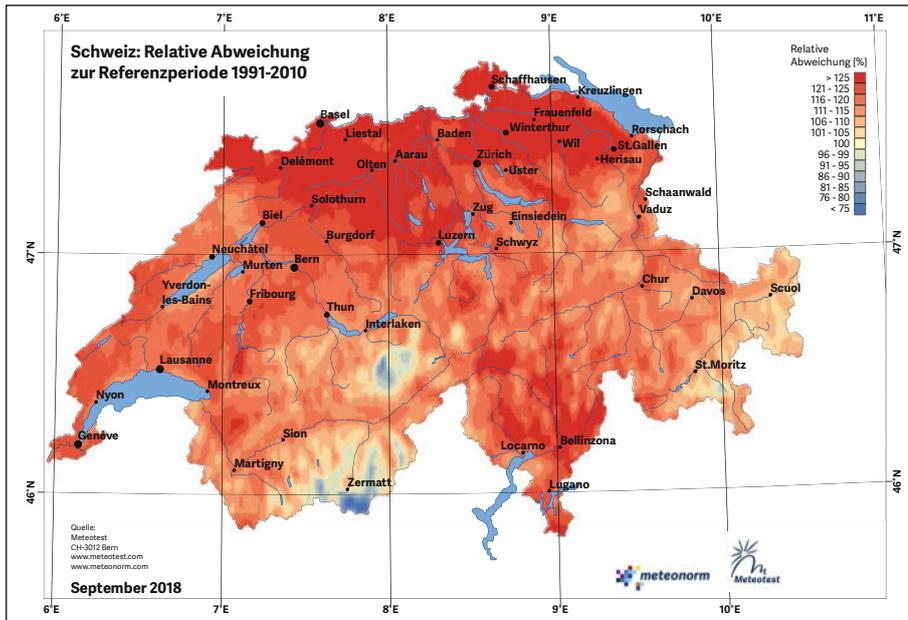
# GLOBALSTRAHLUNG (W/m<sup>2</sup>)



# CO<sub>2</sub>-ABGABE JETZT ERHÖHEN

Nach dem Klimaübereinkommen von Paris überarbeitet auch der Bundesrat aktuell das CO<sub>2</sub>-Gesetz. Die Pläne sind auf grosse Kritik gestossen. «Wirklich erschreckend ist, dass der Bundesrat das Tempo im Klimaschutz halbieren statt verdoppeln will», sagte Patrick Hofstetter, Leiter Klima und Energie beim WWF Schweiz, gegenüber den Medien. Wenn es nach den Plänen des Bundesrats für ein neues CO<sub>2</sub>-Gesetz gehe, werde der CO<sub>2</sub>-Ausstoss in der Schweiz nach 2020 nur noch um ein Prozentpunkt pro Jahr sinken. Notwendig seien vier Prozentpunkte pro Jahr, erklärt der WWF. Besonders düster ist die Situation weiterhin beim Verkehr. Wenn es so weitergeht, bleibt der Verkehr auf einem Pfad für eine Klimaerwärmung von 6 Grad statt der im Pariser Abkommen vereinbarten 1,5 Grad. Hingegen ist für den Gebäudebereich – den zweitgrössten Verursacher von CO<sub>2</sub> hierzulande – eine deutliche Erhöhung der CO<sub>2</sub>-Abgabe vorgesehen. Der Bundesrat möchte den maximalen Satz von 120 Franken auf 210 Franken pro Tonne CO<sub>2</sub> anheben. Indem fossile Brennstoffe verteuert werden, sollen Anreize für den sparsamen Verbrauch sowie den Umstieg auf saubere Energieträger gesetzt werden.

# ANOMALIE (W/m<sup>2</sup>)



In der Schweizer Bevölkerung scheint der Wille zur CO<sub>2</sub>-Reduktion über höhere Abgaben vorhanden zu sein. Laut der Umfrage «Energie-Trendmonitor 2018», bei der im Auftrag von Stiebel Eltron 1000 Einwohner bevölkerungsrepräsentativ befragt wurden, will eine Mehrheit höhere Abgaben. «Mit einer CO<sub>2</sub>-Abgabe werden die Verursacher klimaschädlicher Emissionen zur Kasse gebeten», erklärt Paul Stalder, Geschäftsführer Stiebel Eltron Schweiz. «Die Verbraucher in der Schweiz stehen mehrheitlich hinter diesem Prinzip: 68 Prozent der von uns Befragten halten beispielsweise die Erhöhung der CO<sub>2</sub>-Abgabe für wichtig, um die Energiewende voranzubringen.» Gleichzeitig sehen die Schweizerinnen und Schweizer in der Anwendung des Verursacherprinzips eine wirksame Massnahme, mit der die Klimaziele am schnellsten erreicht werden (68 Prozent). Manchen Beobachtern geht eine Verteuerung des CO<sub>2</sub>-Ausstosses allerdings nicht weit genug. Vorbild ist dabei Schweden, das sich zum Ziel gesetzt hat, eine der ersten fossilfreien Nationen zu werden, und ab 2045 die CO<sub>2</sub>-Neutralität anstrebt.

# DURCHZOGENE AUSSICHTEN

Erstmals seit langer Zeit konnte der Thuner Solarzulieferer Meyer Burger den Analysten und Journalisten schwarze Zahlen präsentieren. «Kosteneffizienzmassnahmen und die Einstellung nicht rentabler Geschäfte haben zur Verbesserung der Gesamtprofitabilität geführt», so CEO Hans Brändle. Der Nettoumsatz erhöhte sich im Vergleich zur Vorjahresperiode um 9,4 Prozent auf 232,3 Millionen Franken. Auf Stufe Konzernergebnis verzeichnete das Unternehmen im ersten Halbjahr 2018 einen Gewinn von 8,3 Millionen Franken. Im gleichen Zeitraum des Vorjahres war es noch ein Verlust von 17 Millionen Franken. Doch es ziehen schon neue Wolken auf. Der Auftragseingang sei durch die Marktunsicherheiten negativ beeinflusst, erklärt das Unternehmen. Einer der ersten neuen Zölle, welche die neue US-Regierung erhob, richtete sich gegen Produzenten von Solarzellen in China. Zudem haben die Chinesen beschlossen, ihre Subventionen für die PV zu begrenzen. In diesem Umfeld erzielte Meyer Burger gegenüber dem Vorjahr mit 137,9 Millionen Franken nicht einmal die Hälfte des Auftragseingangs. «Der globale Solarmarkt mit etwas über 400 Gigawatt installierter Kapazität Ende 2017 wird voraussichtlich auf mehr als ein Terawatt im Jahr 2022 anwachsen», gibt sich Brändle dennoch zuversichtlich.

Beat Kohler

Pressedienst/Redaktion

## REKORDERTRÄGE IM JULI

Der Juli 2018 war im Durchschnitt etwa 18% sonniger als im Schnitt der Jahre 1996 bis 2015, wie aus den Daten der Meteotest AG, Bern, hervorgeht. Im August waren es sogar vielerorts um die 25%. Die Karte zeigt deutliche Unterschiede innerhalb der Schweiz – besonders stark waren die Abweichungen vom Mittelwert im nördlichen Voralpengebiet, wo die sonst um diese Jahreszeit typischen Gewitter weitgehend ausblieben.

### Hitzeverluste sind minimal

Aber auch die durchschnittliche tägliche Maximaltemperatur lag rund 4°C über dem langjährigen Mittelwert. Grosse Hitze reduziert die Leistung von Photovoltaikanlagen, wie in den letzten Tagen in den Medien zu vernehmen war. Das stimmt, aber der Effekt ist äusserst geringfügig. Berechnungen zeigen, dass die hohen Temperaturen den Mehrertrag der Photovoltaikanlagen durch die hohe Sonneneinstrahlung nur gerade um 4,5% reduzierten. Der Temperatureffekt ist somit rund viermal kleiner als der Effekt des sonnigen Wetters.

Genauer ausgedrückt: In der Schweiz ist zurzeit eine Photovoltaikleistung von rund zwei Gigawatt installiert. Im langjährigen Durchschnitt produzieren diese Anlagen im Juli rund 273 Gigawattstunden, im Juli 2018 hingegen waren es rund 308 Gigawattstunden, also 13% mehr. In diesem Monat lieferten die Solaranlagen somit Strom für mehr als eine Million Einfamilienhäuser. Auch die vorhergehenden Monate lagen deutlich über den Mittelwerten (April +16%, Mai +2%, Juni +15%), ebenso der August.

### Solar ergänzt Wasserkraft

Dieser Mehrertrag kam genau zum richtigen Zeitpunkt, wie Swissolar in ihrer Mitteilung betont: Einerseits stieg der Stromverbrauch vermutlich durch den vermehrten Einsatz von Klimaanlagen (Zahlen liegen noch nicht vor), andererseits sank die Produktion der Flusskraftwerke wegen des tiefen Wasserstands um bis zu 25%. Das AKW Mühleberg musste zudem aufgrund der hohen Wassertemperaturen in der Aare seine Produktion um 10% drosseln. In Deutschland mussten aus dem gleichen Grund mehrere Kohlekraftwerke vom Netz genommen werden. Dies zeige, dass die Solarenergie die ideale Ergänzung zur Wasserkraft sei, so Swissolar. Sie liefert während Trockenperioden am meisten Strom, dann, wenn wenig Wasser fliesst. Auf diesen beiden Standbeinen könne die Schweiz eine zukunftsfähige und saubere Energieversorgung aufbauen, ist Swissolar überzeugt.

(Swissolar/Redaktion)

## STEUER AUF DRECKSTROM

Die ständerätliche Energiekommission (UREK-S) hat die Ständesinitiative des Kantons Genf «Schweizer Stauanlagen und Wasserenergie retten» mehrheitlich abgelehnt. Die Initiative wollte eine Steuer auf Strom aus nicht erneuerbaren Quellen einführen und damit den Ausbau der erneuerbaren Energien und die Schweizer Wirtschaft fördern. Dies erachtet die UREK-S als nicht vereinbar mit internationalem Recht. Die Schweizerische Energiestiftung bedauert diesen Entscheid: «Die Dreckstromabgabe hätte die Chance geboten, endlich etwas gegen die ungleich langen Spiesse bei den verschiedenen Energieträgern zu tun.» Konventionelle Energieträger seien gegenüber erneuerbaren massiv subventioniert, was zu Marktverzerrungen führe. Eine Korrektur sei längst überfällig. «Die Kommission des Ständerats hat diese Chance nicht erkannt».

(Pressedienst/Redaktion)

## 100 000 GEBAUTE SPEICHER



Bild: BSW

Der 100 000. Solarstromspeicher in Deutschland ist in Eichwalde vor den Toren Berlins in Betrieb genommen worden. Die Solarbatterien erhöhen in Verbindung mit einer Photovoltaikanlage auf dem Eigenheimdach die Unabhängigkeit der Betreiber und bringen zugleich den Umstieg auf erneuerbare Energien voran. «Das ist ein wichtiger Meilenstein für die weitere Umsetzung der Energiewende. Speicher stützen schon jetzt die Stromnetze und werden in Zukunft auch eine weiter wachsende Bedeutung erlangen», erklärt der parlamentarische Staatssekretär beim Bundesminister für Wirtschaft und Energie, Thomas Bareiss.

(Pressedienst/Redaktion)

## GÜNSTIGE VORFINANZIERUNG

Photovoltaikanlagen sind so günstig wie noch nie und können wirtschaftlich betrieben werden. Seit dem 1. Januar 2018 können Besitzer von PV-Anlagen mit bis zu 100 kWp, die bis zu 25 Familien versorgen können, von der kleinen Einmalvergütung profitieren. Dabei werden bis zu 30% der Baukosten zurückerstattet. In Anspruch nehmen kann das Geld nur, wer schon gebaut hat. Da die Förderung des Bundes auf sehr grossen Anklang stösst, ist die Wartezeit bis zur Auszahlung des Geldes lang – im Moment beträgt sie bis zu drei Jahre. Hier verspricht die Solarmarkt GmbH in die Bresche zu springen – mit der Vorfinanzierung der Einmalvergütung zu einem Zins von 2,8%. Somit können Bauherren ihre PV-Anlagen mit deutlich weniger eigenen Mitteln realisieren. Von der Vorfinanzierung profitierten nicht nur Bauherren, sondern auch Installateure, die das benötigte Material für den Bau der Anlage bei der Solarmarkt GmbH bezögen. Sie könnten ihren Kunden schon in der Offertphase die Vorfinanzierung der Einmalvergütung anbieten, schreibt die Solarmarkt GmbH, die sich einen verstärkten Absatz von Komponenten aus ihrem Produktportfolio erhofft.

(Pressedienst/Redaktion)

## LEASING ALS LÖSUNG

Das Schweizer Photovoltaikunternehmen winsun AG ermöglicht seinen Kunden ab sofort, den eigenen Solarstrom für weniger als 200 Franken monatlich selber zu produzieren. Der Preis bezieht sich auf eine Anlagenleistung von 4,8 kWp, was dem Energieverbrauch eines durchschnittlichen Schweizer Familienhaushalts entspricht. Dieses Angebot soll für möglichst viele Hauseigentümer eine nachhaltige Energielösung bereitstellen.

(Pressedienst/Redaktion)

WINDENERGIE

# AUFWIND FÜR NEUE ANLAGEN ERWARTET



||||| TEXT: MATTHIAS SCHIEMANN

Die Ziele bis 2050 hat der Bund in der Energiestrategie klar abgesteckt. Die Windenergie soll zukünftig einen Anteil von 7 bis 10% des Gesamtstromverbrauches der Schweiz abdecken. Damit stellt sie zwar bei Weitem nicht die wichtigste Säule der Energieversorgung dar, soll aber dennoch einen beträchtlichen Teil dazu beitragen. Dem ist die Windenergie derzeit noch längst nicht gewachsen. Heute stehen 37 Windanlagen auf Schweizer Anhöhen. 2017 produzierten diese 132,6 GWh Strom. Das entsprach circa 0,15% des Gesamtstromverbrauches der Schweiz – also in etwa einem Fünftel des angestrebten Zieles.

Die Schweizer Nachbarländer können da bereits einen sehr viel weiter fortgeschrittenen Ausbau vorweisen. Mit 27 270 Anlagen hatte Deutschland bis Ende 2016

50 018 MW Leistung installiert. In der Schweiz sind es 75 MW. Selbstverständlich stehen unserem nördlichen grossen Nachbarn viel mehr Fläche und Küstengebiete zu Verfügung. Aber auch verglichen mit Österreich – das eine etwa doppelt so grosse Fläche bei ähnlicher Topographie und vergleichbarem Windaufkommen aufweist – schneidet die Schweiz nicht viel überzeugender ab. Die installierte Leistung und deren Ertrag im östlichen Nachbarland übersteigen die schweizerische um einen Faktor von fast 35. Alleine an der kleineren Fläche und am mangelnden Wind kann es also nicht liegen. Aber woran liegt es dann?

## AUSBAU IN DER SCHWEIZ

Grundsätzlich genießt die Windenergie in der Schweiz ein grosses Ansehen, erklärt Benjamin Szemkus von der Suisse Eole: «Es gibt eine hohe Akzeptanz von bestehen-



Bisher kam der Ausbau der Windenergie in der Schweiz nur schleppend voran. Das soll sich aber ändern: Installation einer Turbine Vestas V126 im Bürgerwindpark Kirchberg, den die Windenergie Schweiz AG führt.

Foto: © Windenergie Schweiz AG

DIE SCHWEIZ HAT NOCH LÄNGST NICHT ALL IHR POTENZIAL IN DER WINDENERGIE AUSGESCHÖPFT. UM DIE VOM BUND GESETZTEN ZIELE FÜR 2050 ZU ERREICHEN, MUSS DIE WINDKRAFT DEUTLICH MEHR AUSGEBAUT WERDEN. EXPERTINNEN UND EXPERTEN DER SCHWEIZERISCHEN VEREINIGUNG FÜR WINDENERGIE SUISSE EOLE, DER WINDENERGIE SCHWEIZ AG UND DES BUNDESAMTS FÜR ENERGIE ERKLÄREN, WAS DIE HINDERNISSE UND DIE AUSSICHTEN SIND. TROTZ HEUTIGEM GEGENWIND ERWARTEN SIE ZUKÜNFTIG AUFWIND FÜR DIE WINDKRAFT.

den Anlagen, und bis auf ein paar Ausnahmen befürworten alle Abstimmungen auf Gemeindeebene die Windenergie.» Dennoch stagniert der weitere Ausbau enorm. Zuletzt wurden 2016 drei neue Windräder auf dem Nufenenpass bei Gries errichtet wie auch vier Turbinen im Windpark Mont Crosin ersetzt. Der letzte Zubau davor fand 2013 statt. Schätzungsweise werden 700 bis 1000 Anlagen benötigt, um die 7 bis 10% zu erreichen. Die Anzahl hängt unter anderem davon ab, wie stark der schweizerische Stromverbrauch bis 2050 steigt und wie effizient die neuen Anlagen mit der fortschreitenden Technologie in Zukunft arbeiten. Unabhängig davon geht die Rechnung aber nicht auf: Bei einem Schnitt von einer neuen Anlage pro Jahr, zählt die Schweiz 2050 nicht einmal 100 Windräder. Soll das Ziel von 1000 Anlagen also ernst genommen werden, müsste der Zubau massiv beschleunigt werden.

### HINAUSZÖGERNDE EINSPRACHEN

Die nächsten Neuerrichtungen, mit denen zu rechnen ist, sind fünf Anlagen auf dem Gotthard. Nachdem die Tessiner Regierung die Einsprache der Heimatschutzvereinigung Società ticinese per l'Arte e la Natura abgewiesen hat, ist die Realisierung gemäss Szemkus greifbar nah. Allerdings nur, wenn sich nicht weitere bürokratische Hürden und Einsprachen in den Weg stellen und das Projekt weiter hinauszögern. Dass solche Einsprachen eine grosse Hürde für den Ausbau der Windenergie darstellen, wird auch seitens des Bundesamtes für Energie so eingeschätzt. «Die Planungs- und Bewilligungsverfahren in der Schweiz kennen zahlreiche Einsprache- und Beschwerdemöglichkeiten. Bei Windenergieprojekten in der Schweiz ist es leider sehr häufig der Fall, dass Einsprachen gemacht werden, mit dem Ziel, das Projekt als Ganzes zu verhindern. Dies wiederum führt zu langwierigen

Rechtsverfahren und grossen Verzögerungen bei der Realisierung von Windparks in der Schweiz», erklärt Markus Geissmann, Leiter des Bereichs Windenergie beim Bundesamt für Energie. Unsere Nachbarländer haben es da einfacher, meint auch Georg Persigehl, Mitgründer der Windenergie Schweiz AG: «Die europäischen Länder rundherum haben vor vielen Jahren wegweisende Entscheidungen getroffen und Rahmenbedingungen geschaffen, die es einfacher machen, Windparks zu planen und zu realisieren. Es gibt ein Planungsverfahren, das von A bis Z Schritte vorgibt. Wenn diese Schritte erfüllt sind, kann das Projekt realisiert werden. Das ist in der Schweiz bis dato nicht gegeben. Es gäbe auch dann keine Garantie, weil am Schluss das Stimmvolk noch entscheidet.» Diese fehlende Garantie mache es für Investoren sehr unattraktiv, überhaupt erst bereits kostspielige Bauplanungen zu initiieren und vor allem trotz Einsprachen weiter für diese zu kämpfen. Tatsächlich protestieren immer wieder lokale Privatpersonen und Interessengruppen gegen die Errichtung von neuen Anlagen und schöpfen dazu teilweise all ihre rechtlichen Mittel aus, um den Projekten einen Strich durch die Rechnung zu machen. Das kann auch schon mal durch alle gerichtlichen Instanzen gehen und Jahre dauern.

#### FAKTEN ODER VORURTEILE?

Dann muss sich die Projektleitung den immer wieder vorgebrachten Gegenargumenten stellen: Vögel, Fledermäuse und Wild würden gefährdet, Windkraftanlagen produzierten schädlichen Infraschall, es gebe gefährlichen Eiswurf von den Flügeln. Vieler solcher Bedenken kursieren in der Bevölkerung und im Internet. Für Expertinnen und Experten sind diese Argumente nicht mehr ernst zu nehmende Vorurteile. Isabelle Chevalley, Präsidentin der Suisse Eole, warnt gar vor Fake News: «Bezüglich der kursierenden Studien muss man aufpassen und sich auf wissenschaftliche Studien aus anerkannten

Journals stützen und nicht auf Fake News aus dem Internet. Dadurch, dass man Fake News ständig wiederholt, werden sie nicht wahrer.» Weil die Schweiz aber in Sachen Windenergie noch in den Kinderschuhen steckt, ist sie für solche Angstmachereien sehr anfällig. «Das wird von den Gegnern geschickt genutzt. Da wird viel auf einer emotionalen Ebene operiert, um verunsicherte Menschen abzuholen», sagt Szemkus sichtlich frustriert von der öffentlichen Debatte: «Manchen Leuten kannst du das Paradies versprechen, die sagen trotzdem Nein. Es gibt einfach Leute, die sind dagegen, weil sie dagegen sind.» Häufig wird dann moniert, dass Windanlagen die Landschaft verschandelten. Und obwohl Persigehl einräumt, dass eine Landschaft ohne Anlagen anders aussieht, beurteilt er die Einwände in Anbetracht der nicht sinkenden landschaftlichen Attraktivität als nicht haltbar: «Wenn man sich in Süddeutschland den Voralpenraum anschaut – das Allgäu oder den Starnberger See –, der vom Ambiente her durchaus vergleichbar ist mit der Schweiz, bemerkt man, dass es eigentlich keinen Menschen interessiert, dass da Windräder stehen. Und da stehen doch sehr viele Windenergieanlagen mittlerweile. Weder Grundstückspreise noch die Attraktivität sind gesunken. Es kommen nach wie vor jedes Jahr mehr Touristen zu Besuch.» Die Bedenken seien im Vorfeld oft gross, im Nachhinein störe sich aber kaum jemand an den Anlagen.

Dennoch bleibt festzuhalten, dass obwohl die Windenergie breit abgestützte Befürwortung seitens der Schweizer Bevölkerung geniesst, sich die lokale Bevölkerung häufig zur Wehr setzt. Windkraft ja, aber nicht vor der eigenen Haustür? Das sei zu einfach gesagt, meint Szemkus. Mehrheitlich seien die Projekte akzeptiert und würden letztlich auch bewilligt. Einsprachen würden von Minderheiten erhoben. Nichtsdestotrotz verzögern diese dadurch die Projektentwicklung, weshalb in der Schweiz mit einer deutlich längeren Planungsdauer gerechnet werden muss als zum Beispiel in Deutschland oder Österreich. «Die Opposition von kleinen Minoritäten unter den Bürgerinnen und Bürgern blockiert ein Projekt mehrere Jahre. Heute muss man in der Schweiz für die Entwicklung eines Windparks 10 bis 20 Jahre rechnen», räumt Chevalley ein.

#### ERWARTETER AUFWIND

Dennoch zeigt man sich bei der Suisse Eole und der Windenergie Schweiz AG optimistisch. Heute fehlt noch die Erfahrung mit der Windenergie in der Schweiz, und «unschönerweise greift man leider nicht so auf die Erfahrung im Ausland zurück», erklärt Szemkus. Doch dieser Rückstand werde mit jedem neuen realisierten Projekt aufgeholt. Und mit der Erfahrung komme auch die öffentliche Akzeptanz. Deshalb sei es aber wichtig, sauber zu planen und gute Standorte zu wählen, fügt er an, damit die Menschen ein gutes Bild von der Windenergie entwickelten und nicht in den alten Vorurteilen verharrten. Könnten diese Projekte erst einmal überzeugen, dürfte die Euphorie für die Windenergie auch grösser werden, ist Szemkus sicher. Eine Euphorie, die an anderen Orten vielleicht schon etwas mehr zu spüren ist. Die Windenergie Schweiz AG plant momentan einen Bürger-

#### GOTTHARD-WINDPARK

Auf 2130 Metern über Meer möchte die Tessiner Elektrizitätsgesellschaft AET in Zusammenarbeit mit den Industriellen Werken Genf und der Gemeinde Airole fünf Windturbinen auf dem Gotthardpass montieren. Diese sollen mit einer Gesamtleistung von 11,5 MW und einer geschätzten jährlichen Produktion von 20 bis 24 GWh den Strombedarf von rund 6000 Haushalten abdecken können. Anfänglich waren sogar acht Anlagen bereits für das Jahr 2009 geplant. Aufgrund vieler Einsprachen zögert sich das Projekt allerdings bis heute hinaus. Die Stan (Società ticinese per l'Arte e la Natura) hatte zuletzt 2015 gegen die Änderung des Zonenplans Einspruch erhoben und im Juni dieses Jahres auch gegen die erteilte Baubewilligung. Die Tessiner Kantonsregierung und das Verwaltungsgericht wiesen sie aber in beiden Fällen zurück. Das Projekt wurde, aufgrund der ausreichenden Distanz zu denkmalgeschützten Gebäuden, nicht als Landschaftsverschandelung eingestuft. Zum Ausgleich der erhobenen Bedenken des Heimatschutzes sieht das Projekt eine Reihe von Ausgleichs- und Wiederherstellungsmassnahmen für die Landschaft und den Boden vor. «Insbesondere sollen Bodensanierungsmassnahmen durchgeführt, alte Lagerhäuser abgerissen sowie Mülldeponien und Schotterpisten beseitigt und mehrere Freileitungen unterirdisch verlegt werden», heisst es in der Projektbeschreibung auf der Website der AET.



Mit 16 Windkraftanlagen ist der Windpark Mont Crosin der grösste der Schweiz.

© Suisse Eole

windpark in Escholzmatt-Marbach im Entlebuch (LU). Ziel solcher Bürgerwindparks ist es, die Anliegen der betroffenen Bevölkerung aktiv in die Projektplanung zu integrieren, indem ihr die Möglichkeit gegeben wird, sich selbst am Projekt zu beteiligen. Dadurch, dass eine Investition für die umliegende Bevölkerung interessante Renditen verspricht, soll auch die Attraktivität des Bauvorhabens gesteigert werden. Bis anhin zieht Persigehl eine positive Bilanz: «Wir sind auf einem guten Weg. Die Bevölkerung ist dem Projekt eigentlich sehr wohlgesonnen, und auch die Gemeinde und der Kanton befürworten es.» Solche wohlgesonnenen Einstellungen geben Hoffnung, dass es zukünftig einfacher wird, neue Anlagen zügig zu realisieren. Zudem entwickeln sich in der Schweiz gerade die in den Umlandsländern bereits existierenden Strukturen, die Bauvorhaben von Windanlagen vereinfachen, meint Persigehl.

## GUICHET UNIQUE

Ein nennenswertes Beispiel dafür ist der neu vom Bundesamt für Energie eingerichtete Guichet Unique für die Windenergie. Dessen Ziel ist es, die Realisierung von Windenergieanlagen zu beschleunigen und zu vereinfachen, erklärt Geissmann. Viele verschiedene Bundesinteressen wie die Luftfahrt, der Natur- und Heimatschutz, die Meteorologie, die zivile und die militärische Kommunikation und auch die Raumplanung werden von Windanlagen tangiert. Als zentrale Anlaufstelle und Informationsscheibe des Bundes «dient der Guichet Unique in erster Linie den Projektentwicklern und den Behörden von Bund, Kantonen und Gemeinden. Er beantwortet aber auch Fragen von Bürgerinnen und Bürgern», führt

Geissmann weiter aus. Die unterschiedlichen Ansprüche dieser verschiedenen Akteure zu koordinieren, ist Hauptaufgabe des Guichet Unique. Nicht aber soll er die Hoheit der Kantone beziehungsweise der Gemeinden untergraben. Diese blieben weiterhin zuständig für die Bewilligung und Planung wie auch für die Festlegung von Zonen für Windturbinen, versicherte das Bundesamt für Energie zur Eröffnung des Guichet Unique Ende Juni dieses Jahres.

## ENERGIEMIX MACHT ES AUS

Bei einem sind sich alle vier Expertinnen und Experten einig: Windenergie solle nicht mit anderen Energieproduktionen konkurrieren, sondern sei die ideale Ergänzung zu Wasser- und Sonnenenergie. «70% der jährlich produzierten Energie eines Windrades entstehen im Winter. Dann, wenn Sonnen- und Wasserkraft ihre schwächste Produktionsphase haben», erklärt Chevalley. Ganz ohne Windenergie würde es deshalb schwierig werden, diese Lücke zu füllen, die Stromversorgung das ganze Jahr durch sicherzustellen und letztlich auch die Ziele für 2050 zu erreichen. Für Windenergie zu sein, heisst deshalb nicht, sich gegen die Förderung von Sonnen- und Wasserkraft auszusprechen. Doch sei zumindest bei der Wasserkraft das Potenzial in der Schweiz schon sehr ausgeschöpft, meint Persigehl. Wenn die Schweiz noch erneuerbarer werden möchte, müssten nun auch die anderen erneuerbaren Energiequellen stärker ausgebaut werden.

|||||

## SOLARPREIS 2018

BEREITS ZUM 28. MAL WURDEN DIE ENERGIEEFFIZIENTESTEN BAUTEN UND ANLAGEN SOWIE DIE ENGAGIERTESTEN PERSÖNLICHKEITEN UND INSTITUTIONEN IM SOLARBEREICH MIT DEM SCHWEIZER SOLARPREIS AUSGEZEICHNET. DIE SOLARPREISVERLEIHUNG FAND AM 16. OKTOBER IM CAMPUS SURSEE STATT. MIT DIPLOM AUSGEZEICHNET WURDEN UNTER ANDEREN AUCH DREI MONTEURE, DIE VOLLER ENERGIE AN DER ENERGIEWENDE ARBEITEN.

# «ES GIBT NOCH VIEL ARBEIT»

TEXT: BEAT KOHLER

Die Energiewende ist einerseits eine Frage der Politik und der Strategien. Wichtiger sind aber diejenigen, die die Solarmodule tatsächlich aufs Dach bringen. An vorderster Front sind hier Monteure tätig, die nicht nur bei Sonnenschein dafür arbeiten, dass die Kraft der Sonne von ihren Kunden genutzt werden kann. Drei von ihnen wurden in Sursee mit dem Schweizer-Solarpreis-Diplom 2018 ausgezeichnet. Christian Schmid, Beat Wolfisberg und Stefan Müller, drei Mitarbeiter der BE Netz AG, kennen die Branche seit Jahrzehnten in- und auswendig. Ihnen kann kaum einer etwas vormachen, wenn es um die Installation von Solaranlagen geht. Mit 25, 19 und 15 Jahren Tätigkeit in der Solarbranche bringen sie zusammen fast 60 Jahre harte Arbeit und Erfahrung auf Solardächern mit. Dabei haben sie bis heute über 700 Solarstrom- und solarthermische Projekte realisiert, früher schweizweit und bis Süddeutschland, heute vor allem in der Deutschschweiz.

### DIE KUNDSCHAFT VERÄNDERT SICH

Dass hier jemand wohnt, der auf die Kraft der Sonne vertraut, wird schon beim Anblick des sonnengelben Hauses in Kriens klar. Für Beat Wolfisberg, Chefmonteur

Photovoltaikanlagen bei der BE Netz AG, ist das Installieren von Solaranlagen ganz klar mehr als ein einfacher Brotberuf – es ist eine Berufung. «Vor 20 Jahren war es jeweils so, dass wir gegen Ende aller Arbeiten – wenn ein Haus schon gebaut war – auf die Baustellen kamen und eine Solaranlage installierten. Nicht selten wurden wir dabei von den anderen Handwerkern ein wenig belächelt. Zehn Jahre später waren die, die gelächelt hatten, unsere Konkurrenz», blickt Wolfisberg zurück. Das sei aber gut so, denn die Konkurrenz belebe das Geschäft. Doch nicht nur die Mitbewerber haben sich verändert, sondern auch die Kundschaft. Dies als Auswirkung der politischen und wirtschaftlichen Entwicklung der Solarbranche. «Am Anfang waren das ausschliesslich Menschen, die aus Überzeugung etwas für ihre eigene nachhaltige Energieversorgung tun wollten», so Wolfisberg. Dafür seien sie auch bereit gewesen, viel Geld zu investieren – die meisten von ihnen in eine thermische Solaranlage. Mit der Einführung der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) seien Kunden dazugekommen, die die Photovoltaik als Kapitalanlage für sich entdeckten. Stefan Müller ist der zweite Chefmonteur Photovoltaikanlagen bei der BE Netz AG. Für ihn ist aber vor allem wichtig, dass man lernt, haushälterisch mit der Energie um-

zugehen. Früher habe er viel öfter mit Kunden über Energie und deren richtigen Einsatz philosophiert. Diese hätten sich oft sehr darüber gefreut, wenn sie auf einmal selber zu Stromproduzenten geworden seien: «Damals hat man das nicht einfach so gemacht, man hat sehr viel für eine PV-Anlage bezahlt.» Der 54-jährige Christian Schmid hat alle Höhen und Tiefen der Solarthermie in den vergangenen Jahrzehnten miterlebt und ist ihr bis heute treu geblieben – auch wenn es seit der Einführung der KEV bezüglich der Photovoltaik schwieriger geworden ist. Er bedauert die Entwicklung aber nicht: «Es ist gut, dass etwas gegangen ist», so Schmid. Dadurch hat sich die Solarthermie verändert, und neue Anwendungsbereiche, beispielsweise die Regenerierung von Erdsonden, haben sich entwickelt. Er sei froh, dass die BE Netz AG diese Entwicklungen mitgemacht habe, so der heutige Chefmonteur Haustechnik. Und in der Solarthermie sei es immer noch eher so, dass Kunden sich aus Überzeugung eine solche Anlage einbauten. Wenn er mit den Kunden ins Gespräch komme, versuche er sie davon zu überzeugen, dass sie zumindest bei den Hausinstallationen die Möglichkeit für eine Nachrüstung offenliessen, wenn die finanziellen Mittel für einen direkten Einbau fehlten. «Dabei geht es oft nur um einen geringen Aufpreis, mit dem



Foto: Beat Kohler

«Heute sind die, die früher gelächelt haben, unsere Konkurrenz», blickt Beat Wolfisberg, Chefmonteur Photovoltaikanlagen BE Netz AG, zurück.



Foto: Beat Kohler

«Ich bin mit Herzblut dabei», erklärt Christian Schmid, Chefmonteur Haustechnik BE Netz AG.



Foto: BE Netz AG

«Die Arbeit wird uns in den kommenden Jahren sicher nicht ausgehen», meint Stefan Müller, Chefmonteur Photovoltaikanlagen BE Netz AG.



Christian Schmid (rechts) hat die Höhen und Tiefen der Solarthermie miterlebt.

Foto: BE Netz AG

spätere grössere Kosten beim Einbau verhindert werden können», erklärt Schmid.

### MIT HERZBLUT DABEI

«Heute ist solar salonfähig geworden», stellt Wolfsberg fest. Er bedauert allerdings, dass solche Anlagen dennoch immer noch keine Selbstverständlichkeit sind, wenn ein Dach neu eingedeckt wird, obwohl die Photovoltaik preislich mit einer anderen Dachhaut konkurrieren kann. «Mit unseren Möglichkeiten müssten wir in der Energiewende heute an einem anderen Ort stehen, aber wir kommen einfach nicht vorwärts», ist für Wolfsberg klar. Doch seine Zuversicht bezüglich der Entwicklungen in der Schweizer Energiepolitik und der Energiebranche ist nicht mehr so gross. Die Grabenkämpfe haben ihn diesbezüglich etwas abstumpfen lassen. Es würden zwar Ziele vorgegeben, aber keine Konsequenzen, wenn diese nicht erreicht werden. Und die Preispolitik

bezüglich der Rückliegetarife einiger Energieversorger findet er geradezu lächerlich. Obwohl er sich über die verschiedenen Unzulänglichkeiten der Rahmenbedingungen aufregt, will er nicht resignieren und lieber weiter selber aktiv an der Energiewende arbeiten. Christian Schmid schätzt den Kundenkontakt und die Beratung sehr. Die Installation von Solaranlagen vertritt er auch aus persönlicher Überzeugung: «Ich bin mit Herzblut dabei.» Er würde sich freuen, wenn sich auch der Berufsnachwuchs für diese Branche erwärmen könnte. «In der Solarbranche zu arbeiten, ist sehr vielfältig.» Man sei in einem Gebäude überall – vom Dach bis in den Keller – tätig und müsse ganz unterschiedliche Ansprüche im Auge haben. Es sei ein breites Arbeitsfeld, und man müsse vieles lernen. «Es ist nicht immer der einfachste Weg, der zum Erfolg führt», so Schmid. Er bedauert, dass es keine direkte Grundausbildung für

Solarleute gibt. Für ihn selber ist klar, dass er weitermachen will. «Inzwischen habe ich mich sowieso immer mehr zu einem «Mädchen für alles» entwickelt», meint er mit einem Augenzwinkern, bevor er sich wieder in den Keller seines Kunden begibt, um dort die richtige Installation der Heizungsanlage zu überprüfen.

### UNTERSCHIEDLICHE WEGE IN DIE BRANCHE

Der 48-jährige Wolfsberg ist über den Umweg nach Afrika in die Schweizer Solarbranche gekommen. Für ein Jahr hat der gelernte Landmaschinenmechaniker in einem Projekt der Basler Mission Notstromversorgungen instand gestellt. Zurück in der Schweiz hat ihn das Energiethema nicht mehr losgelassen. Zuerst installierte Wolfsberg im Baselbiet Blockheizkraftwerke. «Das war zwar sehr interessant, aber ich arbeitete oft im Keller», erinnert er sich. Die Aussicht, weiter



### Domotec-HPSU - Luft-/Wasser-Wärmepumpe

Saubere Energie optimal Nutzen

- Intelligentes Speichermanagement für **maximale Energieeffizienz**
- Einzigartiges Wärmespeicher-Prinzip bietet **höchste Hygiene**
- Verhindert Ablagerungen und Legionellenbildung
- **Sparsamer** und **leiser** Betrieb
- Heizen im Winter, kühlen im Sommer
- Vorlauftemperatur bis 65 °C

Domotec AG, 062 787 87 87, [www.domotec.ch](http://www.domotec.ch)

Wasserhygiene  
für die ganze  
Familie

**domotec**

wärmstens empfohlen

in der Energiebranche bleiben zu können, dabei aber die Sonne zu sehen, war für ihn verlockend. So fand er den Weg in die Solarbranche – zuerst im Baselbiet und schliesslich 1999 in seiner engeren Heimat bei der BE Netz AG, wo er der erste Mitarbeiter war. Zu Beginn war er dort in der ganzen Schweiz und auch im angrenzenden Ausland unterwegs, wenn es um PV-Anlagen ging, beispielsweise für Anlagen der Solarstrombörse der ewz. Mit der Entwicklung des Marktes ist er heute vorwiegend wieder in der Innerschweiz unterwegs. Über eine Kollegin kam Christian Schmid 1993 in die Solarbranche. Er hat damals bei Hannes Rüesch, Rüesch Solartechnik, Cham, einem Pionier der Branche, zuerst seine Spuren abverdient und viele thermische Solaranlagen installiert. Der Solarthermie ist er bis heute treu geblieben. «Angefangen habe ich mit Kollektoren mit Holzrahmen. Damals war graue Energie noch ein grosses Thema, was heute leider nicht mehr so stark gewichtet wird», meint er im Rückblick. Stefan Müller stieg vor 15 Jahren in die Solarbranche ein. «Ich war vorher bauleitender Elektromonteur auf grösseren Baustel-



Foto: BE Netz AG

Beat Wolfsberg und Stefan Müller bringen die Energiewende gemeinsam aufs Dach.

len, verantwortlich für die Ausführung und die Arbeitszuteilung der Mitarbeiter sowie die Kontrolle», erinnert sich Müller. Dort habe jeweils ein enormer Zeitdruck

geherrscht, und oft hätten Entscheidungen der Bauleitung gefehlt. Er fühlte sich dadurch sehr fremdbestimmt. Da kam ihm der Wechsel in die Solarbranche gerade

## Bau + Energie Messe

[bau-energie.ch](http://bau-energie.ch)

### 15. – 18. November 2018 BERNEXPO

### Messe mit Kongress für Fachleute und Private

- Energieeffizientes Bauen und Modernisieren
- Erneuerbare Energien, Holzbau
- Digitales Planen und Bauen
- Smarte Lösungen für Gebäude
- Gebäudetechnik, Lüftung, Wärmedämmung
- Gebäudehülle, Fenster und Türen
- Solarthermie, Photovoltaik, Speicher, Wärmepumpen
- Kongress, Fachreferate
- Beraterstrasse der Kantone
- Passivhausstrasse

**30% Rabatt auf Online-Ticket**

Gutschein Code: **PME-D5VQ** einlösbar unter [www.bau-energie.ch](http://www.bau-energie.ch)

**Donnerstag Eintritt Gratis**

recht, weil er hier wieder mehr handwerklich tätig sein konnte – zur Hälfte bei der Installation der Module auf dem Dach und den Rest der Zeit bei den elektrischen Installationen im Haus. «Dieser Teil wird mit der ganzen Eigenverbrauchsthematik je länger, je komplexer», stellt er fest.

### DIE ARBEIT GEHT NICHT AUS

Die Photovoltaikanlagen haben sich stark verändert, auch wenn sie äusserlich noch gleich aussehen. Je wichtiger der Eigenverbrauch wird, desto komplexer werden auch die Steuerungen mit ihrer ganzen Elektronik. Manchmal sei es auch schwer, für gewisse Anlagenteile den entsprechenden Support zu erhalten, stellt Wolfsberg fest. Der Solarbranche will er aber auf jeden Fall treu bleiben und würde den Einstieg auch jungen Berufsleuten empfehlen. Es seien aber auch das Bildungswesen und die Architektur gefragt, damit mehr junge Leute in der Branche nachkommen. Die Vision, Häuser einfach mit ihrer eigenen Anlage mit genügend Strom zu versorgen, habe Zukunft. «Es gibt noch viel Arbeit.» Müller ist von der Energiewende überzeugt. Die Wasserkraft sei in der Schweiz weitgehend gebaut. Die Zukunft gehöre der Sonne, ist sich der 50-Jährige sicher. Zwar seien viele Kunden heute grundsätzlich besser über die Solarenergie informiert. Es tauchten aber immer noch spezifische Fragen und Unklarheiten auf, und hier gelte es, so gut wie möglich zu informieren – und für die Solarenergie zu kämpfen. Heute drohe die Solarenergie oft an den bürokratischen Anforderungen zu ersticken. «Für ein Projekt arbeiten bald mehr Leute im Büro als auf der Baustelle», so Müller. Für ihn liegt die Vermutung nahe, dass die Vorschriften und Verordnungen von Leuten gemacht werden, die der Photovoltaik gegenüber skeptisch eingestellt sind. «Auch bei verschiedenen Branchenverbänden wird die Solarenergie offenbar als etwas Gefährliches angeschaut», so Müller sarkastisch. Doch davon will auch er sich nicht entmutigen lassen und weiterhin so viele Anlagen auf die Dächer bringen wie möglich. «Die Arbeit wird uns in den kommenden Jahren sicher nicht ausgehen», davon ist auch er überzeugt. ■■■■■

[www.solaragentur.ch](http://www.solaragentur.ch)  
[www.benet.ch](http://www.benet.ch)

## DOMOTEC ROTEX HPSU COMPACT – DIE KOMPAKT-WÄRMEPUMPE

Mit der Kompakt-Wärmepumpe HPSU compact entwickelte Rotex ein Konzept, das die Wärme aus der Luft und der Sonne optimal nutzt. Das System besteht aus der Luft-Wasser-Wärmepumpe und dem HybridCube mit integriertem Schichtspeicher. Der Schichtspeicher ist auf das perfekte Zusammenspiel mit der Luft-Wasser-Wärmepumpe eingestellt und ermöglicht darüber hinaus eine einfache Integration von Solarkollektoren. Die dafür benötigten Anschlüsse und Einrichtungen sind bereits im Energiespeicher des HPSU compact integriert. Es können auch Öl-, Gas- oder Pelletskessel angeschlossen werden. Das Herzstück der HPSU compact ist der Hochleistungs-Wärmespeicher. Für optimale Wasserhygiene setzt Domotec auf einen Edelstahl-Wellrohr-Wärmetauscher, der das Trinkwasser im Durchflussprinzip erst während der Entnahme erwärmt. Aufgrund der kurzen Verweildauer des Wassers im Speicher bietet dieses System einen prinzipbedingten, wirksamen Schutz vor Legionellen. Ansammlungen von Kalk und Sedimentablagerungen im Speicher sind konstruktionsbedingt auf ein Minimum reduziert. In der Schweiz ist die Smart-Grid-kompatible HPSU compact exklusiv bei Domotec erhältlich.



Die dazugehörigen Anschlüsse und Einrichtungen sind bereits im Energiespeicher des HPSU compact integriert. Es können auch Öl-, Gas- oder Pelletskessel angeschlossen werden. Das Herzstück der HPSU compact ist der Hochleistungs-Wärmespeicher. Für optimale Wasserhygiene setzt Domotec auf einen Edelstahl-Wellrohr-Wärmetauscher, der das Trinkwasser im Durchflussprinzip erst während der Entnahme erwärmt. Aufgrund der kurzen Verweildauer des Wassers im Speicher bietet dieses System einen prinzipbedingten, wirksamen Schutz vor Legionellen. Ansammlungen von Kalk und Sedimentablagerungen im Speicher sind konstruktionsbedingt auf ein Minimum reduziert. In der Schweiz ist die Smart-Grid-kompatible HPSU compact exklusiv bei Domotec erhältlich.

#### Weitere Informationen

**domotec**

Domotec AG  
Lindengutstrasse 16  
4663 Aarburg

Telefon 062 787 87 87  
Fax 062 787 87 00  
E-Mail [info@domotec.ch](mailto:info@domotec.ch)  
[www.domotec.ch](http://www.domotec.ch)

### WEITERE PREISTRÄGER

#### ■ 157%-PlusEnergie-MFH-Überbauung, Tobel/TG

Die PlusEnergie-Überbauung in der Thurgauer Gemeinde Tobel mit drei Mehrfamilienhäusern (MFH) und 32 Wohnungen wurde 2017 fertiggestellt. Die gut gedämmten Minergie-P-Wohnungen benötigen insgesamt 133 300 kWh/a und erzeugen 209 400 kWh/a. Der Solarstromüberschuss von 76 000 kWh/a ermöglicht jeder Wohnung ein solarbetriebenes Elektroauto, das jährlich 12 000 km CO<sub>2</sub>-frei fahren kann. Sensationell und einmalig in Europa sind die günstigen Mietzinse, die 2% günstiger sind als bestehende Wohnungen und sogar gut 20% unter den quartierüblichen Mietzinsen für vergleichbare Wohnungen der Region Wil/SG. Die Überbauung erhält den Migrosbank-Sondersolarpreis für PEB-MFH.

[www.fent-solar.com](http://www.fent-solar.com)

[www.lucido-solar.com](http://www.lucido-solar.com)

#### ■ 114%-PEB-Gewerbebau Pilatus Aircraft, Stans/NW

Das leicht gewölbte Bogendach der Industriehalle der Pilatus Aircraft AG in Stans/NW ist nord- und südseitig ganzflächig mit Solarmodulen ausgestattet. Die knapp 6000 m<sup>2</sup> grosse monokristalline PV-Anlage mit einer Leistung von 1,05 MW ist das grösste Solarkraftwerk des Kantons Nidwalden. Sie erzeugt 1,09 GWh/a, deckt problemlos den Gesamtenergiebedarf von 966 600 kWh/a und speist dazu noch 125 800 kWh/a CO<sub>2</sub>-freien Strom ins öffentliche Netz ein. Mit diesem Solarstromüberschuss können noch 90 E-Autos jährlich je 12 000 km CO<sub>2</sub>-frei fahren. Sie ist ein Vorbild der modernen und zukunftsweisenden industriellen Schweizer Solararchitektur. Die Pilatus Aircraft AG leistet einen entscheidenden Beitrag für die Energiewende und wird mit dem Norman Foster Solar Award 2018 ausgezeichnet.

[www.benet.ch](http://www.benet.ch)  
[www.strueby.ch](http://www.strueby.ch)



Foto: HSR

350 Teilnehmende aus Europa, Amerika, Asien, Afrika und Australien kamen für die EuroSun 2018 nach Rapperswil.

## EUROSUN 2018

ALLE ZWEI JAHRE TREFFEN SICH DIE ZENTRALEN AKTEURINNEN UND AKTEURE DER WELTWEITEN SOLARFORSCHUNG UND -INDUSTRIE AN DER EUROSUN. DIE INTERNATIONALE KONFERENZ FAND DIESMAL AUF DEM CAMPUS DER HOCHSCHULE FÜR TECHNIK RAPPERSWIL STATT. WÄHREND DREIER TAGE BEHERRSCHTE EIN DICHTES PROGRAMM AUS 130 VORTRÄGEN, 160 POSTERPRÄSENTATIONEN, DIVERSEN WORKSHOPS UND FÜHRUNGEN DURCH DIE SOLARLABORS DER HSR SOWIE SPANNENDEN KEYNOTES DAS GESCHEHEN AUF DEM CAMPUS.

# INTERNATIONALE SOLAR- SZENE ZU GAST IN RAPPERSWIL

||||| TEXT: PRESSEDIENST

Das Ringen um die Energiewende dauert auf dem politischen Parkett weltweit weiter an. In Industrie und Wissenschaft ist die Erkenntnis, dass die erneuerbaren Energien die Zukunft sind, bereits weiter fortgeschritten. Eindrücklich zeigte sich das zwischen dem 10. und 13. September an der Hochschule für Technik Rapperswil. Als Gastgeber organisierte das SPF Institut für Solartechnik der HSR die diesjährige EuroSun, die internationale Konferenz für die Nutzung von Solarenergie in Gebäuden und in der Industrie. 350 Besucherinnen und Besucher belebten den HSR-Campus, das Who is who der weltweiten Solarszene.

### ZUKUNFTSTHEMEN IM FOKUS

Das Programm der Konferenz präsentierte sich wie ein Blick in eine solarbetriebene Zukunft. An den zahlreichen Vorträgen, Präsentationen und Laborführungen sowie in den Workshops konnten sich die Besucherinnen und Besucher informieren: über riesige, solargespeiste Wasserentsalzungsprojekte für die Trinkwassergewinnung, Solarkühlungssysteme für Wohn- und Industriegebäude, energieautarke Gemeinden in Indien oder die optimale Verteilung

von Solarenergie aus grossflächigen Solarkraftwerken. So mancher Teilnehmer, der vor dem Hintergrund der aktuellen politischen Grabenkämpfe um die Energiewende verunsichert war, zeigte sich nach den eindrücklichen Vorträgen wieder optimistischer.

Ein Eindruck, den auch EuroSun-Chairman und Gastgeber Andreas Häberle, Leiter des SPF Institut für Solartechnik der HSR, bestärkt: «Technisch werden wir problemlos in der Lage sein, die Energieversorgung bis 2050 CO<sub>2</sub>-frei zu bewerkstelligen, zuverlässig und bezahlbar. Solarenergie wird eine tragende Säule der Energiewende sein – sowohl in Form von Wärme wie auch in Form von elektrischer Energie.»

Die technischen Möglichkeiten der solaren Energieversorgung von Gebäuden und Industrie sind breit gefächert. Zunächst geht es dabei um die Erzeugung und die effiziente Nutzung von Solarstrom und Solarwärme auf, an und in Gebäuden. Wesentlich für den Erfolg der Energiewende sind aber auch Technologien zur effizienten Energiespeicherung und zur Sektorkopplung, das heisst zur intelligenten Vernetzung der Bereiche Wärme, Strom und Mobilität. Möglich machen das Technologien wie zum Beispiel Power-to-Heat oder Power-to-Gas.

Die besten technischen Möglichkeiten bringen die Energiewende jedoch nicht weiter, wenn die Menschen nicht davon erfahren und nicht damit umgehen können. Deshalb umfasste die EuroSun auch Strategie-Sessions, in denen die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erfolgreiche Bildungsmassnahmen oder Konzepte zur Marktstimulierung kennenlernen konnten.

### KONFERENZEN IN DER KONFERENZ

Das umfangreiche Programm der EuroSun 2018 erklärt sich auch durch die starken Partnerschaften in diesem Jahr. Ausgerichtet wurde die EuroSun 2018 von der ISES (International Solar Energy Society) zusammen mit dem Schweizer Solarverband Swissolar sowie der HSR als Gastgeberin. Swissolar integrierte zudem seine jährliche nationale Solarwärmetagung in die EuroSun. Des Weiteren wurden die beiden Konferenzen SIGES (Conference on the Simulation of Building-Integrated Energy Systems) und die SAC 2018 (International Conference on Solar Air Conditioning) in die EuroSun 2018 integriert. Die vier Konferenzen fügten sich nahtlos zu einer attraktiven Gesamtveranstaltung.

|||||

[www.eurosun2018.org](http://www.eurosun2018.org)

## KMU-LÖSUNGEN

UM 43 PROZENT SOLL DER ENERGIEVERBRAUCH IN DER SCHWEIZ BIS 2035 REDUZIERT WERDEN. NUN ZEIGEN DREI AARGAUER KMU MIT DER SANIERUNG EINES EINFAMILIENHAUSES, WIE SICH DIESE AMBITIONIERTE ZIELSETZUNG ERREICHEN LÄSST. DIE ENTSTANDENE LÖSUNG KOMBINIERT GEBÄUDETECHNIK UND GEBÄUDEHÜLLE MITEINANDER. INTELLIGENT VERBRAUCHEN LAUTET DIE ZAUBERFORMEL.

# DAS HAUS DER ZUKUNFT

||||| TEXT: PRESSEDIENST/REDAKTION

Herzstück der Installation in Remigen ist eine Photovoltaikanlage auf dem Dach und dem Carport sowie über Sitzplätzen und Eingängen. Die realisierte Anlage liefert rund 21 000 Kilowattstunden Strom pro Jahr, was nicht nur den Eigenverbrauch deckt, sondern auch für zwei Elektrofahrzeuge reicht. Tagsüber wird zudem ein Batteriespeicher geladen, der die Bewohner nachts, wenn die Sonne nicht mehr scheint, mit eigenem Strom versorgt. Rund sechs Monate pro Jahr ist das Einfamilienhaus damit gänzlich unabhängig vom Stromnetz. Wirklich innovativ ist aber vor allem das speziell programmierte Energieregelsystem. Es optimiert den Eigenverbrauch ökologisch und ökonomisch – ohne den Wohnkomfort zu beeinträchtigen. So schalten sich verschiedene Verbraucher selbstständig ein, wenn der



Foto: Hans-Lukas Niederer, Projektleiter

Die installierte Photovoltaikanlage passt perfekt aufs Dach.

günstigste Strom verfügbar ist. Das Energieregelsystem berücksichtigt dafür sogar die Wetterprognose: Scheint am späteren Nachmittag die Sonne, setzen sich Waschmaschine und Geschirrspüler erst dann in Betrieb. Die installierte Wärmepumpe wärmt Brauchwasser und heizt und kühlt das Gebäude ebenfalls vollautomatisch, wirtschaftlich und abhängig von der jeweiligen Produktion. Natürlich lassen sich alle Geräte auch manuell kontrollieren. «Maximale Effizienz erreicht das System aber dann, wenn es seine Stärken im Betrieb vollständig ausspielen kann», bekräftigt Projektleiter Hans-Lukas Niederer vom Solarunternehmen EN-PRO. Auf das Vorzeigeprojekt, das er gemeinsam mit dem Elektroinstallateur Elektro Hegi aus Mettau und dem Metallbautechnikbetrieb Delfosse aus Brugg realisieren durfte, ist er stolz. Den drei Aargauer KMU ist es gelungen, am praktischen Beispiel zu zeigen, wie das Einfamilienhaus der Zukunft emissionsfrei Strom produziert, speichert und intelligent nutzt. |||||

### FERNWÄRME MIT 100% ERNEUERBAREN ENERGIEN

Die Erzeugung von Wärme, Strom und Kälte aus 100% erneuerbarer Primärenergie zu wirtschaftlichen und wettbewerbsfähigen Kosten ist das Ziel des Konzepts von Anergy+. Dieses Fernwärmenetz der neuen Generation verbindet drei Elemente: oberflächliche Geothermie ohne Erdwärmesonde, ein Netz, das bei sehr niedriger Temperatur (ab 0 Grad) arbeitet, und ein Blockheizkraftwerk, angetrieben durch Holzschnitzel aus der Region. Die Entwicklung eines kleinen Netzwerks mit nur einer Röhre, verbunden mit CO<sub>2</sub>-neutraler Wärme-Kraft-Kopplung und ohne Feinstaubbelastung, war der Plan. Das Konzept ist seit November 2017 in Zinal im Rahmen eines touristischen Wohnprojekts der GEFISWISS SA auf 1675 Metern Höhe in Betrieb. Die Residenz verfügt über sechs Gebäude für insgesamt 100 Wohnungen oder 520 Touristenbetten, die jährlich 72 kWh/m<sup>2</sup> für Hei-

zung und Warmwasserbereitung benötigen. Das Konzept wird unter besonders schwierigen Bedingungen umgesetzt: sehr niedrige Bodentemperaturen im Winter, fehlende Sonneneinstrahlung sowie sehr unregelmässiger Warmwasser- und Heizbedarf. In Übereinstimmung mit den Zielen der BFE-Energiepolitik 2050 verbessert das Konzept von Anergy+ die Energieeffizienz, entwickelt erneuerbare Energien und beschleunigt die Energiewende. (PD/BK)



Foto: Anergy+

Der Kaltwasserverbund in Zinal funktioniert.

## SOLARSTROM OHNE EIGENES DACH

SEIT 2016 BAUT SUNRAISING MIT FINANZIELLER HILFE VON MIETERINNEN UND MIETERN FÜR DIESE SOLARDÄCHER AUF HÄUSER IN ALLEN QUARTIEREN VON BERN. NUN HAT DIE CROWDFUNDING-INITIATIVE IHR PROJEKT MIT EINEM ANGEBOT FÜR UNTERNEHMEN AUSGEWEITET. UNTER DEM LABEL «BUSINESS-SUNRAISING, MIR PRODUZIERE MIT BÄRNER SOLARSTROM» SOLLEN NEU AUCH LOKALE UNTERNEHMEN INS BOOT GEHOLT WERDEN.

# UNTERNEHMEN BEKENNEN SICH ZU SOLARSTROM

||||||| TEXT: PRESSEDIENST/REDAKTION

Wie der Verein Sunraising mitteilt, haben sich nach den ersten drei Unternehmen bereits weitere Firmen dafür entschieden, auf das Label «Business-Sunraising, mir produziere mit Bärner Solarstrom» zu setzen. «Die Stadt Bern ist auf dem Weg kleine Schritte Richtung erneuerbare Stromversorgung zu machen», erklärt der Verein dazu.

### GLEICHES MODELL

Die Berner Unternehmen, die das neue Label nutzen, verpflichten sich mit einer Business-Sunraising-Membership zur Nutzung von Solarstrom. Diesen beziehen sie von den Sunraising-Dächern, deren Bau sie mitfinanzieren. «Das Prinzip ist das gleiche wie für Privatkundinnen und -kunden: Für 350 Franken kaufen sie Strom von einem Quadratmeter einer Photovoltaikanlage, der ihnen 20 Jahre lang



Foto: Sunraising

Michel Wyss, Wyss Liegenschaften GmbH, ist das erste Gold-Member von Business-Sunraising. Zu den ersten Mitgliedern gehören auch Nathalie Pellon, oonyva, und Gabriela Bader, Bronze-Member Buchhandlung zum Zytglogge (v.l.n.r.).

Strom liefert», erklärt Sunraising das Geschäftsmodell. Vielen Unternehmen sei es mittlerweile wichtig, ihren Kundinnen und Kunden aufzeigen zu können, dass sie nachhaltig produzierten. «Deshalb ist dieses Projekt sehr Erfolg versprechend», ist man bei Sunraising überzeugt.

### FLÄCHE VERDOPPELN

In den 18 Monaten seit dem Start des Vereins sind in Bern über 1000 Quadratmeter Solardach auf zehn Dächern in allen Stadtteilen von Bern gebaut worden. Mieterinnen und Mieter haben jederzeit die Möglichkeit, sich für Solarstrom zu entscheiden und so mitzuhelfen, die Energiewende umzusetzen und den Strommix des städtischen Stromversorgers Energie Wasser Bern (ewb) in Richtung eines grösseren Anteils erneuerbarer Energien zu verändern. «Sunraising arbeitet eng mit der Stadt Bern und der ewb zusammen, um die nächsten 1000 Quadratmeter Solardach bauen zu können», erklärt der Verein.

|||||||

[www.sunraising.ch](http://www.sunraising.ch)

## Solarspar macht aus Sonne Strom.

Werden Sie Mitglied und tragen Sie zur Energiewende bei.

Der Verein Solarspar setzt sich seit über 25 Jahren für erneuerbare Energien und Energieeffizienz ein.

Mit unseren Mitgliedern bauen und betreiben wir Solaranlagen für sauberen Strom.

Zusammen mit uns schaffen Sie einen Mehrwert für die Umwelt.

[www.solarspar.ch/mitglied-werden](http://www.solarspar.ch/mitglied-werden)

**solarspar**  Sonnenenergie gewinnen

**Solarspar** CH-4450 Sissach T +41 61 205 19 19 [www.solarspar.ch](http://www.solarspar.ch)

## ENTWICKLUNGSPROJEKT

DIE «NEXUS»-PROJEKTE DER ST. GALLER FIRMA WECONNEX AG KOMBINIEREN DEN AUFBAU VON INFRASTRUKTUR IN UNTERENTWICKELTEN REGIONEN MIT INNOVATIVEN GESCHÄFTSMODELLEN. DER EINSATZ VON MODERNEN TECHNOLOGIEN ZUR PRODUKTION UND NUTZUNG VON SAUBERER ENERGIE STELLT DABEI EINEN ESSENZIELLEN ASPEKT DAR.

# MEHR ENERGIE FÜR LÄNDLICHE REGIONEN

||||| TEXT: PRESSEDIENST/REDAKTION

Weconnex entwickelt seit 2015 Geschäftsmodelle und Projekte für die Erreichung der UNO-Nachhaltigkeitsziele. Das St. Galler Start-up baut aus der Ostschweiz heraus nachhaltige Infrastruktur in ländlichen Gegenden von Entwicklungsländern auf. Ihr «Nexus»-Konzept bietet einerseits den dringend benötigten Zugang zu entscheidenden Basisdiensten wie sauberem Trinkwasser, Energie und Kommunikation, erklärt das Unternehmen. Andererseits würden zusätzliche Serviceleistungen an die lokalen Gegebenheiten angepasst. Ein positiver Aspekt aller dieser Zentren sind die Erzeugung von nachhaltiger Energie und der Einsatz effizienter Technologien. Die insgesamt 20 «Nexus»-Zentren in Madagaskar und Nepal verfügen alle über saubere Energie, die durch eigene Solarpanels sowie teilweise durch Windgeneratoren produziert wird. Der erzeugte Strom wird einerseits der Bevölkerung zur Verfügung gestellt, andererseits wird er dazu genutzt, die Trinkwasseraufbereitungsanlagen sowie die Kühl- und Verarbeitungssysteme zu betreiben. Die Zentren können somit auch in abgelegenen Gegenden ohne Zugang zum Stromnetz betrieben werden. «Diese autarke und günstige Off-Grid-Lösung bietet der dortigen Bevölkerung eine Grundlage für die eigene wirtschaftliche Entwicklung», erklärt Weconnex.

### FOKUS AUF KLEINBAUERN

In Nepal konzentriert sich das «Nexus»-Projekt auf die Zusammenarbeit mit Kleinbauern. Die 15 Zentren verkaufen weiterhin Trinkwasser zu fairen Preisen, werden nun aber mit Angeboten für eine nachhaltige Entwicklung der Landwirtschaft erweitert. Die bestehenden Solarinstallationen werden für den Betrieb der Trinkwasseranlagen genutzt. Für den

Ausbau durch Verarbeitungs- und Logistikzentren im Agrarsektor sowie für die geplante Erweiterung auf 100 «Nexus»-Zentren bis 2025 sind weitere PV-Kapazitäten von rund 500 kW geplant.

### MEHR DYNAMIK FÜR DIE FISCHEREI

In Madagaskar investiert Weconnex in Infrastruktur für lokale Fischer und integriert einen Teil der Wertschöpfungskette. In den Zentren können lokale Fischer ihre Fischereiprodukte waschen und kühlen. Ein Logistiksystem mit Kühlkette stellt sicher, dass die Produkte auch während des Transports frisch bleiben und am Markt in grösserer Menge verkauft werden können. Im Moment werden die «Nexus»-Zentren mit einem Hybridsystem betrieben, welches auf einer Solaranlage (2,4 kWp) und einer Kleinwindanlage (1,2 kW) basiert. Aufgrund der Küstenlage ergänzen sich diese gut: Tagsüber wird Sonnenenergie produziert, und gegen Abend nimmt der Wind zu. Gespeichert wird die Energie in

einer Batterie, um die Entsalzungsanlage (für sicheres Trinkwasser) auch in der Nacht betreiben zu können. Ein Stromnetz gibt es in der ganzen Region noch nicht, daher ist die Anlage zu 100% autark ausgelegt.

### GUTE ENERGIEBILANZ

Am Beispiel des «Nexus»-Zentrums im Dorf Beheloke, Madagaskar, lassen sich die Auswirkungen im Detail aufzeigen: Die Produktion von täglich 3000 Litern sauberem Trinkwasser aus Meerwasser mit einer effizienten Entsalzungsanlage benötigt 10,8 kWh/d Strom. Dieser wird von zwölf 250-Wp-Solarmodulen und einem 2-kW-Windgenerator geliefert. Eine Standardentsalzungsanlage benötigt 15 kWh pro Tag. Angenommen diese Energiemenge würde von einem Dieselgenerator erzeugt, würde dieser rund 4,5 Liter Diesel jeden Tag oder 1620 Liter pro Jahr verbrennen. Die Produktion von 200 Kilogramm Eis zur Kühlung der Fische in Madagaskar benötigt 22 kWh Energie. Diese Menge wird durch 21 320-Wp-Solarmodule bereitgestellt. Ein Dieselgenerator würde dafür täglich 6,6 Liter oder jährlich 2376 Liter Diesel benötigen.

Weconnex geht zudem davon aus, dass die benötigte Energie, um Trinkwasser zu Hause aufzukochen (z.B. aus einer von der Regierung bereitgestellten Wasserquelle, die kontaminiert ist), circa 111 Wh/l beträgt. Die Produktion von einem Liter Trinkwasser mit einer effizienten Entsalzungsanlage erfordert 3,6 Wh/l, was eine Verbesserung um das 30-Fache bedeutet.

Jeder Standort in Madagaskar spart somit insgesamt 3996 Liter Diesel pro Jahr, erklärt Weconnex. Mit 50 geplanten Zentren bedeutet das eine Einsparung von 199 800 Litern Diesel pro Jahr. |||||



Foto: Weconnex AG

Wind und Sonne versorgen die Zentren von Weconnex sauber mit der benötigten Energie.

[weconnex.org](http://weconnex.org)

## 17. BAU+ENERGIE MESSE

AN DER BAU+ENERGIE MESSE VOM 15. BIS 18. NOVEMBER IN BERN PRÄSENTIEREN SICH RUND 300 FACHFIRMEN. SIE ZEIGEN, WOHIN SICH DAS NACHHALTIGE UND ENERGIEEFFIZIENTE BAUEN IN DER SCHWEIZ ENTWICKELT. DIE FÜHRENDE MESSE MIT KONGRESS MACHT AM HERBSTSEMINAR ZUDEM EINE AUSLEGEORDNUNG ZUR ENERGIEWENDE 2050 UND ZUR STROMMARKTLIBERALISIERUNG UND WIRFT DIE FRAGE NACH EINER NEUJUSTIERUNG AUF.

# SIND SIE AUF KURS? NEUE IMPULSE FÜR DAS BAUEN

TEXT: PRESSEDIENST/REDAKTION

«Die Technik bewegt sich und glänzt mit Fortschritt.» Für Beat Schuler, Messeleiter bei den ZT Fachmessen AG, ist die jährliche Bau+Energie Messe der perfekte Ort, um neuste Entwicklungen und Produkte eins zu eins zu erleben und sich aus erster Hand informieren und beraten zu lassen, «gerade auch im Hinblick auf Förderbeiträge bei Gebäudesanierungen».

### HERBSTSEMINAR GREIFT HEISSES EISEN AUF

Der Ausbau der erneuerbaren Energie stagniert. Was schwungvoll begonnen hat, ist ins Stottern geraten. Die Strommarktliberalisierung ist auf halber Strecke stecken geblieben. Lichtblicke stellen der im neuen Energiegesetz geregelte Eigenstromverbrauch und die Einführung des Monitorings dar. Das Herbstseminar greift zum Auftakt zur Bau+Energie Messe dieses heisse Eisen auf. Das Bundesamt für Energie, Unternehmer und Politiker gehen in Referaten und in der Podiumsdiskussion der Frage nach, ob die Energiewende in der Krise ist, welches die Herausforderungen für die Bauwirtschaft sind und wohin sich der Immobilienmarkt bewegt. Geliefert werden neue Impulse, Perspektiven, realisierte Beispiele und Lösungen für die Bau- und Energiewirtschaft. Als Referenten treten am Seminar am Donnerstag, 15. November, unter anderen Nationalrat und Unternehmer Jürg Grossen, Kurt Bisang, Bundesamt für Energie, René Graf, Berner Fachhochschule, Jacky Gillmann, Losinger-Marazzi AG, oder Professor Frank Krysiak, Universität Basel, auf.

### 20 JAHRE MINERGIE

2018 feiert der Verein Minergie sein 20-Jahr-Jubiläum. Über eine Million Nutzende – also jeder achte Bewohnende der



Foto: ZT Fachmessen

An der Bau+Energie Messe können sich von Architekten über Planer bis zu privaten Bauherrschaften alle direkt an der Quelle informieren.

Schweiz – und über 46000 zertifizierte Gebäude veranschaulichen den grossen gemeinsamen Erfolg. Mehr als 63000 Menschen wohnen in Minergie-Häusern. Über 370000 Menschen arbeiten, lernen oder verbringen ihre Freizeit in Minergie-Gebäuden. Damit hat Minergie wie kein anderes freiwilliges Instrument das Streben nach hoher Energieeffizienz und tiefen CO<sub>2</sub>-Emissionen in der Schweiz geprägt und vorangetrieben. Indem in den letzten 20 Jahren nach Minergie statt nach gesetzlicher Mindestanforderung gebaut wurde, wurden 50 Milliarden kWh Energie weniger gebraucht und 10 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart. In aneinandergereihten Ölkannistern ausgedrückt, ergäbe dies zwei Reihen um die Erde. Dieser Gemeinschaftserfolg war nur möglich dank den rund 2000 Fachpartnern und Mitgliedern, Bund, Kantonen, den Leadingpartnern Minergie, einem starken Netzwerk und Zehntausenden überzeugter Bauherinnen und Bauherren. Die Veranstaltung

Gemeinderating und News vom 15. November an der Bau+Energie Messe in Bern stellt den Abschluss der Jubiläumsaktivitäten 2018 dar.

### PLUSENERGIE-KONGRESS

Im Rahmen der Fachmesse findet am Freitag, 16. November, auch der 8. Plusenergie-Kongress statt. Die Veranstaltung befasst sich mit der Frage, wo die Entwicklung von Plusenergie-Arealen und -Quartieren national und international steht und wie die Perspektiven aussehen. Urs Muntwyler, Leiter Labor für Photovoltaiksysteme und Professor für Photovoltaik an der Berner Fachhochschule Burgdorf, wird einen Einblick in die aktuelle Forschung rund um Photovoltaik, Energiespeicherung, Lastmanagement und Eigenverbrauchsoptimierung geben. Alexander Pulver, Gebäudeversicherung Bern, erklärt, wie die GVB den Klimawandel spürt und was sie dagegen tut – beispielsweise mit Plusenergie-Gebäuden und



In Huttwil entsteht das erste Quartierstromnetz der Schweiz: Die 22 Gebäude werden mit der intelligenten Solarstromsteuerung von Smart Energy Link als eine einzige Eigenverbrauchsgemeinschaft betrieben.

-Quartieren. Thomas Rosenberg, Amt für Umweltkoordination und Energie des Kantons Bern, zeigt auf, wie die kantonale Strategie Plusenergie-Quartiere vor dem Hintergrund der Energiestrategie 2050 und des Pariser Klimaabkommens aussieht. Verschiedene Referenten werden zudem einen Einblick in aktuelle Projekte geben wie das Suurstoffi-Areal in Rotkreuz oder die Passivhaus-Plus-Mehrfamilienhäuser Innsbruck-Vögelebühl.

## STROM SELBER PRODUZIEREN UND SPEICHERN

Am Samstag, 17. November, findet das Forum Energieproduktion Solarstrom und Eigenverbrauch statt. Dank dem technischen Fortschritt in der Solartechnologie lohnt sich eine Solaranlage für den Eigenverbrauch: Die Solarstromproduktion ist jetzt günstiger als der Bezug aus dem Netz. Das ist eine echte Revolution in der Entwicklung der erneuerbaren Energien. Zum ersten Mal leistet derjenige, der in die Sonnenenergie investiert, nicht nur einen Beitrag zum Umweltschutz, sondern spart gleichzeitig auch Geld. David Stichelberger, Geschäftsleiter Swissolar, wird aufzeigen, was im Bezug auf Solarstrom und Eigenverbrauch seit Anfang des Jahres neu ist und welche Perspektiven für den PV-Markt bestehen. Urs Springer, CEO Blockstrom AG, zeigt anhand von Beispielen aus der Region, dass selbstverbraucher Solarstrom die sauberste und günstigste Elektrizität ist. Heiko Schwertner, Logic.SWISS, präsentiert neue Dachziegelmodule, die als Solarzelle und Wind- und Wärmekraftwerk in einem funktionieren. Umweltingenieur Lukas

Meister befasst sich mit der Energiewende in den drei Sektoren Strom, Wärme und Mobilität. Cyrill Burch, B.Sc Energy System Engineering, erklärt am Beispiel der Eigenverbrauchsgemeinschaft Mehrfamilienhaus Thun, wie Solarstrom rentabel genutzt werden kann. Die Referenten stehen natürlich auch für Fragen zur Verfügung.

Immer wichtiger im Zusammenhang mit den erneuerbaren Energien werden Fragen zu Energiespeichern und Energiemanagement. Damit befasst sich eine Veranstaltung am Samstagnachmittag. Eine gesicherte Energieversorgung ist für ein innovatives und produktives Land wie die Schweiz zentral. Um den Ausstieg aus der Atomenergie zu realisieren, braucht es eine effiziente Stromproduktion aus nachhaltigen Quellen, wirksame Energiesparmassnahmen sowie Energiespeicher, die helfen, saison- oder wetterbedingte Schwankungen in der Energieproduktion auszugleichen. Jörg Worlitschek, Leiter der Forschungsgruppe thermische Energiespeicher Hochschule Luzern, gibt einen Überblick über den Stand der Forschung. Er zeigt, wie thermische Energiespeicher zur saisonalen Speicherung und zur Eigenverbrauchsoptimierung eingesetzt werden können. Noah Pflugradt, Labor für Photovoltaik, Berner Fachhochschule, wagt einen vergleichbaren Überblick in Bezug auf elektrische Energiespeichersysteme und Batterien. Markus Diener, Geschäftsführer Planenergie AG, zeigt auf, wie bereits heute Langzeitspeicher mit verblüffender Effizienz eine Selbstversorgung mit minimalem Batteriespeicher in greifbare Nähe rücken.

## WEITERE VERANSTALTUNGEN

In weiteren Fachveranstaltungen äussern sich Unternehmen und Verbände zum Lastmanagement und Monitoring, zu smarten Geräten und Lösungen für das Haus sowie zu Tools für Architekten, Planer und Investoren. Das Forum Architektur zum Thema Bauen, Umbauen für die Zukunft geht der Neustrukturierung bei Verkaufs- und Büroflächen auf den Grund. Und es zeigt auf, wie das Arbeiten und Leben im digitalen Wandel funktioniert, wie die moderne Infrastrukturerschliessung aussieht und was mit dem Werkstoff Holz heute architektonisch alles möglich ist. Im beliebten «Open Forum» wird das breite Publikum mit Vorträgen von der Bodengestaltung über den Heizungersatz bis zur Innenarchitektur in Küche und Bad abgeholt.

## BERATERSTRASSE, GANZ PERSÖNLICH

Die neutrale Beraterstrasse mit den Nordwestschweizer Kantonen und sieben Organisationen erhält zusätzlichen Drive mit der Aktion «Vorgehensberatung für Gebäudeeigentümer». Hauseigentümer und angehende Bauherren sind eingeladen, sich ihren Wunschtermin an der Messe zu reservieren. Dort werden ihnen die Energieexperten des Kantons Bern den Weg zum erfolgreichen Vorgehen weisen und zeigen, wo sie Unterstützungsgelder abholen können. Diese kostenlose Erstberatung wird unterstützt von EnergieSchweiz und dem BVE-AUE Kanton Bern.

## FÜR EIN BREITES PUBLIKUM

«Die Bau+Energie Messe und die Bauen+Wohnen verkörpern eine attraktive Plattform auf hohem Niveau», so Messeveranstalter Marco Biland. Von der Architektin und vom Planer bis zu den privaten Bauherrschaften, die sich für das Eigenheim, den Innenausbau, Wohn-design und Garten interessieren, «profitieren alle vom vielfältigen Produkt- und Veranstaltungsangebot und erhalten wichtige Entscheidungsgrundlagen». |||||

[www.bau-energie.ch](http://www.bau-energie.ch)

## ÖFFNUNGSZEITEN

[bau-energie.ch](http://bau-energie.ch) und [bauen-wohnen.ch](http://bauen-wohnen.ch)  
15.–18. November 2018  
Bernexpo Bern  
Do. bis Sa. 10.00 bis 18.00 Uhr,  
So. 10.00 bis 17.00 Uhr

## FORDERUNG AN DIE POLITIK

DER KLIMAWANDEL KOMMT SCHNELLER UND HEFTIGER ALS BISHER ANGENOMMEN. ES SCHEINT, ALS OB WIR DIE LETZTE GENERATION WÄREN, DIE DIESE ENTWICKLUNG NOCH BREMSEN KANN. NACH DER ZEIT DES ZAUDERNS IST ES HÖCHSTE ZEIT ZU HANDELN. DIE SCHWEIZERISCHE VEREINIGUNG FÜR SONNENENERGIE SSES FORDERT DESHALB, DEN ZUBAU AN ERNEUERBAREN ENERGIEN JETZT DEUTLICH ZU BESCHLEUNIGEN UND SEITENS DES BUNDES DIE NOTWENDIGEN MITTEL BEREITZUSTELLEN.

# ZUBAU DER ERNEUERBAREN ENERGIEN VERDREIFACHEN!

||||| TEXT: WALTER SACHS/BEAT KOHLER

Der diesjährige Hitzesommer mit seiner lang anhaltenden Trockenheit war möglicherweise ein Vorbote eines wesentlich rascheren und radikaleren Klimawandels als in den bisherigen Modellen vorausgesagt. Einige Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler kommen zu solchen Ergebnissen und sehen die Ursachen in entscheidenden Kippvorgängen des globalen Umweltsystems. Nach Jahrzehnten der Diskussion und des Zauderns ist es also höchste Zeit zu handeln. Der Zubau an erneuerbaren Energien muss in der Schweiz deutlich rascher vorstattengehen als in den vergangenen Jahren. Es braucht jetzt einen grossen Schritt nach vorn und eine Verdreifachung des Zuwachses beim Ausbau der Photovoltaik von jährlich 250 auf 750 Megawatt neuer Leistung. Der Bundesrat muss jetzt handeln.

### UMBAU LOHNT SICH

Die Solarenergie hat in den letzten Jahrzehnten nicht nur unter Beweis gestellt, dass sie einwandfrei und sehr zuverlässig funktioniert – sie ist inzwischen sogar eine der preisgünstigsten Energieformen. Das gilt nicht nur für Saudi-Arabien, wo künftig in der grössten Photovoltaikanlage der Welt Solarstrom für weit unter fünf Cent pro Kilowattstunde produziert werden wird, sondern auch für die Schweiz, wo neue gewerbliche Grossanlagen Strom heute schon für deutlich unter zehn Rappen pro Kilowattstunde produzieren. Dass ein rascher Umbau sich für

die ganze Volkswirtschaft lohnt, hat die EPF in Lausanne dieses Frühjahr mit einer neuen Studie eindrucksvoll belegt. Auch betriebswirtschaftlich rechnet sich dies für die Unternehmen. Sie erhalten günstige, auf lange Zeit kalkulierbare und gleichbleibende Strompreise.

### ZU LANGE WARTEZEIT

Im Moment werden aber gewerbliche Anlagen, die einen besonders grossen Beitrag zur Energiewende beitragen könnten, ausgebremst. Sie müssen auf die Einmalvergütung für Grossanlagen (GREIV) warten. Es bestehen Wartezeiten von sechs und mehr Jahren. Die SSES fordert deshalb vom Bundesrat, dass jetzt ein einmaliger Betrag gesprochen wird, um die Warteliste komplett abzubauen. Ebenso bei der Vergütung für Kleinanlagen (KLEIV), bei der die Wartezeit immer noch zwei Jahre beträgt. Gemäss Swissgrid stehen den Photovoltaikanlagen 2018 für die Einmalvergütung insgesamt 120 Millionen Franken zur Verfügung. Die SSES fordert einmalig eine Verfunffachung dieser Summe, um die Wartelisten abzubauen und vor allem den Anreiz für den Bau von Grossanlagen zu erhöhen. Dies würde zu einem wesentlich rascheren Zubau führen, welcher unabdingbar für die Einhaltung der Ziele des Klimaabkommens von Paris ist.

### RASCHES HANDELN IST MÖGLICH

Bei den Rettungen der Grossbanken nach der Finanzkrise 2008 hat der Bundesrat sehr schnell gehandelt und ohne langwie-

rige politische Prozesse die Grossbank UBS mit Unterstützungen in der Höhe von insgesamt 68 Milliarden Franken gerettet. Dank dem beherzten und raschen Eingreifen sind diese Gelder schlussendlich in die Staatskasse zurückgeflossen. Ein ebenso beherztes Eingreifen braucht es nun in der immer sichtbarer werdenden Klimakrise für die Rettung des Klimas. Die Mittel könnten beispielsweise aus den CO<sub>2</sub>-Abgaben kommen oder über Bundesanleihen finanziert werden, mit denen der Bund angesichts der Negativzinsen sogar noch Geld verdient. Dies sollte uns allen unser Klima wert sein. Denn eines ist sicher: Wenn wir jetzt nicht handeln, wird die Schweiz in 50 Jahren anders aussehen als jetzt. Es liegt im Wesen des schleichenden Wandels, dass keine einzelnen Wetterereignisse ein rasches Handeln nach sich ziehen – auch wenn der trockene Hitzesommer ein weiteres deutliches Warnzeichen war. Rasches Handeln ist aber angezeigt. Und auch mit deutlich tieferen Beträgen als in der Bankenkrise ist das möglich. Die Beträge, die jetzt für die Umstellung des Energiesystems eingesetzt werden, können zudem später durch geringere Ausgaben für die Anpassungen an den fortschreitenden Klimawandel eingespart werden.

|||||

[www.sses.ch](http://www.sses.ch)

## REFERENDUM

DAS NEUE BERNER ENERGIEGESETZ IST EIN KOMPROMISS. DOCH SELBST DIESEN BEKÄMPFT DER HAUSEIGENTÜMERVERBAND – MIT FALSCHEN ARGUMENTEN, WIE EIN FAKTENCHECK ZEIGT.

## ZEHN FALSCHAUSSAGEN

||||||| TEXT: PRESSEDIENST/REDAKTION

Am 21. Mai 2017 hat das Schweizer Volk deutlich Ja gesagt zum neuen eidgenössischen Energiegesetz und damit zum Ziel, Energie zu sparen und einheimische Energien zu stärken. Nun sind die Kantone am Zug. Ein Drittel der Energie wird im Gebäudebereich verbraucht. Mit den Mustervorschriften haben sich die Kantone auf einheitliche Standards zum Energiesparen bei Gebäuden geeinigt, die es nun umzusetzen gilt. «In den letzten zehn Jahren hat sich in der Gebäudetechnik so viel entwickelt, dass es heute einfach ist, beim Bauen und Renovieren viel Energie einzusparen», erklärt Jan Remund, Präsident von NEUE ENERGIE BERN. Folglich ist die Teilrevision des Berner Energiegesetzes eine sinnvolle Anpassung an die neuen

Klimaziele und an die heutigen technischen Möglichkeiten. Just zum Ende des Hitzesommers, der uns die Folgen der Klimaerwärmung spürbar vor Augen geführt hat, reichte letzte Woche der HEV das Referendum gegen das neue Energiegesetz ein. Das obwohl das Gesetz bereits ein abgeschwächter Kompromiss ist. Das Komitee «Ja zum Berner Energiegesetz» hat das Argumentarium des HEV genau unter die Lupe genommen und die Aussagen überprüft. Es präsentierte daraufhin seinen Faktencheck. Auf fünf Seiten Argumentarium fänden sich über zehn falsche oder unvollständige Aussagen, erklärt das Komitee. So spreche der HEV beispielsweise von der Einführung des GEAK-Zwangs, obwohl dieser in der parlamentarischen Behandlung explizit gestrichen worden sei. «Wir bedauern, dass der HEV offenbar

jegliche Massnahmen zum Energiesparen kategorisch ablehnt und lieber Ängste schürt, anstatt sich sachlich mit den Lösungen im Kampf gegen den Klimawandel auseinanderzusetzen», sagt Jörg Rüetschi vom WWF Bern. Für die Schweizerische Vereinigung für Sonnenenergie SSES ist die Haltung des kantonalen Hauseigentümergebietes unverständlich. Der HEV schiesse damit womöglich sogar ein Eigentümer. «Angesichts der verträglichen Ausgestaltung des Gesetzes ist die ablehnende Haltung des Hauseigentümergebietes nicht nachvollziehbar», erklärt Walter Sachs, Präsident der SSES. Solarenergie sei inzwischen die preisgünstigste Energieform geworden, und Hauseigentümer täten gut daran, in die Energiewende und in die Substitution von fossilen Brennstoffen zu investieren. |||||

FRAGEN?  
ANTWORTEN!  
MITDISKUTIEREN!



forumE.ch

DAS OFFENE FORUM DER SCHWEIZER ENERGIEWENDE

powered by  
sSES



## 15. HOLZENERGIE-SYMPOSIUM

WIE HOLZ VERBRENNT, LÄSST SICH NICHT NEU ERFINDEN, WÜRDE MAN DENKEN. GLEICHWOHL HÄLT DIE ENERGIEERZEUGUNG AUS HOLZ TROTZ IHRER JAHRTAUSENDEALTEN UND GLOBAL PRAKTIZIERTEN ANWENDUNG IMMER WIEDER INTERESSANTE NEUERUNGEN PARAT. SO STELLTEN DIE REFERENTEN DES 15. HOLZENERGIE-SYMPOSIUMS VON MITTE SEPTEMBER IN ZÜRICH VERSCHIEDENE ANSÄTZE VOR, UM DIE GEWINNUNG VON WÄRME UND STROM AUS HOLZ NOCH EFFIZIENTER UND NOCH SAUBERER ZU MACHEN. DIE POLITIK TRÄGT MIT VERSCHÄRFTEN REGELUNGEN DAZU BEI, DIE NACHTEILIGEN AUSWIRKUNGEN DER HOLZENERGIE AUF MENSCH UND UMWELT WEITER ZU MINIMIEREN.

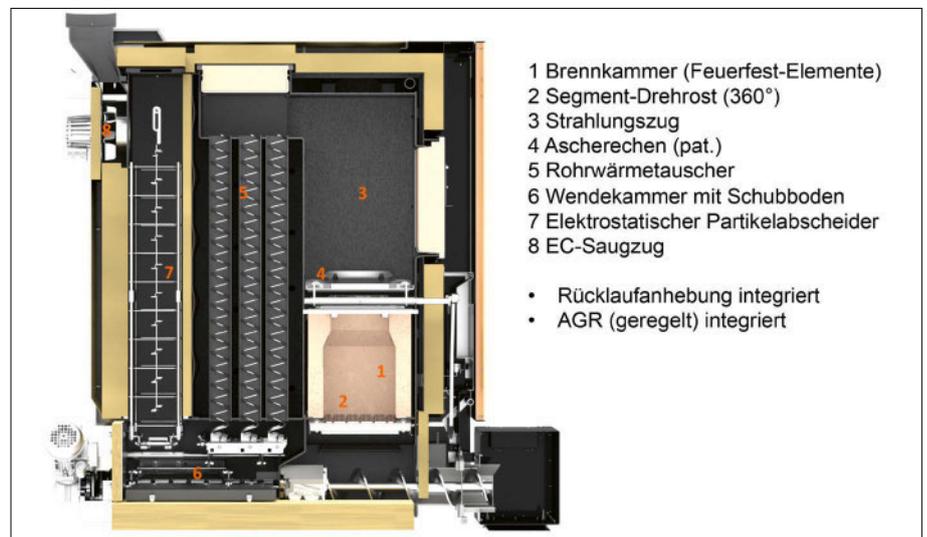
# NOCH EFFIZIENTER UND NOCH SAUBERER

TEXT: BENEDIKT VOGEL

Mehr als eine halbe Million Holzfeuerungen gibt es in der Schweiz. Die überwiegende Zahl sind Cheminées oder Kachelöfen. Sie liefern behagliche Raumwärme, werden aber von den meisten Menschen nicht als Geräte zur Energieerzeugung wahrgenommen. Wirklich auf die Energieproduktion zugeschnitten sind hingegen einige Zehntausend Stückholzkessel, Pellet- und Schnitzelfeuerungen, zudem einige Dutzend grosse Holzkraftwerke. In diesem Bereich der professionellen Energieerzeugung – von wenigen bis mehreren Tausend kW Leistung – findet ein kontinuierlicher Erneuerungsprozess hin zu noch effizienteren und noch schadstoffärmeren Anlagen statt.

### STRAUSS AUS INNOVATIONEN

Das Holzenergie-Symposium von Mitte September hat diesen Innovationsprozess den rund 150 Teilnehmern und Teilnehmerinnen anschaulich vor Augen geführt. Während eines halben Tages stellten Forscher und Industrievetreter Konzepte vor, die sich teilweise auf dem Markt bereits bewährt haben. Michael Strassl (ETA Heiztechnik, Hofkirchen [A]) berichtete über eine neue Baureihe von Hackgutkesseln im unteren Leistungsbereich (20 bis 80 kW), die dank integriertem elektrostatischem Partikelfilter ein tiefes Schadstoffniveau erreichen, und dies auch in der Zünd- und Glutabbrandphase. Das Gerät, von dem seit 2016 schon 1000 Stück ausgeliefert worden sind, richtet sich vor allem an Waldbesitzer, die ihr eigenes Holz verfeuern wollen. Auf tiefe Emissionen bei aschereichen Brennstoff-



Die neuen Hackgutkessel der österreichischen ETA Heiztechnik GmbH im Leistungsbereich von 20 bis 80 kW erreichen dank integriertem elektrostatischem Partikelfilter ein tiefes Schadstoffniveau.

fen zielt auch die neuartige Schneckenrostfeuerung, die Dr. Gabriel Barroso (Hochschule Luzern – Technik & Architektur) für ein schweizerisch-österreichisch-schwedisches Projektteam mit der Firma Schmid AG energy solutions als Industriepartner präsentierte. In einem Forschungsprojekt von Dr. Mohammad Aleya (Fraunhofer-Institut für Bauphysik, Stuttgart) wird dasselbe Ziel durch keramische und metallische Einbauten in der Feuerungskammer erreicht.

Um eine bessere Energieausbeute geht es bei der Anlage mit dem Namen Neviro, die Rupert Kaindl (Kaindl Feuerungstechnik GmbH, Lachen [SZ]) gemeinsam mit der Firma OekoSolve AG (Mels-Plons [SG]) entwickelt hat. Hier werden die heissen Abgase genutzt, um feuchte Holzabfallstoffe zu trocknen, bevor sie in die Feuerung gelangen. Holz mit relativ viel

Feuchte ist auch der Brennstoff, mit dem das neue Holz-Heizkraftwerk in Puidoux (VD) beschickt wird. Genau diese Eigenschaften hatten die Auftraggeber der Gemeinde Puidoux gewünscht, um das lokale Holz nutzen zu können. Mit der 4,5-MW-Anlage kann neben Wärme auch vergleichsweise viel Strom erzeugt werden, Letzteres dank der Kombination eines Blockheizkraftwerks und einer ORC-Turbine, wie Dr. Giulio Caimi (Romande Energie Services SA, Morges [VD]) berichtete. Weitere Innovationen am Holzenergie-Symposium waren sehr leistungsfähige Wärmespeicher, die spezielle Speichermedien nutzen, und ein Verfahren zur Bestimmung des Energiegehalts von Hackschnitzeln (vgl. BFE-Fachartikel «So viel Energie steckt in Hackschnitzeln», abrufbar unter [www.bfe.admin.ch/CT/biomasse](http://www.bfe.admin.ch/CT/biomasse)).

**BIOMASSE FÜR PROZESSWÄRME**

Doch wofür braucht die Schweiz eigentlich Holzenergie? Oder besser: Wozu soll die aus dem nachhaltigen Energieträger Holz gewonnene Energie am besten eingesetzt werden? Dieser strategischen Fragestellung widmete sich in seiner Keynote Prof. Hanspeter Eicher, Mitgründer und Verwaltungsratspräsident des Planungsunternehmens eicher+pauli AG. Den langfristigen Schweizer Wärmebedarf für Raumwärme (ca. 35 °C), Warmwasser (bis zu 60 °C) und Prozesswärme (bis zu 1000 °C) bezifferte Eicher auf 60 bis 70 TWh pro Jahr, wobei in diesem Wert das grosse Einsparpotenzial im Bereich der Raumwärme und die weiter zunehmenden Energiebezugsflächen bereits berücksichtigt sind.

Eicher plädierte dafür, Holzenergie und die restliche Biomasse oder daraus gewonnene Energieträger aus Effizienzgründen längerfristig nur dort zur Erzeugung von Raumwärme einzusetzen, wo vor Ort keine anderen Energiequellen zur Verfügung stehen, etwa die Wärme aus Grund-, See- und Flusswasser oder die Abwärme aus Kehrlichtverbrennungsanlagen oder der Abwasserreinigung. Holz und Biomasse seien die einzigen erneuerbaren Energieträger, mit denen industrielle Prozesswärme ganzjährig bereitgestellt werden könne, meinte er und zeigte realisierte Beispiele von Anlagen bei Coop, Migros und der Oberland Energie AG in Wimmis. «Rund die Hälfte des Holzes, das gegenwärtig zur Wärmeerzeugung in Fernwärmenetzen eingesetzt wird, sollte künftig für die Erzeugung von Prozesswärme bis 300 °C genutzt oder über Wärme-Kraft-

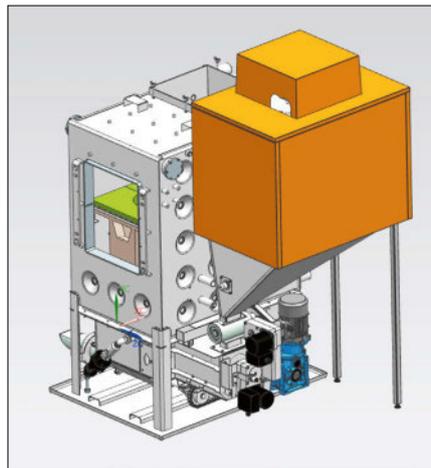


Illustration: Schmid AG und Hochschule Luzern

Ein Projektteam mit Beteiligung von Wissenschaftlern und Industrievertretern aus Schweden, Österreich und der Schweiz erforscht die Schneckenrostfeuerung. Die Grundidee: Der Einsatz eines Schneckenbrenners ermöglicht einen automatischen Austrag der unbrennbaren Asche und von Verunreinigungen aus dem Feuerraum. Das neuartige Konzept für den Leistungsbereich von 100 bis 300 kW lässt eine erhöhte Flexibilität der Brennstoffeigenschaften zu und ist insbesondere auch für Waldhackschnitzel geeignet, die gegenüber Holzpellets mitunter einen deutlich erhöhten Aschegehalt aufweisen. Im Bild: Prototyp der geplanten 150-kW-Anlage.

Kopplungsanlagen verstromt werden», forderte Eicher. Würden die Holzenergie und die weitere nachhaltig nutzbare Biomasse konsequent zur Bereitstellung von Prozesswärme eingesetzt, könnte der aktuelle landesweite Bedarf an Prozesswärme (26 TWh/a) zu etwa 80% gedeckt werden. Diese strategische Überlegung Eichers stiess bei der Zürcher Tagung auf den Widerspruch von Andreas Keel, Geschäftsführer von Holzenergie Schweiz.



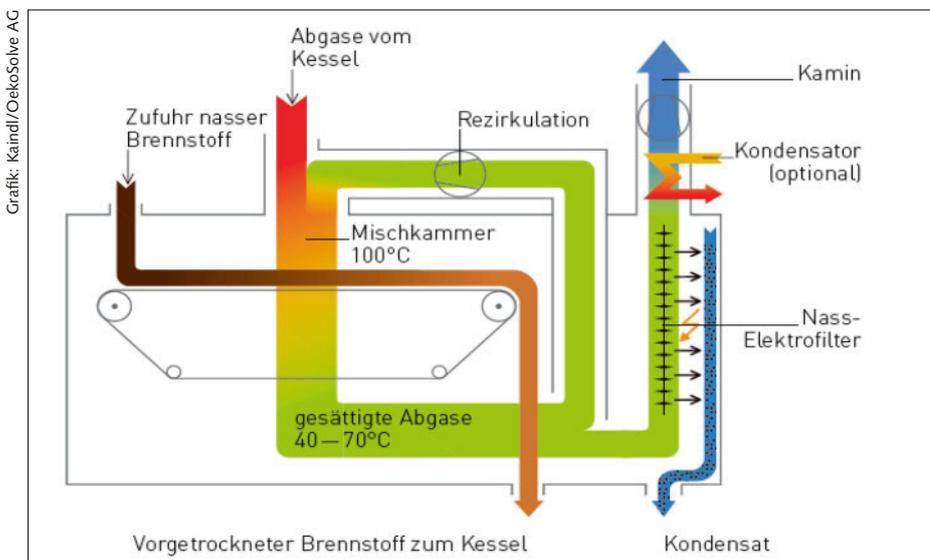
Illustration: Fraunhofer IBP

Das am deutschen Fraunhofer-Institut für Bauphysik (Fraunhofer IBP) entwickelte Raumheizgerät leitet die heissen Abgase durch keramische oder metallische Einbauelemente. Die Elemente provozieren einen Wärmestau, der die Oxidation fördert. Daraus resultiert eine Verbesserung des Verbrennungs- und Emissionsverhaltens.

In der Schweiz gebe es 250 000 Waldbesitzer, gab Keel zu bedenken, und viele von ihnen wollten für sich Wärme aus dem eigenen Wald produzieren.

**SCHADSTOFFMINDERUNG BEI KLEINANLAGEN**

Unbestritten war am Holzenergie-Symposium der hohe Stellenwert von Holz, das nach Wasser der zweitwichtigste erneuerbare Energieträger der Schweiz ist. Die Energiestrategie 2050 des Bundesrats sehe eine vollständige Nutzung des inländischen Potenzials vor, sagte Christoph Plattner, der bis vor Kurzem im Bundesamt für Energie die Energiestrategie mitbetreute. Holzenergie werde weiter an Be-



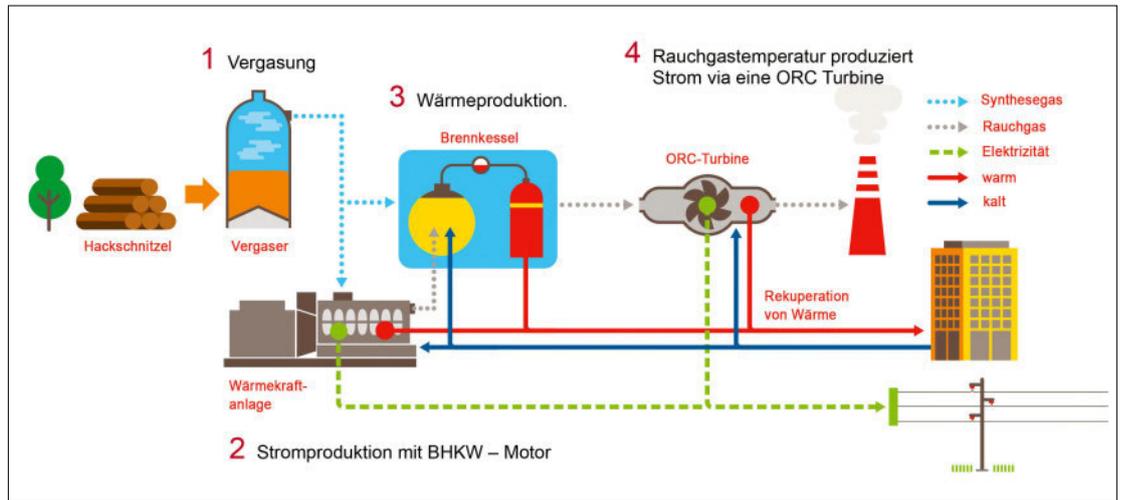
Grafik: Kaindl/OekoSolve AG

Funktionsprinzip der Neviro-Anlage: Die heissen Abgase aus dem Kessel werden genutzt, um den nassen Brennstoff zu trocknen, bevor dieser in die Brennkammer gelangt.

**WÄRMENETZE RICHTIG AUSLEGEN**

Holzenergie ist eine beliebte Energieform zur Versorgung von Wärmenetzen. Thomas Nussbaumer (Organisator des Holzenergie-Symposiums, Inhaber des Ingenieurbüros Verenum und Professor an der Hochschule Luzern – Technik & Architektur) stellte in Zürich das Excel-basierte Tool THENA (Thermal Network Analysis) zur Planung und Evaluation von Fernwärmenetzen mit bis zu 400 Teilsträngen vor. Eine Grundregel laut Nussbaumer: Um Wärmenetze kostengünstig zu bauen, sollte bei jedem Teilstrang der kleinste zulässige Durchmesser gewählt werden. BV

Das neue Holz-Heizkraftwerk von Romande Energie in Puidoux (VD) produziert mit einem Heizkessel und einem Blockheizkraftwerk (BHKW) Wärme. Zugleich liefern das BHKW und eine ORC-Turbine Elektrizität.



Grafik: Romande Energie

deutung gewinnen und habe «gute Zukunftsaussichten», wie Plattner sagte. Der Energieexperte betonte, der Ausbau der Holzenergie müsse «ohne zusätzliche Immissionen» erfolgen. Tatsächlich sieht sich die Holzenergiebranche mit gesetzlichen Vorgaben konfrontiert, den Ausstoss von festen und gasförmigen Schadstoffen weiter zu vermindern. Dr. Beat Müller vom Bundesamt für Umwelt stellte in Zürich die seit Juni 2018 geltende Luftreinhalte-Verordnung (LRV) vor, mit der insbesondere die Anforderungen an kleinere Feuerungen (unter 70 kW) verschärft werden (darunter tiefere Grenzwerte, Sichtkontrollen und periodische Messungen). «Die Kantone sind jetzt gefordert mit dem Vollzug», sagte Müller. Gleichzeitig kündigte er weitergehende Regelungen zugunsten von Mensch und Umwelt an: «Wir sind noch nicht am Ziel bei den Holzfeuerungen. Die jüngste Revision be-

deutet einen grossen Schritt vorwärts bei den kleinen Holzfeuerungen. Weitere Schritte werden definitiv folgen.»

**NEUER ANLAUF BEI DER ASCHE-ENTSORGUNG**

Gefordert ist die Branche auch bei der Entsorgung von Asche. Holzfeuerungen in der Schweiz waren im Jahr 2016 für 75 000 Tonnen Holzasche verantwortlich. Wie diese sachgerecht entsorgt werden kann, beschreibt seit Anfang 2016 die Verordnung über die Vermeidung und Entsorgung von Abfällen (VVEA). Die Verordnung führte seinerzeit zu erheblichen Vollzugsproblemen. Schon kurz nach Inkrafttreten wurde eine Revision erforderlich. Der Bundesrat hat die revidierte VVEA nun im September 2018 gutgeheissen. Jetzt liege eine «praktikable Lösung» auf dem Tisch, sagte Andreas Keel von Holzenergie Schweiz. Er infor-

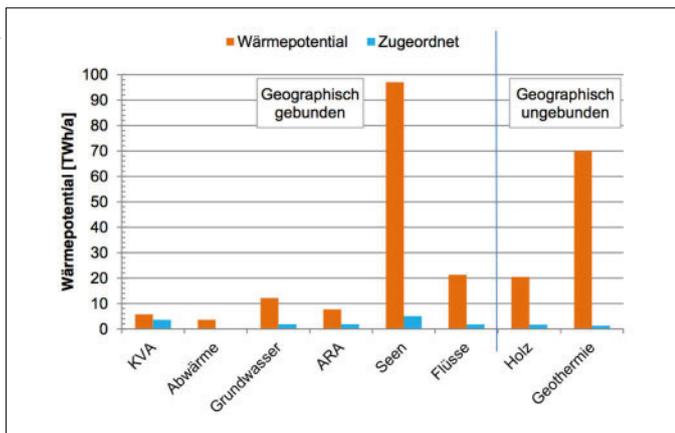
mierte zugleich über das Projekt HARVE, mit dem bis 2020 nicht nur regionale Entsorgungslösungen, sondern auch neue Wege der Verwertung für Holzasche erarbeitet werden.

Die Tagungsdokumentation des vom Bundesamt für Energie unterstützten Holzenergie-Symposiums 2018 finden Sie unter [www.holzenergie-symposium.ch](http://www.holzenergie-symposium.ch).

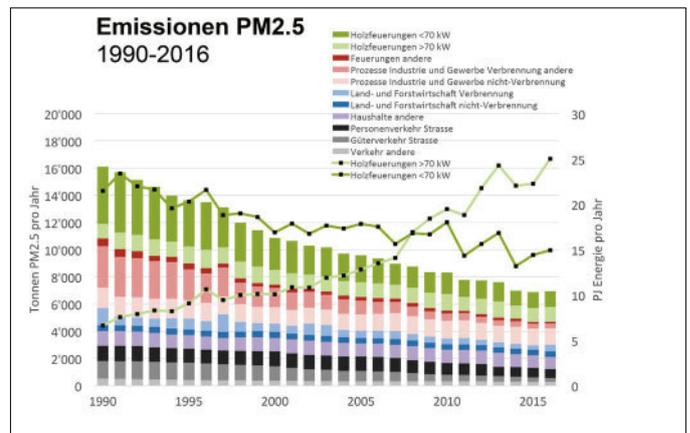
Auskünfte zum Holzenergie-Symposium vonseiten des Bundesamts für Energie erteilt Dr. Sandra Hermlé ([sandra.hermlé@bfe.admin.ch](mailto:sandra.hermlé@bfe.admin.ch)), Leiterin des BFE-Forschungsprogramms Bioenergie.

Weitere Fachbeiträge über Forschungs-, Pilot-, Demonstrations- und Leuchtturmprojekte im Bereich Holzenergie/Bioenergie finden Sie unter [www.bfe.admin.ch/CT/biomasse](http://www.bfe.admin.ch/CT/biomasse).

Grafik: eicher+paulli



Die Grafik zeigt das Potenzial verschiedener Wärmequellen zur Deckung des zukünftigen Wärmebedarfs (orange) bzw. die davon aus örtlichen Verfügbarkeitsgründen zugeordneten Anteile zur Deckung des langfristigen Fernwärmebedarfs bis 70 °C (blau). Der Energieexperte Hanspeter Eicher plädierte in seinem Keynote-Referat dafür, für die Wärmeproduktion (Raumwärme, Warmwasser) prioritär die lokal verfügbaren Wärmequellen tiefer Temperatur zu nutzen und nur dann, wenn keine solchen vorhanden sind, Holz und andere Biomasse zur Erzeugung von Raumwärme und Warmwasser einzusetzen.



Feinstaub mit einem Durchmesser von weniger als 2,5 Mikrometern (PM2.5) stellt eine Gesundheitsbelastung dar, daher soll sein Anteil in der Luft möglichst gering gehalten werden. Der Ausstoss von Feinstaub durch kleine Holzfeuerungen (dunkelgrüne Säulen) hat in den letzten 25 Jahren deutlich abgenommen, wobei aber auch die mit diesen Feuerungen produzierte Energiemenge rückläufig ist (dunkelgrüne Kurve). Bei den grossen Holzfeuerungen (hellgrüne Säulen) ist die Menge an Feinstaub konstant geblieben, dies allerdings bei einer deutlichen Zunahme der Energieproduktion (hellgrüne Kurve).

Grafik: BAFU, EMIS

## «ELEKTROMOBILITÄT UND SOLARSTROM» ENNETSEE

Die SSES-Regionalgruppe Zentralschweiz beteiligte sich an der Organisation der Ausstellung «Elektromobilität und Solarstrom» auf dem Dorfplatz Hünenberg, die am 25. August um die 500 interessierte Besucherinnen und Besucher anlockte.

Die Energiestädte Cham, Hünenberg und Risch Rotkreuz organisierten zusammen mit e'mobile, einer Fachgesellschaft von Electro-suisse, und weiteren Partnern – darunter auch die SSES-Regionalgruppe Zentralschweiz – am 25. August 2018 auf dem Dorfplatz in Hünenberg die Ausstellung «Elektromobilität und Solarstrom». Das Publikum konnte sich neutral über die vielfältigen Fragen zu diesem Themenkreis beraten lassen, Elektrofahrzeuge unverbindlich Probe fahren und – als seltene Gelegenheit für Kaufinteressierte – diverse Modelle vor Ort direkt miteinander vergleichen. Als Ergänzung zu diesem Publikumsanlass luden die Organisatoren die diversen in diesen Themenkreis involvierten Branchen – namentlich die Fahrzeug-, die Energie-, die Solar- und die Immobilienbranche, aber auch Gewerbebetriebe sowie Behörden und Verwaltungen – am 25. Juni zu einem Branchentreff ein.

### Viel Werbung

Am Publikumsanlass waren insgesamt acht Garagen mit ihren Elektroautos präsent, und ein Anbieter stellte Elektroroller aus. Sechs Firmen präsentierten ihre Angebote zu PV-Anlagen, Batteriespeichern und Ladeinfrastruktur. Für den Anlass wurde im Vorfeld breit Werbung gemacht. Unter anderem wurden 150 Plakate und 20 500 Flyer gedruckt und verteilt. Auch die Gemeinden setzten sich für den Anlass ein. Die Gemeindepräsidentin von Hünenberg und die Gemeindepräsidenten von Cham und Risch Rotkreuz benutzten während einer Woche eines der ausgestellten Fahrzeuge in ihrem Alltag. Als Meinungsbildner sammelten sie dabei Erfahrungen mit der Elektromobilität und machten in ihrem Bekanntenkreis Werbung für die Ausstellung. Das sorgte natürlich auch in

den Regionalmedien für Aufsehen und half, den Anlass weiter bekannt zu machen. Zudem luden auch die lokalen Gewerbevereine ihre Mitglieder zum Branchentreff und zum Informationstag ein.

### Schöner Erfolg

Der Aufwand zahlte sich aus: Rund 120 Personen nahmen am Branchentreff im Juni teil und tauschten nach diversen Vorträgen während des Stehlunchs ihre Bedürfnisse und Erfahrungen aus. Den Publikumsanlass vom 25. August besuchten schätzungsweise 500 Personen. Dies trotz kühler Witterung. Am Mittag setzte Regen ein, der allerdings nie sehr stark wurde. Aber einige Interessierte hielt er wohl schon von einem Besuch ab. Der Fahrzeugsektor war stärker besucht als der Sektor mit den anderen Ausstellern, doch die Verweildauer bei letzterem war wohl länger. 85 Personen unternahmen total 134 Probefahrten in den verschiedenen Elektrofahrzeugen. Für die Organisatoren war der Anlass ein Erfolg. Die Zusammenarbeit zwischen den diversen involvierten Partnern und Ausstellern funktionierte tadellos. Der Dorfplatz mit dem gedeckten Foyer eignete sich bestens für den Anlass und die dafür erforderliche Infrastruktur. Er ist in der Region bekannt und war deshalb auch für Ortsunkundige gut auffindbar. Die grosse Teilnehmerzahl sowie der gut besuchte Informationstag und die vielen Probefahrten bestätigen, dass der Anlass von der Bevölkerung wahrgenommen wurde und ein grosses Interesse für die Themen Elektromobilität und Solarstrom vorhanden ist. Das breite Informationsangebot wurde nicht nur von den Besuchern ausgiebig genutzt, sondern auch von den Ausstellern selber. Die meisten Aussteller äusserten sich sehr zufrieden über den Anlass.

## ENGAGIERTE DISKUSSIONEN

Seit Anfang Mai ist forumE.ch aufgeschaltet. Endverbraucher und Experten können sich hier treffen und austauschen. Mit zunehmender Anzahl von Beiträgen und Diskussionen entsteht so eine gemeinsam aufgebaute Wissensbasis. Nach den ersten Monaten in Betrieb zeigt sich, dass die Plattform gefragt ist und rege genutzt wird.

Verschiedene Fragen rund um die erneuerbaren Energien werden auf forumE.ch rege diskutiert. Dabei erhalten die Beteiligten neue Erkenntnisse. Wie eine solche Diskussion aussehen kann, zeigt sich am Beispiel der Herkunftsnachweise (HKN) im Kanton Aargau. Mit diesen beschäftigte sich ein Fragesteller nach dem Bau seiner Anlage, die Anfang Oktober ans Netz gegangen ist: «Wie ich leider rausfinden musste, hat die AEW die Eigenheit, diesen HKN nicht zu erwerben. Sie bewirbt zwar auf diversen Seiten, dass man den HKN verkaufen kann, aber überlässt es dem Kunden, dies zu tun», stellt er fest. Als Option wurde ihm von seinem EVU die agnaturstrom.ch oder die oekostromboerse.ch angeboten. «Nun wollte ich mich hier erkundigen, ob es noch andere Wege gibt, auf welchen man den HKN zu einem guten Preis und garantiert in voller Höhe verkaufen kann», sagte er auf forumE.ch. Leider hatten die Experten keine erfreuliche Nachricht bezüglich des Verkaufs des HKN, sofern er nicht vom EVU direkt abgenommen wird: «Mehr als 2, max. 4 Rp./kWh sind kaum zu erzielen.» Immerhin konnte der Hinweis auf eine aktuelle Ausschreibung gegeben werden. «Allerdings wie üblich nur für ein Jahr, und man muss wohl unter 2 Rp./kWh verkaufen, um berücksichtigt zu werden. Statt die Sauberkeit so billig einem Dritten zu verkaufen, würde ich den ökologischen Mehrwert eher meinem eigenen Nachhaltigkeitsgewissen gutschreiben», so der Ratschlag. Weitere Nutzer meldeten sich mit ähnlichem Unmut: «Leider ist die Sache mit dem HKN auch im Osten nicht überall besser.» Einzelne EVU bezahlten den HKN «nur widerwillig» via eine Art «Börse zum Tiefstpreis». Bei jeder Ausschreibung gingen sehr viele Anbieter leer aus. «Da nützt es auch nichts, wenn ich aus Überzeugung seit Jahren Ökostrom vom EW kaufe.»

Die diskutierte Themenvielfalt ist gross, und die Beiträge werden viel beachtet. Diskutieren Sie selber mit, und werden Sie Teil der Plattform für die Energiewende.

[forumE.ch](http://forumE.ch)

Die SSES zeigte in Hünenberg dem Nachwuchs, wie Solarstrom und Mobilität zusammengehören.



## GROSSES INTERESSE AM WISSEN ZU SOLARANLAGEN

Die SSES nutzte die Ausstellung «Bauen und Modernisieren» Anfang September, um mit Referaten für Besucherinnen und Besucher darüber zu informieren, wie man Solaranlagen langfristig richtig betreibt. Das Interesse an diesem Anlass war sehr gross.

Offensichtlich ist das Bedürfnis, sich vor dem Bau einer Solaranlage gut zu informieren, vorhanden. Über 50 Interessierte fanden sich am Freitag, 7. September, zum Gratisvortrag der SSES-Regionalgruppe Zürich «Solaranlagen langfristig betreiben – aber wie?» ein. Die Zielgruppe der beiden Referate waren Interessierte an Solarthermie- und Photovoltaikanlagen oder Besizende solcher Anlagen, die allerdings nur einen kleinen Anteil im Publikum ausmachten.

### Langjährige Erfahrung

Die erste Referentin war die Maschinenbauingenieurin Andrea Beck, die über den Themenbereich Solarthermie sprach. Sie hat sich im Studium auf die Fachrichtung Energietechnik spezialisiert und sich bereits 1990 im Rahmen eines Forschungsprojektes mit Photovoltaik beschäftigt. Heute ist sie aufgrund ihrer langjährigen Erfahrung europäisch zertifizierte Sachverständige für Solarthermie und Photovoltaik. Sie führt ihr Ingenieurbüro seit vielen Jahren, erstellt neutrale Anlagengutachten und bietet diese Gutachten

für Solaranlagen in der Schweiz, Liechtenstein und Deutschland an. Sie hat für die SSES das vierjährige Qualitätsprogramm für Solaranlagen aufgebaut und geleitet und an das BFE berichtet. Sie kennt nicht nur die technische Seite, sondern auch die Szene der Solarthermie und der Photovoltaik in der Schweiz sehr gut.

### Solarpionier

Zur Photovoltaik äusserte sich Elektroingenieur und Konstrukteur Urs Bühler. Er entwickelte in den Jahren 1990 bis 1998 Wech-



Andrea Beck im Gespräch.



Foto: Diana Hornung

Im Anschluss an die Vorträge standen die beiden Referierenden den interessierten Besucherinnen und Besuchern noch eine volle Stunde lang für offene Fragen Red und Antwort.

selrichter verschiedener Leistungsklassen für die Netzeinspeisung von Solarstrom. Ab dem Jahr 1998 entwickelte er das europaweit erste Einlegesystem «Alustand» für die effiziente und robuste Montage von Photovoltaikmodulen auf Schräg- und Flachdächern. Mit seinem sehr breit abgestützten Wissen gibt er Schulungen zur Anlagenstatik in Bildungsinstitutionen für Solarteure und unterstützt Anlagenplaner bei anlagenspezifischen Systemauslegungen. Im Anschluss an die Vorträge beantworteten die beiden Referierenden den interessierten Besucherinnen und Besuchern noch eine volle Stunde lang ihre offene Fragen.

Diana Hornung/Redaktion

## DATENBEREINIGUNG

Die Pronovo hat rund 11 000 Briefe an PV-Produzenten verschickt, welche eine Einmalvergütung oder KEV erhalten (haben). Mit dem Schreiben fordern sie die Produzenten auf, ihre Daten erneut einzusenden und einen Grundbuchauszug beizulegen. Gemäss telefonischer Auskunft der Pronovo ist ein Grundbucheintrag nicht notwendig, vielmehr geht es darum, dass Pronovo die Grundstücksnummer sowie die Eigentumsverhältnisse der PV-Anlage kennen muss.

[www.vese.ch](http://www.vese.ch)

## SOLAR-BEFREIUNGS-PETITION

Der Verein NWA Schweiz hat eine Petition lanciert, um die KEV-Warteliste schneller abzubauen. Er fordert, dass wenn der Netzzuschlagfonds über 500 Millionen Franken beinhaltet, die darüberliegenden Mittel verwendet werden, um die Solar-Warteliste abzubauen. Die Petition kann auf der Website unterschrieben werden.

[nwa-schweiz.ch/solarbefreiungspetition/](http://nwa-schweiz.ch/solarbefreiungspetition/)

## Alltag

[www.ursmuehlemann.ch](http://www.ursmuehlemann.ch)



## SONNE

## SOLARMARKT

**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.



**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 Heizungs-  
unterstützung. Komplette Systemlösungen für die öko-  
logische Nutzung von Holzfeuerungen und Solaranlagen.  
Schweizweites Servicenetz für alle Systemkomponenten.



**Hassler Energia Alternativa AG.** Resgia 13, 7432 Zillis,  
Tel. 081 650 77 77, info@hassler-solarenergie.ch,  
www.hassler-solarenergie.ch  
Wurde im Jahr 2015 für Pionierarbeit mit Schweizer  
Solarpreis ausgezeichnet. Bietet umfassende thermische  
Solaranlagen sowie Anlagen für die Stromerzeugung.  
Wir planen, verkaufen und installieren:  
→ Photovoltaikanlagen, Inselanlagen  
→ Solar-Thermie-Anlagen  
→ Pellets- und Wärmepumpenheizungen  
→ Kleinstwasserkraftwerke

## 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.



**Felix & Co. AG,** Geschäftsbereich WINDGATE,  
Landstrasse 70, 5412 Gebenstorf,  
Tel. 056 223 28 10, Fax 056 223 53 14,  
windgate@felix.swiss, www.windgate.ch  
→ Felix & Co. AG deckt sämtliche Bedürfnisse der Haus-  
technik und Energietechnik von der Beratung über die  
Planung und fachgerechten Installation bis zum Service  
optimal ab. WINDGATE – Energietechnik von Felix – ver-  
fügt über mehrjährige Erfahrung und die Fachkompetenz  
für Beratung, Projektierung und Montage von Photovol-  
taik-/Kleinwindkraftanlagen, Energiemanagement- und  
Speichersystemen.



**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.



**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, Speichersysteme und  
Optimierungen. 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.



**Maurer Elektromaschinen GmbH,** Ruederstr. 6  
Solar- und Energietechnik, 5040 Schöffland  
Tel. 062 721 44 84, Fax 062 721 44 85  
info@maurelma.ch, www.maurelma.ch  
→ Import und Grosshandel für Solarmodule, Batterien,  
Laderegler, 12V-Zubehör und 230V Sinus-Wechselrichter.  
Planung und Verkauf von Insel- und Netzverbundanlagen.  
Grosser Online-Shop!



**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 sowie Batteriespeicher. Installateur von  
Holz-, Pellets-, Öl-, Gas- und Wärmepumpenheizanlagen,  
Solarboiler und -speicher. Wand- und Kompaktfussbo-  
denheizung, Heizleisten, Energieberatungen.



**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. Thermische Sonnenkollektoren  
für alle Dachvarianten als In-, Flach- und Aufdach-  
Lösung. Kombi- Indach-Systeme. DOMA FLEX Holz-  
Grossflächenkollektoren für Dach und Fassade. Solar-  
Compactline Warmwasseranlagen. PV-Montagesysteme  
für Fassade, alle Dachvarianten (Flach-, Schräg- und  
Trapeblechdach) und Ausrichtungen (Süd, Ost-West),  
als Ganzdach- oder Indach-Lösung Solrif. PV-Module.  
Integrierte Dachfenster-Module. Systemzubehör.  
Service und Unterhalt.



**HOLINGER SOLAR AG.** Wattwerkstrasse 1,  
4416 Bubendorf, Tel. 061 936 90 90,  
www.holinger-solar.ch  
→ Solar-Stromversorgung für Netzeinspeisung  
oder Batteriesysteme, Solar-Warmwasser für Brauch-  
wasser, Heizungsunterstützung und Schwimmbad,  
Regenwassernutzung, Pellet- und Holzöfen oder Wärme-  
pumpen als Ergänzung zu Solaranlagen.



**Winterhalter + Fenner AG.** Birgistrasse 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 Material-  
lieferung bis hin zu Statiknachweisen und Support  
während der Installation.



GRENZEN VERSCHIEBEN

**Fronius Schweiz AG.** Solarelektroelektronik, 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 pro-  
fessionellen Anlagenüberwachung. Fronius Solarelektro-  
nik steht für Qualität und Hightech, um auf regenerative  
Art Energie zu erzeugen, umzuwandeln und nutzbar zu  
machen.



**Heizplan AG.** Karmaad 38, 9473 Gams,  
Tel. 081 750 34 50  
Filiale Gais, Stossstrasse 23, 9056 Gais  
kontakt@heizplan.ch, www.heizplan.ch  
→ Ihr kompetenter Partner für erneuerbare Energien:  
Photovoltaik, Batteriespeicher, Solarthermie, Luft/Sole/  
Wasser-Wärmepumpen, LED-Beleuchtungen.  
Wir beraten, planen und realisieren Ihre Anlage –  
alles aus einer Hand.

## SONNE

## 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, info@zagsolar.ch, www.zagsolar.ch  
→ Energieberatung, Projektierung und Realisierung von Photovoltaikanlagen, Ertragsoptimierung durch Berechnungen zum Eigenverbrauch, zur Kosten/Nutzen-Situation, Datenerfassungen, -auswertungen und Solaranlagenüberwachungen.

## 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 - entwickeln - bilden

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

## 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.



**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.

## KWB ANKEN Energie Service

**Energie Service Särl Jurg Anken.** 1464 Chêne-Pâquier, Tel. 024 430 16 16, www.energie-service.ch, info@energie-service.ch  
→ Die größte Auswahl an Holz- und Solarheizsystemen in der Romandie. Qualitätsprodukte von 3 bis 300 kW, Stückholz, Pellets, Hackschnitzel und Kombikessel für Stückholz und Pellets. Offizieller Vertriebspartner KWB, Lohberger, SHT, Winkler Solar und Citrin Solar. Beratung, Planung, Verkauf und Unterhalt.

LIEBI  
NACHHALTIGE WÄRMELÖSUNGEN

**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

**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 Hackschnitzel-, Pellets-, Stückholz- und Solaranlagen (2–500 kW). Alle sprechen von Ökologie – wir handeln. Überzeugen Sie sich selbst.

## WÄRMEPUMPEN

## elco heating solutions

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

## Hoval

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

## domotec

**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-Wasssererwärmer, Öl- und Gasheizkessel, Abgasleitungen (Kamine) und ergänzende technische Produkte der Haustechnik.

## STIEBEL ELTRON

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

## ENERGIEDIENSTLEISTUNGEN

## energie360°

**Energie 360° AG.** Aargauerstrasse 182, 8048 Zürich, Tel. 043 317 22 22, Fax 043 317 20 20, www.energie360.ch  
→ Dank umweltfreundlicher Energieträger, massgeschneiderter Energiedienstleistungen und smarter Innovationen realisieren wir gemeinsam mit unseren Kundinnen und Kunden konkrete Schritte auf dem Weg in eine sinnvolle Energiezukunft.

# 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), Matthias Schiemann (Mitarbeit), Anne Briol (Mitarbeit), Benedikt Vogel (Forschung), Andrea Holenstein  
Übersetzung: Anne Briol, Beat Kohler  
Aarberggasse 21, Postfach, 3011 Bern, Tel. 031 371 80 00, redaktion@sses.ch

**Anzeigenverkauf:**  
Zürichsee Werbe AG  
Laubisrütistrasse 44, 8712 Stäfa  
Jiri Touzinsky  
Tel. 044 928 56 55  
info@fachmedien.ch, fachmedien.ch

**Abonnementsbestellungen:** SSES, Aarberggasse 21, Postfach, 3011 Bern, Tel. 031 371 80 00. Ein Abonnement kostet CHF 90.- (inkl. SSES-Mitgliedschaft) oder CHF 80.- (ohne Mitgliedschaft).

**Auflage:** 7000 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
6/2018	01.11.2018	07.12.2018



No. 01-18-143769 – [www.myclimate.org](http://www.myclimate.org)  
© myclimate – The Climate Protection Partnership

## WERDEN SIE JETZT MITGLIED BEI DER SCHWEIZERISCHEN VEREINIGUNG FÜR SONNENENERGIE!

Für eine Schweiz  
Pour une Suisse



erneuerbar  
renouvelable

**Ich möchte Mitglied der SSES werden.**

Einzelmitglied	CHF 90.-	<input type="checkbox"/>
Familie	CHF 95.-	<input type="checkbox"/>
Studierende, Lehrlinge (Ausweiskopie erforderlich)	CHF 45.-	<input type="checkbox"/>
Firma / juristische Person	CHF 270.-	<input type="checkbox"/>
Gönner (ohne Zeitschrift)	ab CHF 20.-	<input type="checkbox"/>
Abonnement der Zeitschrift (ohne Mitgliedschaft)	CHF 80.-	<input type="checkbox"/>

Ich interessiere mich für eine Mitgliedschaft bei der Fachgruppe VESE ([www.vese.ch](http://www.vese.ch))

Vorname .....

Name .....

Zusatz .....

Strasse / Nr .....

PLZ / Ort .....

E-Mail .....

Datum      Unterschrift .....

Wir freuen uns auf Sie und stehen Ihnen für weitere Auskünfte gerne zur Verfügung.

**Seit 40 Jahren setzt sich die SSES für die Verbreitung und Etablierung der Sonnenenergie ein. Durch gezielte Informations- und Öffentlichkeitsarbeit will sie die Chancen der Sonnenenergie aufzeigen und sowohl politisch wie gesellschaftlich etablieren. Dafür brauchen wir Ihre Unterstützung. Werden Sie noch heute Mitglied und fördern Sie damit unsere Arbeit für eine nachhaltigere und erneuerbare Schweiz.**

**WAS BRINGT IHNEN DIE SSES?**

- Sie erhalten die zweimonatlich erscheinende Zeitschrift «Erneuerbare Energien», welche Ihnen einen interessanten Überblick über die Möglichkeiten der Solarenergienutzung verschafft
- Sie erhalten Einladungen zu Anlässen durch die Regionalgruppe Ihrer Region
- Beratung und Antworten auf Fragen zur Sonnenenergie
- Sie profitieren vom neutralen Solaranlagencheck der SSES zum vergünstigten Preis
- Sie werden Teil einer Plattform, um sich mit anderen Energieinteressierten auszutauschen



[www.sses.ch/mitglied-werden](http://www.sses.ch/mitglied-werden)  
Jetzt Mitgliedschaft beantragen

SSES, Aarberggasse 21  
3001 Bern  
Tel.: 031 371 80 00  
info@sses.ch



Besuchen Sie unsere Website für aktuelle Informationen: [www.sses.ch](http://www.sses.ch)

<b>24.10.2018</b>	<b>Smarte Gebäude und Elektromobilität zahlen sich aus</b>	<b>www.swissolar.ch</b>
Stadtsaal, Wil	Sie erhalten fundierte und neutrale Informationen zu Förder- und Steuereinsparmöglichkeiten, Solarenergie-nutzung und Elektromobilität. An der anschliessenden Tischmesse beraten Sie Solarprofis aus Ihrer Region.	
<b>25.10.2018</b>	<b>Kurs PV-Anlagen und Batteriespeicher</b>	<b>solarevent.ch</b>
Plantahof, Landquart	Dieser Kurs vermittelt Grundlagen und anwendungsorientiertes Wissen zu stationären Batteriespeichern im Gebäude. Nach dem Besuch des Kurses sind die Teilnehmenden in der Lage, ein Batteriespeichersystem zu dimensionieren und dessen technische und wirtschaftliche Eignung zu bewerten.	
<b>25.10.2018</b>	<b>Innovatives Bauen im 21. Jahrhundert</b>	<b>www.energie-cluster.ch</b>
Seminarhotel Banana City, Winterthur	Labels und Standards wie Minergie-A, Plusenergie oder SIA-Merkblätter weisen den Weg zur Energieeffizienz, Wirtschaftlichkeitstools erlauben Kosteneinschätzungen. Der Tageskurs des energie-cluster.ch vermittelt prägnant und anschaulich ihre Anwendung.	
<b>1.11.2018</b>	<b>Eigenverbrauchsgemeinschaften und Eigenstrom nutzen</b>	<b>www.energie-cluster.ch</b>
Sorell Hotel Ador, Bern	Für Investoren lohnt es sich, bei einem Mehrfamilienhaus eine Eigenstromgemeinschaft zu gründen. Am Halbtageskurs treten namhafte Referenten aus Strom-, IT- und Netzwirtschaft, Energieforschung, öffentlicher Hand und vor allem aus der Umsetzung auf.	
<b>5.–9.11.2018</b>	<b>Thermische Solaranlagen</b>	<b>www.swissolar.ch</b>
Yverdon	Mit einem didaktischen praktischen Ansatz wird in diesem Kurs die thermische Solarenergie in Bezug auf ihren Beitrag zur Erzeugung von Warmwasser wie auch als Zusatzheizung unter die Lupe genommen. Alle Komponenten einer Solaranlage, Modelle von Sensoren, Akkumulatoren und die Regulierung kommen zur Sprache. Der Kurs gibt dem Teilnehmer die wesentlichen Referenzen für die Realisierung von geregelten Solaranlagen.	
<b>13.11.2018</b>	<b>Energetisch wirtschaftlich investieren</b>	<b>www.energie-cluster.ch</b>
Holiday Inn, Bern	Die Energiestrategie 2050 und das Pariser Abkommen setzen ambitionierte Ziele für die sparsame Verwendung von Ressourcen und die Reduzierung von CO <sub>2</sub> in der Atmosphäre. Dieser Tageskurs zeigt, wie sie sich im Gebäudebereich wirtschaftlich erfüllen lassen.	
<b>14.11.2018</b>	<b>Solarenergie und Wärmepumpen</b>	<b>www.spf.ch</b>
Rapperswil-Jona	Bereits zum vierten Mal findet diesen Herbst an der Hochschule Rapperswil ein Symposium zum Thema «Solarenergie und Wärmepumpen» statt. Diesjähriges Fokusthema sind Energiespeicher für Photovoltaik und Wärmepumpe.	
<b>15.–18.11.2018</b>	<b>Bau+Energie Messe</b>	<b>www.bau-energie.ch</b>
Bernexpo	An der Bau+Energie Messe vom 15. bis 18. November in Bern packen rund 300 Fachfirmen aus. Sie zeigen mit Produkten und Dienstleistungen, wohin sich das nachhaltige und energieeffiziente Bauen in der Schweiz entwickelt. Die führende Messe mit Kongress macht am Herbstseminar eine Auslegeordnung zur Energiewende 2050 und zur Strommarktliberalisierung und wirft die Frage einer Neujustierung auf. Auf jeden Fall liefert die Bau-messe wichtige Impulse für alle, die besser bauen wollen. Profitieren Sie vom Wissensaustausch und besuchen Sie das umfangreiche Kongressprogramm mit über 30 Veranstaltungen. Das Herbstseminar ist gleichzeitig die Auftaktveranstaltung der Messe. Bis auf das Herbstseminar sind alle Veranstaltungen gratis.	
<b>16.11.2018</b>	<b>Solarkompetenz für Baufachleute</b>	<b>solarevent.ch</b>
Pädagogische Hochschule, Zürich	In diesem Kurs lernen Sie, wie Sonnenenergienutzung funktioniert und was die neuesten Produktrends für Dächer und Fassaden sind, und erhalten Wissen über Förderungen und Vorschriften.	
<b>21.11.2018</b>	<b>Innovatives Bauen im 21. Jahrhundert</b>	<b>www.energie-cluster.ch</b>
Hotel Kreuz, Bern	Labels und Standards wie Minergie-A, Plusenergie oder SIA-Merkblätter weisen den Weg zur Energieeffizienz, Wirtschaftlichkeitstools erlauben Kosteneinschätzungen. Der Tageskurs des energie-cluster.ch vermittelt prägnant und anschaulich ihre Anwendung.	
<b>11.12.2018</b>	<b>Vertieftes Wissen zu elektrischen Speichern</b>	<b>www.energie-cluster.ch</b>
Hotel Arte, Olten	Mit dem Kurs «Vertieftes Wissen zu elektrischen Speichern» erlangen Sie fundiertes Wissen zu elektrischen Speichersystemen. Wie ist der Stand der Forschung? Wie sieht die Umsetzung aus? Welchen Einfluss hat die Elektromobilität auf die elektrischen Speicher?	