



# Erneuerbare Energien

## 14 SOLARTHERMIE

.....  
In Boncourt schwimmt man mit der Wärme der Sonne.

## 18 CO<sub>2</sub>-GESETZ

.....  
Die Behandlung verzögert sich wegen der Coronakrise.

## 21 EISSPEICHER

.....  
Sonne und Eis gehen hier eine nützliche Partnerschaft ein.

Nr. 2 April 2020

Eine Publikation der SSES in Zusammenarbeit mit Swissolar



18. NATIONALE  
PHOTOVOLTAIK-  
TAGUNG

SEITE 8

# Wir setzen Standards – Sie profitieren. Höchste Systemeffizienz mit der PLENTICORE plus Speicherlösung



Intelligent  
verbinden.

Mit dem PLENTICORE plus und dem BYD-Speicher profitieren Sie in vielfältiger Hinsicht:

- Höchstmögliche Stromkostensparnis und Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen getestet bei der HTW Berlin Stromspeicher Inspektion 2019\*
- Ertragssteigernde Features, z. B. selbstlernendes Schattenmanagement, dynamische Wirkleistungssteuerung und intelligentes Batteriemangement
- Optimale System- und Anschaffungskosten: Hybridwechselrichter (2 in 1) managt Solarmodule und Speicher

Die KOSTAL-Gruppe – ein weltweit agierendes Familienunternehmen mit über 100 Jahren Erfahrung.  
[www.kostal-solar-electric.com](http://www.kostal-solar-electric.com) · Tel.: +49 761 47744-100 · \* [www.stromspeicher-inspektion.de](http://www.stromspeicher-inspektion.de)

# FRAGEN ZUR ENERGIEWENDE JETZT BEANTWORTEN



Carole Klopstein  
Geschäftsführerin SSES

In den vergangenen Wochen kannten die Medien verständlicherweise fast nur ein Thema: das Coronavirus. Auch viele zwischenmenschliche Gespräche drehten sich um die aktuellsten Entwicklungen. Für die Gesundheit der Menschen hat die Schweiz die Wirtschaft entschleunigt – das trifft letztlich auch den Ausbau der Solarenergie. Dennoch musste und muss nicht alles stillstehen: Nutzen Sie die Zeit, um sich mit Ihren Fragen zur Solarenergie und zu anderen neuen erneuerbaren Energien auseinanderzusetzen.

Doch an wen soll man sich jetzt wenden, wenn man konkrete Fragen dazu hat? Die SSES und diverse Partner aus dem Bereich der erneuerbaren Energien bieten mit dem forumE.ch eine Plattform, um solche Fragen online zu stellen und zu diskutieren. Das Onlineforum steht allen offen, die sich mit dem Thema erneuerbare Energien befassen – dem breiten Publikum ebenso wie den Experten. Wer sich hier einloggt, der kann mitdiskutieren und seine persönlichen Erfahrungen einbringen, von denen andere beim Kauf, Bau und Betrieb ihrer eigenen Anlagen profitieren können.

Mitglieder der SSES wollen so das Wissen aus über 40 Jahre Erfahrung mit der Solarenergie rasch zugänglich machen und mit praktischen Tipps mit-helfen, die Energiewende weiter voranzubringen. Elektromobilität, Biomasse und Gebäudesanierung sind deshalb ebenso Themen, die auf forumE.ch diskutiert werden.

Neben dem forumE.ch gibt es viele weitere Instrumente, mit denen Sie sich von zu Hause aus ausführlich informieren können. Möchten Sie beispielsweise sehen, ob sich eine Anlage bei Ihnen auf dem Dach überhaupt anbietet, helfen Tools wie sonnendach.ch und der Solarrechner von EnergieSchweiz. Diese geben eine erste Einschätzung zu Ihrem potenziellen Solarprojekt.

Wir wünschen Ihnen auf alle Fälle schon mal viel Erfolg und gute Gesundheit!

Carole Klopstein

## 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: solarpower

## Aktuell 4

## Schwerpunkt

**18. Nationale PV-Tagung:** In Lausanne wurde über die Zukunft der Solarenergie in der Schweiz diskutiert. 8

## Sonne

**Tage der Sonne:** Angesichts der Corona-krise werden neue Möglichkeiten für die Durchführung von Anlässen geprüft. 12

**Solarthermie:** In Boncourt wird das Schwimmbad neu mit Sonnenwärme beheizt. 14

## Politik und Wirtschaft

**Meyer Burger:** An der Spitze des Flaggsschiffs der Schweizer Solarbranche kommt es zu einem Wechsel. 17

**CO<sub>2</sub>-Gesetz:** Wegen der Coronakrise verzögert sich die Behandlung der Vorlage erneut. 18

**Feldversuch:** In Walenstadt zieht man nach dem einjährigen Projekt «Quartierstrom» Bilanz. 20

## Forschung

**Eisspeicher:** Dank dieser Technologie gehen Sonne und Eis eine spannende Verbindung ein. 21

**Perowskit:** Das Material soll schneller und günstiger bei der Solarzellenproduktion zum Einsatz kommen. 26

## Flash 28

## SSES-News

## VESE-News

## Cartoon

## Branchenverzeichnis 30

## Impressum 31

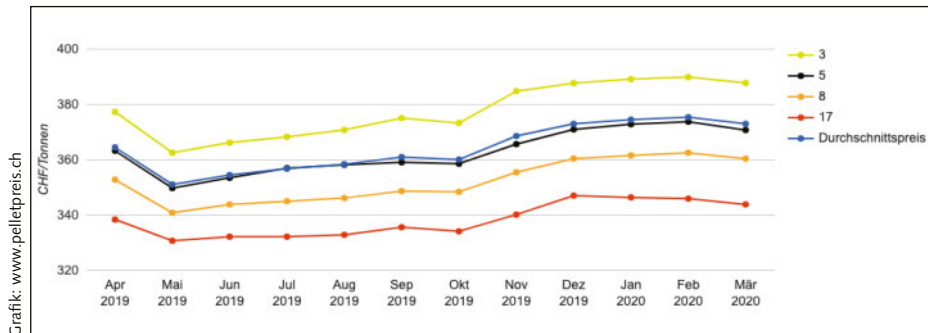
## Agenda 32

Titelbild: Roger Nordmann, Präsident Swissolar  
Foto: Beat Kohler

## PELLETPREISE

April 2019 bis April 2020

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

## DAS POTENZIAL BEI HOLZPELLETS IST NOCH NICHT AUSGESCHÖPFT

Der Trend für erneuerbare Heizsysteme ist in der Holzpelletbranche stark zu spüren, wie der Branchenverband proPellets schreibt. Als Verein der Schweizer Pelletsbranche fördert er die Verwendung des erneuerbaren Brennstoffs Holzpellets. Die Heizungsverkäufe haben gemäss dem Verband im letzten Jahr um rund 10% zugenommen. Rund 332 000 Tonnen Pellets wurden verbraucht, um die Pelletheizungen zu betreiben. Das sind 9% mehr als im Vorjahr. Insbesondere Schweizer Pellets boomen. 2019 wurden 257 000 Tonnen aus Schweizer Produktion verkauft. Mit 77% der Gesamtmenge sind das 6% mehr als im Vorjahr und damit ein neuer Spitzenrekord. Die restlichen Prozent stammten fast ausschliesslich aus den Nachbarländern der Schweiz. Wie die Schweiz betreiben diese eine gesetzlich kontrollierte nachhaltige Landwirtschaft. Die Pellets werden dabei aus den Holzresten der Holzverarbeitenden Betriebe hergestellt. Trotz Wachstum ist die Pelletheizung in Schweizer Haushalten und Betrieben noch zu wenig vertreten. Nur rund 30 000 Anlagen sind derzeit installiert. Laut Bundesamt für Energie müssen pro Jahr aber 30 000 Öl- und Gasheizungen ersetzt werden, um bis 2050 CO<sub>2</sub>-neutral zu sein. Insbesondere in Altbauten mit hohem Wärmebedarf sind Pelletheizungen eine praktische Alternative zu fossilen Heizungen. Hier liegt gemäss proPellets noch ein grosses Potenzial brach.

Pressedienst/Redaktion

## STROM NEU VOLL DEKLARIERT

Die Einführung der Volldeklaration und der Ersatznachweise ist ein wesentlicher Schritt zu mehr Transparenz bei den Stromlieferungen. Im Gegensatz zum Vorjahr konnte der deklarierte Graustrom um 10% gesenkt werden (2017: 16%, 2018: 6%). Zu rund 74% wurde der Schweizer Stromverbrauch aus erneuerbaren Energien gedeckt (2017: 68%): zu 66% aus Grosswasserkraft und zu 7,85% aus Photovoltaik, Wind, Kleinwasserkraft und Biomasse. Die Grosswasserkraft legte damit nochmals beachtlich zu (2017: 60,5%), während die neuen erneuerbaren Energien noch zu geringes Wachstum verzeichnen (2017: 7,2%). Doch auch die Atomkraft und fossile Energieträger haben wieder zugenommen. Die Atomkraft klettert von vorjährigen 15 auf 17%, Erdgas verdoppelt den Anteil beinahe und besetzt 0,65%, und neu sind 1% Kohlekraft deklariert. Zu grossen Anteilen versorgt sich die Schweiz selbst mit Strom: 76% der gelieferten Grosswasserkraft wurden in der Schweiz produziert. Das ist eine geringe Abnahme gegenüber dem Vorjahr (2017: 80%). Die gelieferte Kernenergie stammte zu 99,8%, die gelieferte neue erneuerbare Energie zu 91% aus der Schweiz. Die fossilen Energieträger wurden beinahe ausnahmslos importiert.

## E-MOBILE BRAUCHEN PV

Die EU-Kommission hat die höhere Förderprämie für Elektroautos in Deutschland genehmigt. Der deutsche Bundesverband Solarwirtschaft (BSW) begrüsst die Genehmigung, fordert aber einen entsprechenden forcierten Ausbau der Photovoltaik. Denn nur mit Ökostrom betankte E-Mobile rechtfertigen diese Anreize, da die Emissionen ansonsten bloss verlagert werden. Der BSW rechnet damit, dass der Strombedarf in Deutschland durch die steigende Elektromobilität und die Elektrifizierung anderer Sektoren bis 2030 um mehr als 20 Prozent zunehmen wird. Um angesichts des gleichzeitigen Ausstiegs aus Kernkraft und Kohleverstromung keine Stromlücke zu riskieren, sei ein jährlicher Photovoltaikzubaup in Höhe von 10 GW erforderlich, erklärt er. Das seien die Ergebnisse einer Studie der EUPD Research.

Pressedienst/Redaktion



Bild: proPellets.ch

## GRÖßERES FERNWÄRMENETZ

Energie Wasser Bern (EWB) möchte den Westen der Stadt Bern mit einem Fernwärmenetz erschliessen. Die erste Bauetappe wurde am 30. Januar eingeleitet. Aktuell ist das Fernwärmenetz von EWB rund 50 Kilometer lang und versorgt rund 500 Firmen, öffentliche Institutionen und Haushalte mit Fernwärme, mehrheitlich aus erneuerbarer Energie. Der städtische Energierichtplan 2035 legt einen Schwerpunkt auf die regionale Fernwärmeversorgung. Und die Energiezentrale Forsthaus verfügt über genügend Kapazität, um noch mehr Fernwärme zu produzieren. Deshalb soll das bestehende Fernwärmenetz einerseits durch zusätzliche Kundinnen und Kunden verdichtet werden. Andererseits sollen bald auch Kundinnen und Kunden im Westen der Stadt Bern davon profitieren können. Der Ausbau soll wesentlich dazu beitragen, dass der Anteil der erneuerbaren Energien in der Wärmeversorgung bis 2035 auf 70 Prozent steigt. Bereits 2021 sollen erste an das neue Verteilnetz angeschlossene Kundinnen und Kunden Fernwärme beziehen. Schrittweise folgen dann nach Nachfrage weitere Stadtteile. Gemäss Ausbauplänen werden im Westen von Bern so Fernwärmeleitungen mit einer Gesamtleistung von rund 100 MW zugebaut.

Pressedienst/Redaktion

## BIOGAS AUS RESTSTOFFEN

Weizenstroh, Körnermaisstroh, Mist, Gras und Kartoffelkraut – das sind Halme und trockene Blätter, die als Nebenprodukt in der Landwirtschaft tonnenweise anfallen. «Diese Reststoffe sind ohnehin verfügbar. Es wäre doch gut, wenn man sie nachhaltig in Biogasanlagen nutzen könnte», sagt Marion Schomaker. Sie ist wissenschaftliche Mitarbeiterin an der FH Münster und dem Projekt BioReSt: regionale Vorbehandlungskonzepte zur nachhaltigen Reststoffnutzung in Biogasanlagen. Heute wird teilweise extra zur Stromgewinnung Mais angebaut. Dank dem Projekt soll ein grösserer Teil der Biomasse mit Reststoffen ersetzt werden können. Das Problem ist: Mais hat einen höheren Energiegehalt als die anfallenden Blätter und Gräser. Das Projektteam will nun herausfinden, wie die Reststoffe besser verwertet werden können. Welche mechanischen, biologischen, chemischen oder kombinierten Vorbehandlungsmethoden führen zu einem Mehrertrag? Dafür werden in den nächsten drei Jahren Versuche durchgeführt. Pressedienst/Redaktion

## UNGENUTZTES POTENZIAL

2019 wurden in der Schweiz rund 146 Millionen Kilowattstunden Windstrom erzeugt. Damit lag die Produktion 20% über der von 2018. Fast alle Schweizer Windparks haben 2019 ein Rekordjahr hingelegt. Allerdings deckt der Strom, der aus den 37 Schweizer Windenergieanlagen stammt, nur einen minimalen Anteil des Schweizer Stromverbrauchs. In Europa liegt nur in der Schweiz, in Slowenien und in der Slowakei der Anteil der Windenergie am Stromverbrauch noch immer unter 1%. Die Schweiz hinkt deutlich ihrem eigenen Potenzial nach. Vergleiche mit dem östlichen Nachbarn machen dies deutlich: Österreich verfügt mit einer zwar doppelt so grossen Landesfläche über eine vergleichbare Topografie. Trotzdem wies das Land im Jahr 2019 mit 1400 Windrädern einen Windstromanteil von 13% auf. Und es strebt einen Anteil von 25% bis 2030 an. Damit hängt Österreich die Schweiz nicht nur in Sachen Ausbau, sondern auch bei den Zielen ab: Der Bund plant gerade einmal 7–10% Windenergieanteil in der Energiestrategie 2050.

Pressedienst/Redaktion

## SPATENSTICH FÜR MEHR GRÜNE ENERGIE



Bild: Schweizer Salinen

Die Schweizer Salinen verfolgen Programme zur Energieeffizienz. Die Vergrößerung des Wasserkraftwerks der Saline de Bex am Fluss Avançon, der an die Produktionsstätte grenzt, ist Teil dieses Programms. Am 11. März ist der Spatenstich erfolgt. Das Kraftwerk soll zukünftig jährlich rund 15 GWh Strom produzieren. Die Kosten für die Vergrößerung belaufen sich auf 20 Millionen Franken. Vom Ausbau profitieren nicht nur die Salinen. «Dank der neuen Anlage wird der Anteil grüner Energie, die wir ins Netz einspeisen, von 4 GWh auf 9 GWh pro Jahr steigen», erklärt Jean-Louis Meylan, Verwaltungs- und Finanzdirektor der Saline de Bex. Nach Abschluss der Arbeiten soll das Kraftwerk auch 2400 Haushalte mit Strom versorgen.

Pressedienst/Redaktion

## WENIGER GRAUE ENERGIE

Im Rahmen des NFP 70 «Energiewende» und des NFP 71 «Steuerung des Energieverbrauchs» hat ein Verbundprojekt an energiearmem Beton geforscht. Sein Ziel ist die Transformation der Bauwirtschaft in eine nachhaltige Branche. Denn der Gebäudesektor ist in der Schweiz noch immer der grösste Energieverbraucher. Etwa 50 Prozent des schweizerischen Energiebedarfs konsumieren Bauten, Strassen und Infrastruktur. Zudem sind sie für rund 30 Prozent des schweizerischen CO<sub>2</sub>-Ausstosses verantwortlich. Im Verbundprojekt «Energiearmer Beton» soll die Forschung an einem energiearmen Beton einerseits diese Emissionen und den Energieverbrauch des Baustoffes verringern, andererseits die Lebensdauer von Bauwerken verlängern. Die Hauptideen sind, dass sich der durch Beton und Betonkonstruktionen verursachte CO<sub>2</sub>-Ausstoss um den Faktor 4 und die gebundene graue Energie um den Faktor 3 reduzieren liessen.

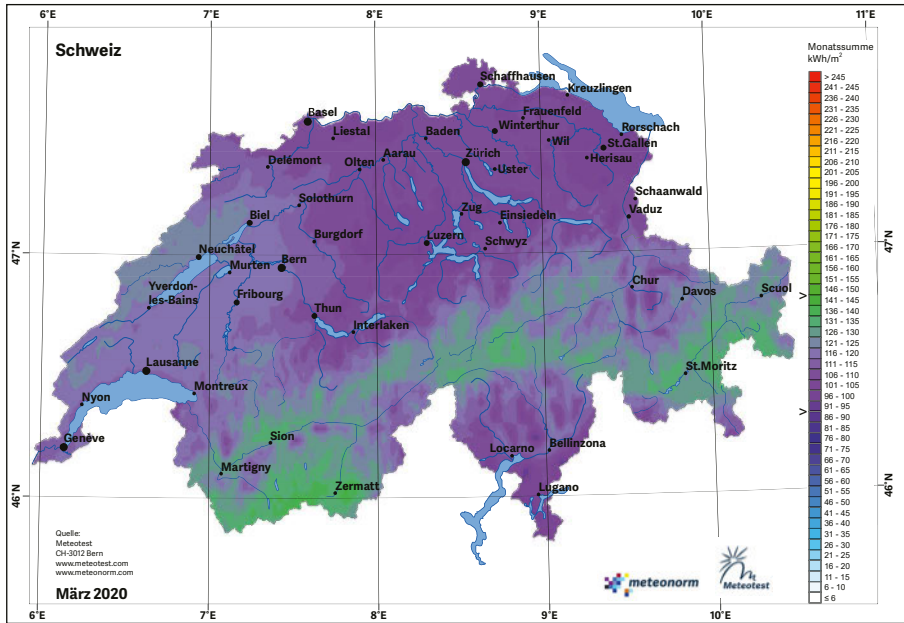
Pressedienst/Redaktion

## MEHR GELD FÜR FORSCHUNG

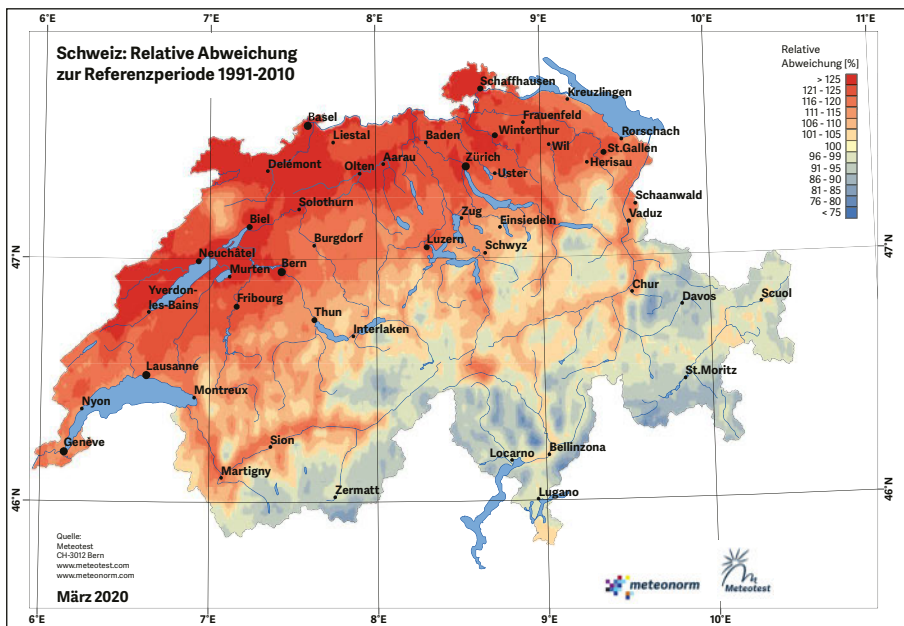
Der Bundesrat hat die Botschaft zum neuen Energieforschungsprogramm SWEET (Swiss Energy Research for the Energy Transition) zuhanden des Parlaments verabschiedet. Das Programm soll von 2021 bis 2032 laufen. Schwerpunkt ist die anwendungsorientierte Forschung unter anderem in den Bereichen Energieeffizienz, erneuerbare Energien, Energiespeicherung oder Netze. Der Bundesrat beantragt einen Verpflichtungskredit von 136,4 Millionen Franken. Eine erste Tranche in Höhe von 94,9 Millionen Franken hat er per Bundesbeschluss freigegeben.

Pressedienst/Redaktion

## GLOBALSTRAHLUNG (KWH/M<sup>2</sup>)



## ANOMALIE (%)



## TOOL FÜR PV-AUFDACHANLAGEN

Mit dem neuen Tool PVsit will die Solarschmiede Software GmbH Installateuren die Vor-Ort-Aufnahme netzgekoppelter Solarstromanlagen erleichtern, wie das Unternehmen mitteilt. Anstatt mit Papier und Bleistift sämtliche Daten zu erfassen und diese dann in ein Auslegungsprogramm einzutragen, kann man den digitalen Aufnahmebogen PVsit ganz einfach in das herstellerunabhängige Auslegungsprogramm PVscout übertragen. «Mit PVsit haben wir im Februar die erste Baustellenaufnahme auf den Markt gebracht, welche die Daten direkt in eine Planungssoftware überträgt», erklärt Solarschmiede-Geschäftsführer Felix Schneider. Er ergänzt: «Der erste PV-Grosshändler setzt dieses Tool bereits in dreistelliger Lizenzanzahl in Deutschland, Österreich und der Schweiz ein.» Ob Zählernummer oder Lastprofil, ob Kabellänge oder Gerüst – sämtliche Daten lassen sich mit der Webanwendung erfassen. Ausserdem berechne und visualisiere das Programm die Modulpositionen und liefere erste Ergebnisse für die Leistung und den spezifischen Ertrag, verspricht die Solarschmiede. Installateure können mit dem neuen Tool nicht nur schneller und besser planen und ihre Prozesse optimieren, sondern sogar bereits vor einem Vor-Ort-Termin genauere Richtpreisangebote abgeben.

Pressedienst/Redaktion

## BKW MIT REKORDERGEBNIS

Wie die BKW AG Mitte März mitgeteilt hat, hat sie 2019 das beste Ergebnis ihrer Geschichte erzielt: Mit 433 Millionen Franken lag der EBIT 19 Prozent über dem bereinigten Vorjahreswert. Nebst dem allgemein positiven Geschäftsgang habe insbesondere das ausserordentlich erfolgreiche Handelsgeschäft zu diesem Resultat beigetragen. Hier verweist das Unternehmen besonders auf die von ihm lancierte «grüne» Anleihe. Als erstes börsenkotiertes Schweizer Unternehmen habe die BKW Mitte 2019 eine solche Anleihe in Schweizer Franken lanciert. «Damit tragen wir den Bedürfnissen der Anlegerinnen und Anleger Rechnung und bieten die Möglichkeit, an der Schweizer Börse in einen Green Bond zu investieren», so die BKW. Die Lancierung sei höchst erfolgreich verlaufen.

Pressedienst/Redaktion

## SEKTORKOPPLUNG

Anfang März nahm das deutsche Unternehmen Entrag den Windwärmespeicher im Brandenburger Energiedorf Nechlin in Betrieb. Statt die Windenergieanlagen im benachbarten Windfeld in der Uckermark abzuschalten, wird hier das Prinzip «Nutzen statt abschalten» umgesetzt, wie das Unternehmen mitteilt. Der erneuerbare Strom, der an besonders windigen Tagen entsteht und nicht in das Stromnetz eingespeist werden kann, wird zur Erhitzung des Wassers im Windwärmespeicher genutzt. Das Nahwärmenetz transportiert diese Wärme in die Häuser und kann so alte Öl- und Gasheizungen ablösen. «Mit einem Windwärmespeicher wie in Nechlin können zukünftig zahlreiche Gemeinden und Städte mit erneuerbarer Wärme versorgt werden», erklärt die Entrag.

Pressedienst/Redaktion

## POWER-TO-GAS

Der Energieversorger Limeco baut mit den Viessmann-Tochterunternehmen microB-Energy und Schmack Biogas die weltweit grösste Power-to-Gas-Anlage, in der die mikrobiologische Umwandlung von Wasserstoff zu Methan zur Anwendung kommt. Nach dem Spatenstich in diesem Frühjahr soll die Inbetriebnahme circa im Oktober erfolgen. Für den Bau der Anlage ist Schmack Biogas verantwortlich.

Pressedienst/Redaktion

## COVID-19 BREMST ENERGIEWENDE

Angesichts der Coronaviruspandemie ist eine Rezession wohl unumgänglich. Das kann sich auch negativ auf die Investitionen in erneuerbare Energien und damit verlangsamt auf die Energiewende auswirken. Infrastrukturprojekte könnten sistiert und Forschungsanstrengungen vom Bereich der erneuerbaren Energien wegverlagert werden. Dass es aber wirklich zu einer Trendwende kommt, glaubt Francesco La Camera, Generaldirektor der Internationalen Agentur für erneuerbare Energien (IRENA), nicht, wie er Mitte März gegenüber Fortune Italia erklärte. Die langfristigen Planungshorizonte und die derzeitige Dynamik bei der Energiewende stellten sicher, dass weder niedrige Ölpreise noch Covid-19 den Weg zur Dekarbonisierung unserer Gesellschaft grundlegend ändern würden. «Der Ausbruch von COVID-19 bedroht die globalen Lieferketten und wird sich auch auf den Sektor der erneuerbaren Energien auswirken», stellt Francesco La Camera gegenüber Fortune Italia klar. Die Verlangsamung der Weltwirtschaft betreffe aber alle Wirtschaftssektoren und werde dem Sektor der erneuerbaren Energien keine zusätzlichen oder spezifischen Schwierigkeiten bereiten. Dass es Schwierigkeiten geben wird, zeigt das Beispiel Deutschland: Infolge der Pandemie kommt es bei der Planung und Fertigstellung von Photovoltaikparks teilweise bereits zu Verzögerungen. Das teilte der deutsche Bundesverband Solarwirtschaft mit. Grosse Projekte drohten ihre Förderfähigkeit zu verlieren und zu scheitern, da sie die gesetzlichen Fristen zur Fertigstellung nicht mehr einhalten könnten.

Redaktion

## UNBEFRIEDIGENDE RAHMENBEDINGUNGEN

Die Energie Zukunft Schweiz AG hat ihre Folgerhebung der Schweizer Investitionen in erneuerbare Energieanlagen präsentiert: Seit der letzten Erhebung 2016 ist die ausländische erneuerbare Produktionskapazität in Schweizer Besitz um fast drei Viertel gewachsen. Alle Schweizer Kraftwerke im Ausland zusammen erzeugen jährlich bald 11,5 TWh Strom; 2,4 TWh befinden sich aktuell im Bau. Investiert wird hauptsächlich in Windenergie (mehr als 80% der Investitionen). Wasserkraft steht an zweiter Stelle, gefolgt von Solarenergie. Windkraftwerke sind besonders beliebt wegen ihrer hohen Verfügbarkeit, der tiefen Produktionskosten, der vielen jährlichen Produktionsstunden und des hohen Winterstromanteils. In der Schweiz haben bis jetzt Anlagen mit einer Jahresproduktion von insgesamt 7,6 TWh Strom aus neuen erneuerbaren Energien einen positiven Förderbescheid erhalten (Kleinwasserkraftwerke, Wind- und Solarkraftwerke, Biomassekraftwerke); dies entspricht einem Wachstum von nur 9% seit dem Jahr 2016. Schweizer Energieunternehmen und institutionelle Anleger investierten in erneuerbare Energieanlagen im Ausland, weil sie dort deutlich bessere Rahmenbedingungen vorfinden als in der Schweiz, schreibt Energie Zukunft Schweiz. Verschiedene Projekte in der Schweiz, vor allem Windkraftprojekte, sind wegen langwieriger Bewilligungsverfahren blockiert. Viele Investoren wünschten sich bessere Rahmenbedingungen, damit mehr Projekte im Inland umgesetzt werden könnten. Nur bei der Solarenergie mit Eigenverbrauch sei in der Schweiz ein wesentlicher Zubau zu verzeichnen. Viele grosse Dächer können mangels Eigenverbrauch für die Stromproduktion aber noch nicht wirtschaftlich genutzt werden.

Pressedienst/Redaktion

## 20 JAHRE ÖKOSTROM SCHWEIZ



Bild: Ökostrom Schweiz



Fachverband landwirtschaftliches Biogas  
Association faîtière des biogaz agricoles

In diesem Jahr feiert Ökostrom Schweiz, der Fachverband der landwirtschaftlichen Biogasproduzenten, sein 20-jähriges Bestehen. Der Verband setzt sich für erneuerbare Energien und Klimaschutz in der Landwirtschaft ein. Er unterstützt den Bau und die Wirtschaftlichkeit von landwirtschaftlichen Biogasanlagen. Anfang April hat er ein Jubiläumsheft veröffentlicht. Es zeigt die Geschichte von Biogas in der Landwirtschaft sowie die Gründungsgeschichte des Verbands und die wichtigsten Stationen seiner Entwicklung. Auf Anfrage kann dieses Heft bezogen werden. Ökostrom Schweiz hat das Jubiläum auch als Anlass für einen neuen Auftritt genommen. Das neue Logo sei frischer und passe besser zur Zukunftsstrategie des Verbandes, die sich klar um die Kernthemen erneuerbare Energie, Klimaschutz und geschlossene Kreisläufe dreht. Pressedienst/Redaktion

## GRÖSSTER FÖRDERFREIER SOLARPARK DEUTSCHLANDS

Knapp 26 Kilometer nordöstlich von Berlin im brandenburgischen Werneuchen baut die EnBW auf einer Fläche von 164 Hektar den Solarpark Weesow-Willmersdorf mit einer installierten Leistung von 187 Megawatt. Mit den jährlich daraus erzeugten 180 Millionen Kilowattstunden können rechnerisch rund 50 000 Haushalte versorgt und jährlich etwa 129 000 Tonnen CO<sub>2</sub> vermieden werden, wie das Unternehmen mitteilt. Die Inbetriebnahme des Gesamtprojekts soll noch im Jahr 2020 erfolgen. «Um die erneuerbaren Energien und die Energiewende in Deutschland weiter voranzubringen, braucht es Photovoltaikgrossojekte wie dieses», erklärt Dirk Güsewell, Leiter Erzeugung Portfolioentwicklung der EnBW. «Der Solarpark ist unser erstes förderfreies Erneuerbaren-Projekt. Es ist zugleich ein Meilenstein der Photovoltaik in Deutschland und beweist die Marktreife dieser Technologie.» Dazu trügen sowohl die Synergieeffekte aufgrund der Anlagengrösse als auch die über 80 Prozent gesunkenen Kosten für Photovoltaik in den letzten zehn Jahre bei. Mehr als 40 Firmen sind im Auftrag der EnBW rund um den Bau des Solarparks beschäftigt. «Eine regionale Wertschöpfung ist uns wichtig», so Güsewell. Während der Bauphase können zeitweise bis zu 150 Arbeiter gleichzeitig für die Baustelle tätig sein. In der Betriebsphase werden mehrere Mitarbeiter ständig vor Ort sein und sich um die Wartung und Instandhaltung kümmern. Pressedienst/Redaktion

## 18. PHOTOVOLTAIK-TAGUNG:

# SOLARBRANCHE NIMMT KURS AUF 2050

TROTZ COVID-19-EPIDEMIE KONNTE DIE 18. PHOTOVOLTAIK-TAGUNG DES VERANSTALTERTRIOS SWISSOLAR, VSE UND ENERGIESCHWEIZ MITTE MÄRZ NOCH STATTFINDEN. RUND 400 BESUCHENDE UND FAST 30 DOZIERENDE DISKUTIEREN AM WICHTIGSTEN TREFFEN DER SOLARBRANCHE DER SCHWEIZ HERAUSFORDERUNGEN, MARKTENTWICKLUNGEN UND ZUKUNFTSVISIONEN. RENOMMIERTE SOLAR-UNTERNEHMEN KONNTEN GLEICHZEITIG AUCH INNOVATIONEN UND TECHNOLOGIEN VORSTELLEN.

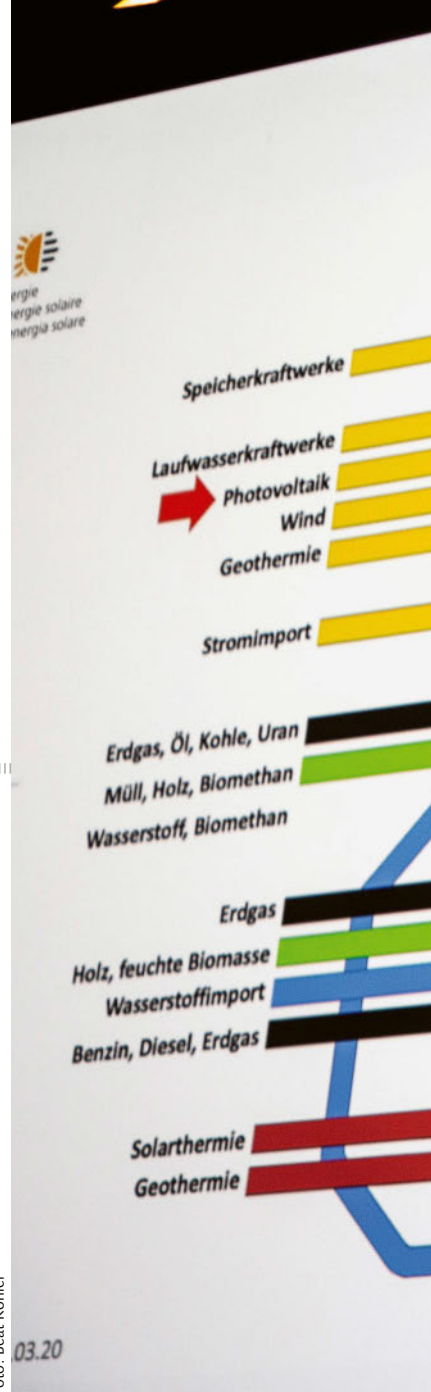
TEXT: MATTHIAS SCHIEMANN / BEAT KOHLER

Die 18. Photovoltaik-Tagung hat gerade noch rechtzeitig stattgefunden: Zur selben Zeit, als im SwissTech Center an der École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) die letzte Session der Tagung stattfand, beschloss der Bundesrat, Veranstaltungen mit über 100 Personen zu verbieten. Doch obwohl der wichtige Treffpunkt der Schweizer Solarbranche dem Verbot noch knapp entkommen war, waren die Auswirkungen der Coronapandemie auch dort schon zu spüren: «An der PV-Tagung nahmen wegen der sich in den Tagen zuvor zuspitzenden Coronakrise weniger Leute teil als in den Vorjahren. Und auch weniger als angemeldet waren. Insgesamt konnten wir rund 400 Teilnehmende verzeichnen», muss David Stickelberger, Geschäftsführer des Schweizerischen Fachverbands für Sonnenenergie Swissolar, eine gewisse Einbusse eingestehen. Auch einige Dozierende sahen sich gezwungen, die Einreise und Teilnahme abzusagen beziehungsweise ihren Vortrag per Onlineschaltung

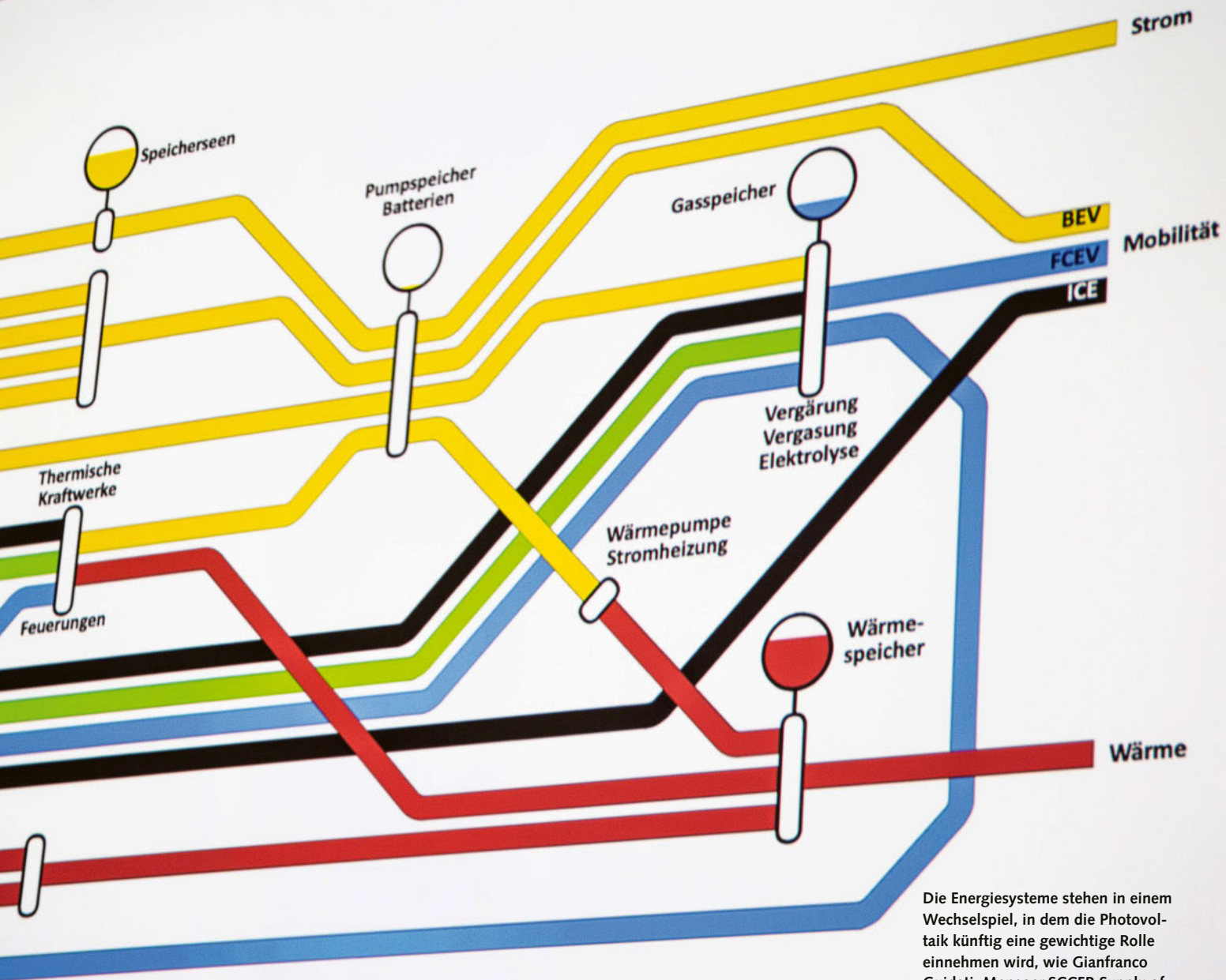
durchzuführen. Für die 19. Photovoltaik-Tagung nächstes Jahr in Bern zeigt Stickelberger sich allerdings optimistisch und erwartet wieder die bis zu 600 Besuchenden aus Spitzenjahren. Das gesamte Programm wurde in insgesamt sechs Sessions an zwei Tagen eingeteilt. Am ersten Veranstaltungstag standen die politischen und ökonomischen Rahmenbedingungen der Solarbranche im Zentrum. Am zweiten Tag lag der Fokus auf den technologischen Entwicklungen. Insbesondere die letzten zwei Sessions befassten sich mit neuen Solarzellen und den heutigen Möglichkeiten, Photovoltaik in die Gebäudehülle zu integrieren. Dazu konnten eine Reihe von Unternehmen aus der Photovoltaikindustrie vor, zwischen und nach den Sessions die Produkt- oder Posterausstellung nutzen, und auch die letzte Session war fünf Solarfirmen vergönnt, die hier ihre innovative Solararchitektur vorstellten. Bevor Stickelberger mit einer Einschätzung über die heutige Solarmarktentwicklung das Thema einläutete, begrüßte die Direktorin des Energy Center der EPFL, Dr. Yasmine Calisesi, als Gast-

Foto: Beat Kohler

03.20







18. Nationale Photovoltaik Tagung

Die Energiesysteme stehen in einem Wechselspiel, in dem die Photovoltaik künftig eine gewichtige Rolle einnehmen wird, wie Gianfranco Guidati, Manager SCCER Supply of Electricity (SoE) und Joint Activity Scenario and Modelling (JASM) ETHZ, auf seiner Grafik zeigte.

geberin die Teilnehmenden und gab einen Einblick in die energietechnischen Aktivitäten der Hochschule.

### DER PV-MARKT IST AUF KURS ...

Die Photovoltaikbranche hat ein gutes Jahr 2019 hinter sich. «Der Schweizer Solarmarkt hat sich nach den schwierigen Jahren von 2015 bis 2018 wieder erholt», so Stickelberger. Auch wenn die offizielle Markterhebung erst kommenden Juli veröffentlicht wird, rechnet der Fachverband Swissolar mit einem deutlichen Ausbau von zusätzlichen 350 Megawatt Leistung, die im vergangenen Jahr installiert worden sind. Nicht zuletzt sei dies einem starken Ausbau von Grossanlagen auf Mehrfamilienhäusern und insbesondere auch auf Gewerbe- und Industrieflächen zu verdanken. Auch Dr. David Galeuchet, Leiter des Marketings bei Solarmarkt GmbH, bemerkt die vermehrte Nachfrage und spricht sogar von einer «Renaissance» der Grossanlagen. Die Energiestrategie 2050 ist in den Köpfen angekommen, da sind sich Stickelberger und Galeuchet einig. Auch dank intensiver

Informationsarbeit der Branche verstehen Stakeholder nun das Fördersystem, sehen das Potenzial und investieren in grössere Solaranlagen. Auch die verkürzte Wartezeit für die Einmalvergütung von grossen Anlagen (GREIV) dürfte die Attraktivität wieder gesteigert haben. Dennoch sind Grossanlagen häufig noch immer nicht wirtschaftlich, da sich nur der Eigenverbrauch, nicht aber das Einspeisen von Strom ins Netz wirtschaftlich auszahlt. Auch durch den grossen Aufwand und die damit verbundenen hohen Kosten wegen der Planvorlagen sieht Galeuchet den Ausbau von Grossanlagen behindert. Um den administrativen Aufwand zu minimieren, entwickelt Swissolar zusammen mit einigen Partnern aus der Branche die Software easyAdmin. Sie soll bei der Projektierung, der Ausführung und der Nachbereitung begleiten wie auch Dokumente automatisch generieren können. Mitarbeiter von Helion und Solarville AG gaben in Vertretung für die Arbeitsgruppe Auskunft über den aktuellen Stand des Projekts. Trotzdem sieht Galeuchet den Ball auch bei der Politik: Sie muss fördernde Rah-

menbedingungen schaffen, um die Dekarbonisierung bis 2050 zu ermöglichen.

### ... DOCH ZIEHT DIE POLITIK MIT?

Den politischen Rahmenbedingungen widmete sich die zweite Session am Donnerstag. Damit die Photovoltaik ihr ganzes Potenzial in der Schweiz entfalten kann, müssen diese Rahmenbedingungen stimmen. Das betonte der Energiedirektor des Kantons Waadt, François Vuille, bei seinem Grusswort. Zwar sei das Potenzial der Photovoltaik gross, und die Technologie sei gut akzeptiert, dennoch sei sie noch zu wenig weit verbreitet, und der Zubau müsse rasch stark erhöht werden. Die Gründe, dass dies nicht geschieht, sieht Vuille in der Gesellschaft. Tatsächlich etwas zu tun, auch wenn man grundsätzlich für den Wandel ist, sei nicht so einfach: «Befürchtungen in Bezug auf den Klimawandel bewirken noch nicht, dass die Leute tatsächlich auch selbst handeln.» Deshalb sieht Vuille die Politik in der Pflicht. Sie müsse neue Massnahmen ergreifen. Es brauche weitergehende gesetzliche Vorschriften, beispielsweise die Verpflichtung, Dächer grossflächiger mit PV einzudecken. Bei Neubauten kennt der Kanton Waadt die Pflicht zur Eigenstromerzeugung schon länger. Vuille fordert aber auch mehr Mittel, beispielsweise Ergänzungen zur Einmalvergütung oder auch eine bessere Schulung der Akteure und eine verstärkte Kommunikation.

### PV FÜR DIE ZUKUNFT

«Der Photovoltaik gehört die Zukunft», erklärte Nationalrat Roger Nordmann, Präsident von Swissolar. 2011 habe der Bundesrat das von Swissolar damals geforderte Ausbauziel von 12 TWh aufgenommen. Dieser Entscheid habe eine wichtige symbolische Wende dargestellt und das Nischendasein der Photovoltaik beendet. Heute produzierten Solaranlagen nach Nordmanns Schätzung rund 2,2 TWh, also fast 4% des Stromverbrauchs. Dennoch reiche das Ausbautempo bei Weitem nicht aus, stellte Nordmann fest. Denn inzwischen geht es nicht mehr wie im Jahr 2011 vor allem darum, die Produktion der AKW zu ersetzen, im Kampf gegen die Klimakrise sollen nun auch fossile Brennstoffe ersetzt werden. «Die Schweiz benötigt bis 2050 etwa 40 bis 45 TWh Solarstrom, um ihre Stromversorgung und zugleich die Dekarbonisierung sicherzustellen», hielt Nordmann in Lausanne fest. Die Zubaugeschwindigkeit müsse deshalb um das Fünffache gesteigert werden. Die Produktionsspitzen im Sommer könnten dann gebraucht werden, um Energie in Form von Wärme oder Gas zu speichern. «Inzwischen unterstützen immer mehr Kreise solche Lösungen», erklärte Nordmann und erwähnte unter anderem einen Bericht der ElCom.

### KONSENS AUF DEM PAPIER

Es bestehe auf dem Papier ein breiter Konsens darüber, dass die Schweiz eine installierte PV-Leistung von 50 GW brauche und dass die Photovoltaik in den Wintermonaten viel Strom liefern könne. Doch nun brauche es für die Umsetzung die richtige Motivation für Investoren, also eine Rentabilität. Solarenergie müsse wirtschaftlich so attraktiv sein, dass sich die Investition für

alle lohne – für die Investoren wie auch für die Gesellschaft. Besonders bei kleinen Anlagen seien die Abnahmetarife entscheidend, die aber nicht nur sehr unterschiedlich seien, sondern bei einer Marktliberalisierung auch markant sinken würden. Und bei den zwingend notwendigen Gross- und Infrastrukturanlagen ohne Eigenverbrauch sei der Markt in der Schweiz fast vollkommen blockiert. Nordmann hofft, dass dieser Knoten mit einer nun angestossenen Revision des Energiegesetzes zerschlagen werden kann: «Wenn der Vorstoss rasch umgesetzt wird, könnten jährlich bald 200 MW Leistung zugebaut werden. Das entspricht 1000 Dächern auf Landwirtschaftsbauten à 200 kW pro Jahr.» Doch das reiche nicht aus. Viele Anreizsysteme seien denkbar, von Investitionshilfen bis hin zu über 15 bis 20 Jahre versicherten Einspeisevergütungen. Die Schweiz müsse faire Regeln aufstellen, um das grosse vorhandene Solarpotenzial zu verwirklichen.

### UND DIE POLITIK BEWEGT SICH DOCH

Dass es neue gesetzliche Rahmenbedingungen braucht, bestätigte auch Michael Frank, Direktor des Verbands Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE): «Der Markt alleine kann die Versorgungssicherheit nicht sicherstellen.» Man könne gewisse Effekte von der vom Bundesrat vorgesehenen Marktliberalisierung erwarten, aber keine Wunder. Dies weil ein partielles Marktversagen bestehe. Zwar verhindere die fehlende Marktöffnung Innovation, aber die Liberalisierung alleine könne nicht für genügend Anreiz und somit nicht für ausreichend inländische Produktion von erneuerbaren Energien sorgen. Deshalb begrüsse der VSE weitergehende Förderungen – insbesondere für die Winterproduktion – aber auch neue Mittel, wie wettbewerbliche Ausschreibungen. Seitens des Bundesamts für Energie (BFE) gaben Joëlle Fahrni und Benoît Revaz Auskunft über die aktuelle Energiepolitik und die wichtigsten Änderungen betreffend Kontingente, Tarife, Wartezeiten und den Eigenverbrauch. Wie der Bund den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien beurteilt, wird sich bis Ende des Jahres zeigen. Gemäss dem Direktor des BFE, Benoît Revaz, sollen die Energieperspektiven Ende dieses Jahres aktualisiert sein. Auch er geht davon aus, dass die Aktivitäten zum Ausbau beschleunigt werden müssen. Die PV-Branche trage ihren Teil dazu bei. Er machte aber auch klar, dass die Förderung des Ausbaus bis 2035 weiter auf den in der Energiestrategie beschlossenen 2,3 Rappen beruhen werde. Aus dem Publikum kam die Frage, warum es die reiche Schweiz nicht schaffe, Rahmenbedingungen zu gestalten, damit Schweizer Stromunternehmen ihre Energieinvestitionen nicht vorwiegend im Ausland tätigten. Revaz bestätigte, dass massiv im Ausland investiert werde. Man wolle auch deswegen in der aktuellen Revision des Energiegesetzes neue Möglichkeiten für PV-Grossprojekte schaffen.

### PRODUKTIONSSPITZEN BRECHEN

Ein massiver Zubau bei der Photovoltaik birgt auch Herausforderungen: Peter Esslinger, BKW AG, und Peter Cuony, Groupe E AG, erklärten, dass das heutige Netz dafür nicht gewappnet sei. «Für uns ist das keine Energie-,

sondern eine Leistungswende», erklärt Esslinger. Insbesondere das Netz in ländlichen Regionen wäre bei einem massiven Photovoltaikzubau schnell überlastet. Um das Netz auf einen forcierten Photovoltaikzubau vorzubereiten, benötige es eine aktive Rolle der Solarbranche, forderten sie. Insbesondere durch eine Einspeiselimittierung für grosse Anlagen könne das Netz entlastet und damit letztlich auch die Kosten gedrückt werden. Denn «alles, was nicht direkt ins Netz gespeist wird, entlastet, senkt die Kosten und minimiert Verluste. Egal ob durch Direktverbrauch oder Speicherung», erklärt Esslinger. Das Ziel der Netzbetreiber ist eine möglichst konstante Last im Netz, ein möglichst genaues Gleichgewicht zwischen eingespeister und verbrauchter Energie. Eine Lösung ist, die Einspeisung zu limitieren, eine andere, die Saisonalität und die tägliche Variabilität abzuflachen. Eine Möglichkeit ist, Photovoltaikmodule so anzubringen, dass sie zwar insgesamt weniger, dafür konstanter produzieren. Christof Bucher, Projektleiter bei der Basler & Hofmann AG, stellte dazu Szenarien vor, die eigentlich dem Winterproduktionsloch der erneuerbaren Energien entgegenwirken. Gleichzeitig könnten sie aber auch der allgemeinen Netzentlastung dienen. Doch ob sich dies überhaupt lohnt, stellte Bucher selbst infrage: Ob Aufständern Sinn ergebe, hänge insbesondere von der Speicherkapazität ab, betonte er. Gebe es gute Speicherlösungen, sei eine Mehrproduktion im Sommer, die ein Winterloch kompensieren könne, durchaus sinnvoll.

#### NACHFRAGE NACH SPEICHERSYSTEMEN STEIGT

An Speichertechnologien wird zurzeit enorm viel geforscht. Das ist nicht verwunderlich, denn die Nachfrage ist hoch. «Heimspeicher haben in den letzten Jahren einen enormen Boom erlebt», beurteilt Kai-Philipp Kairies, der einen Lehrstuhl für Energiewandlung und Speichersystemtechnik an der Technischen Hochschule Aachen hat. Die Anzahl installierter Heimspeicher in Deutschland hat sich in den Jahren 2015 bis 2018 in etwa verdreifacht. Besonders Lithium-Ionen-Batterien haben den Markt in den vergangenen Jahren übernommen. Die Bat-

terien werden immer wartungsfreier, kompakter, sicherer und günstiger. Allerdings sind Batterien nicht für eine saisonale Speicherung dienlich, weil ihre Rentabilität nur gegeben ist, wenn sie regelmässig entladen werden. Diesbezüglich wachse allerdings das Interesse an Gasspeichern wie Wasserstoff für die Langzeitspeicherung, meint Stefan Oberholzer, Leiter Forschungsbereich Photovoltaik am BFE. Zwar wird Wasserstoff heute fast ausschliesslich fossil hergestellt, doch aufgrund des Ausbaus der erneuerbaren Energien, würde zukünftig mehr Strom zur Verfügung stehen, um Wasserstoff mittels Elektrolyse herzustellen. Dies entspricht indirekt einer Stromspeicherung: Mit dem Sommerstrom aus der Photovoltaik, den Esslinger und Cuony lieber nicht im Netz eingespeist sehen würden, liesse sich mittels Elektrolyse Wasserstoff herstellen, der in den Wintermonaten rückverstromt werden könnte. Dennoch sind Wasserstoffspeicher heute noch nicht wirklich etabliert. Grundsätzlich beurteilen Oberholzer und Kairies die Lage aber positiv. Die Möglichkeiten seien da, und die Nachfrage steige.

#### KOMPLEXITÄT DER ENERGIESTRATEGIE

Die Energiestrategie 2050 ist als Ziel gesteckt, und dafür ist ein massiver Ausbau der Sonnenenergie unausweichlich. So weit ist sich die Solarbranche einig. Die Photovoltaik-Tagung verdeutlicht allerdings, wie vielseitig dieser Weg eingeschlagen werden kann. Welcher Ausbau ergibt in welchem Zeitrahmen Sinn? Welche politischen Anreize sind dafür nötig? Winterstrom produzieren oder besser in Speichersysteme investieren? Das Stromnetz muss letztlich dem Ausbau gewappnet sein und ist von daher auf die Solarbranche angewiesen. Diese wiederum muss sich innerhalb marktlicher und politischer Rahmenbedingungen bewegen. Nicht zuletzt hängt die ganze Entwicklung vom technologischen Fortschritt und von der Forschung ab. Zu guter Letzt müssen aber insbesondere die Politik, das Gewerbe und die Gesellschaft die Bereitschaft zeigen, diese Wege auch zu gehen. ■■■■■

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

Mit nachhaltiger  
Energie Rendite erzielen?  
Einfacher als Sie denken.

Wir zeigen Ihnen, wie's geht: Gemeinsam entwickeln wir nachhaltige und finanziell attraktive Energielösungen für die Zukunft. Energie ist überall. Nutzen wir sie.



## TAGE DER SONNE UND COVID-19

DIE SSES MACHT SICH GEDANKEN DAZU, WIE DIE TAGE DER SONNE IN ZEITEN DER CORONAKRISE ALTERNATIV DURCHFÜHRT WERDEN KÖNNTEN. WIR ARBEITEN BEREITS MIT HOCHDRUCK DARAN, IHNEN OPTIONEN FÜR VIDEOKONFERENZEN, PODCASTS UND VIRTUELLE HAUSFÜHRUNGEN ZUR VERFÜGUNG ZU STELLEN.

# ALTERNATIVEN PRÜFEN

||||||| TEXT: CAROLE KLOPFSTEIN,  
PROJEKTLEITERIN TAGE DER SONNE

Das Coronavirus beschäftigt zurzeit uns alle und betrifft auch einige Projekte der SSES. Neben der Verschiebung der jährlichen Delegiertenversammlung muss sich die Projektleitung auch zum Leuchtturmprojekt Tage der Sonne Gedanken machen, das vom 15. bis zum 24. Mai 2020 stattfindet. Zum Zeitpunkt der Verfassung dieses Artikels ist noch nicht bekannt, wie es nach dem 19. April weitergeht – eine schmale Chance für die Durchführung im bisherigen Rahmen besteht auf alle Fälle noch. Nichtsdestotrotz haben verständlicherweise schon viele Organisatorinnen und Organisatoren Alternativprogramme geprüft, Programmpunkte abgeändert oder ihre Veranstaltungen ganz abgesagt. Wir möchten schon mal allen danken, die auch dieses Jahr gerne hätten teilnehmen

wollen, und verstehen natürlich, wenn bei dieser grossen Unsicherheit entsprechende Entscheidungen getroffen werden müssen. Die SSES ist sich aber sicher: Wir müssen weiterhin am Thema dranbleiben. Trotz Pandemie bleibt der Umbau des Energiesystems zur Rettung des Klimas unabdingbar, und vielleicht bleibt jetzt etwas mehr Zeit, sich mit Inputs zu Themen rund um die erneuerbaren Energien und die Energieeffizienz zu befassen. Wir möchten Ihnen aus diesen Gründen vorschlagen, Ihre Veranstaltung bei passenden Rahmenbedingungen online anzubieten. Wir arbeiten bereits mit Hochdruck daran, Ihnen Optionen für Videokonferenzen, Podcasts und virtuelle Hausführungen zur Verfügung zu stellen, und empfehlen Ihnen, die aktuellsten Informationen auf der Website der Tage der Sonne nachzulesen. Die Idee bleibt also die gleiche, nur verlagert sich die Durchführung in den virtuel-

len Raum. Das birgt die Chance, dass einerseits auch noch kurzfristige Ideen umgesetzt werden können, weil die Organisation von Räumlichkeiten und Material wegfällt, und dass andererseits auch ein grösseres Zielpublikum erreicht werden kann, denn die Veranstaltungen sind nicht mehr geografisch gebunden. Die Teilnahme verläuft wie anhin über den Veranstaltungskalender der Tage der Sonne, wo wir Ihnen auch die Möglichkeit von Anmeldungen freischalten werden. So können sich Interessierte vorab eintragen. Wir werden diesen dann kurz vor dem Anlass einen entsprechenden Link, z.B. auf das Videokonferenzsystem schicken. Auch unterstützen wir Sie gerne bei Fragen rund um die Durchführung und die passenden Onlinetools. |||||||||

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

## WIR DANKEN UNSEREN PARTNERN FÜR DIE GROSSZÜGIGE UNTERSTÜTZUNG

  
ENERGIEGENOSSENSCHAFT  
ADEV Energiegenossenschaft  
4410 Liestal  
[www.adev.ch](http://www.adev.ch)

  
Clevergie AG  
4954 Wyssachen / 8836 Bennau / 8340 Hinwil  
[www.clevergie.ch](http://www.clevergie.ch)

  
Solar Software GmbH  
Solar Campus GmbH  
8620 Wetzikon  
[www.solarcampus.ch](http://www.solarcampus.ch)

  
Albasolar GmbH  
3072 Ostermüdingen  
[www.albasolar.ch](http://www.albasolar.ch)

  
Beratung | Planung | Installation von Solaranlagen  
Eco Solar Rupp GmbH  
5430 Wettingen  
[www.eco-solar-rupp.ch](http://www.eco-solar-rupp.ch)

  
Solar Manager  
5630 Muri AG  
[www.solarmanager.ch](http://www.solarmanager.ch)

  
Anytech Solar AG  
4950 Huttwil  
[www.anytech-solar.ch](http://www.anytech-solar.ch)

  
Ernst Schweizer AG  
8908 Hedingen  
[www.ernstschweizer.ch](http://www.ernstschweizer.ch)

  
von anfang an  
Solarteam AG  
6044 Udligenswil  
[www.solarteam.ch](http://www.solarteam.ch)

# TAGE DER SONNE

vom 15. Mai bis zum 24. Mai 2020

## ENERGIEWENDE JETZ UMSETZEN- SEIEN SIE MIT DABEI!

Jedes Jahr finden schweizweit an 10 Tagen über 100 Anlässe im Namen der Sonnenenergie statt. So vielfältig die Energiezukunft sein wird, so vielfältig sind auch die Veranstaltungen. Jede kWh zählt, egal ob aus Sonnenenergie oder anderen erneuerbaren Energien erzeugt, durch Effizienz eingespart, smart geregelt oder intelligent gespeichert. Deshalb freut sich die SSES darauf, dass möglichst viele Unternehmen, Forschungsstätten, Gemeinden, Energieversorger oder Schulen diese Gelegenheit nutzen und ihre vielfältigen Angebote präsentieren. Mit innovativen Ideen können die Veranstalter ihr Engagement für eine neue Energiepolitik unter die Leute bringen und stärken damit auch Ihre Visibilität.

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

**Wir freuen uns, Sie als Besucher/in oder Veranstalter/in an den Tagen der Sonne mit dabei zu haben.**

Abonnieren Sie unseren Newsletter unter <https://www.tagedersonne.ch/de/newsletter/> und besuchen Sie uns heute noch auf Facebook: <https://www.facebook.com/tagedersonne/>



Schweizerische Vereinigung  
für Sonnenenergie

Mit Unterstützung von



## SOLARTHERMIE

THERMISCHE SOLARENERGIE EIGNET SICH BESTENS FÜR DIE HEIZUNG VON SCHWIMMBÄDERN. DAS ZEIGT DIE JURASSISCHE GRENZGEMEINDE BONCOURT, DEREN BAD NACH EINER ENERGETISCHEN SANIERUNG NUN ÜBER 107 SONNENKOLLEKTOREN SOWIE EINE HOLZSCHNITZELHEIZUNG VERFÜGT. DIE GEMEINDE HAT NOCH EHRGEIZIGERE PLÄNE: 2021 SOLL DAS DACH DER SPORTHALLE MIT PV AUSGERÜSTET WERDEN, UND LÄNGERFRISTIG STREBT BONCOURT DAS LABEL «ENERGIESTADT» AN.

# VOM SOLARBAD ZUR «ENERGIESTADT»?

||||| TEXT: ANDREA HOLENSTEIN

Das Dorf Boncourt zählt rund 1200 Einwohnerinnen und Einwohner und liegt im Tal der Allaine, im Norden des Kantons Jura. Die einzige Schweizer Nachbargemeinde ist Basse-Allaine, sämtliche weiteren Nachbargemeinden liegen auf französischem Boden. Eine der Hauptattraktionen der kleinen Gemeinde ist das 1993 gebaute örtliche Schwimmbad. Das Hallenbad bildet durch seine pinkfarbene Fassade einen auffälligen Kontrast zum übrigen Dorfbild. Im Innern des Gebäudes befinden sich zwei Schwimmbecken, ein Jacuzzi, eine Sauna und ein Dampfbad. Die Gemeinde Boncourt hat das Schwimmbad von der bisherigen Eigentümerin, einer Stiftung, übernommen.

### SONNENKOLLEKTOREN WÄRMEN WASSER IM SOMMER

«Die ursprüngliche Idee war, die Holzschnitzelheizung zu ersetzen, da diese nach 25 Jahren das Ende ihrer Lebensdauer erreicht hatte», erklärte Gemeinderat Josué Boesch, der in Boncourt für das Dossier Energie verantwortlich ist, auf Anfrage. «Ausserdem sollte ein Fernwärmenetz geschaffen werden, um andere Gebäude wie die Schule, die Sporthalle, die Kinderkrippe, die Kirche usw. zu versorgen. Die Solarenergie beim Schwimmbad ist eigentlich eine Ergänzung zur Holzschnitzel-Zentralheizung. Im Sommer ist der Energiebedarf viel geringer, und daher übernehmen die Solarmodule die Funktion der Holzschnitzelheizung.» 250 Quadratmeter gross ist die neue Sonnenkollektoranlage, die mit einem Neigungswinkel von 30° auf dem Flachdach installiert wurde und nun für angenehme Badetemperaturen sorgt.

### DACHISOLATION UND NEUE VERGLASUNG SENKEN BEDARF

Während der Sommermonate deckt die Anlage mit ihren 107 Kollektoren den Bedarf für die beiden Schwimmbecken und die Warmwasserbereitung. Sie erbringt einen Solarertrag von 746,7 kWh/m². Während der kalten Jahreszeit erfolgt die Wärmeerzeugung hauptsächlich mit dem Holzkessel. Sollte die Holzschnitzelheizung einmal ausfallen, besteht allerdings die Möglichkeit, das Schwimmbad mit einer Ölzusatzheizung weiter zu beheizen. Um den Energiebedarf des Piscine des Hémionées noch stärker zu reduzieren, führte die Gemeinde gleichzeitig weitere energetische Sanierungsmassnahmen durch: Das Dach wurde isoliert und die gesamte Verglasung ersetzt. Gab es durch die energetische Sanierung auch Kosteneinsparungen? Dazu Gemeinderat Josué Boesch: «Solarenergie und Holzschnitzelheizung wählten wir nicht, um kurzfristige finanzielle Einsparungen zu erzielen, sondern um intelligente, pragmatische und nachhaltige Lösungen zu finden. Trotzdem dürfen wir langfristig mit Vorteilen rechnen, da wir mit lokaler Energiegewinnung weniger abhängig von ausländischen Märkten sind.»

### SCHWIMMBÄDER FÜR SOLARTHERMIE BESTENS GEEIGNET

Sollte in Zukunft jedes Schwimmbad mit Sonnenkollektoren ausgerüstet werden? Dr. Sjeff de Bruijn, Geschäftsbereichsleiter Solarsysteme bei der Ernst Schweizer AG, welche die Sonnenkollektoren für das Schwimmbad in Boncourt installierte, meint dazu: «Schwimmbäder sind sehr geeignet für den Einsatz von Solarthermie,

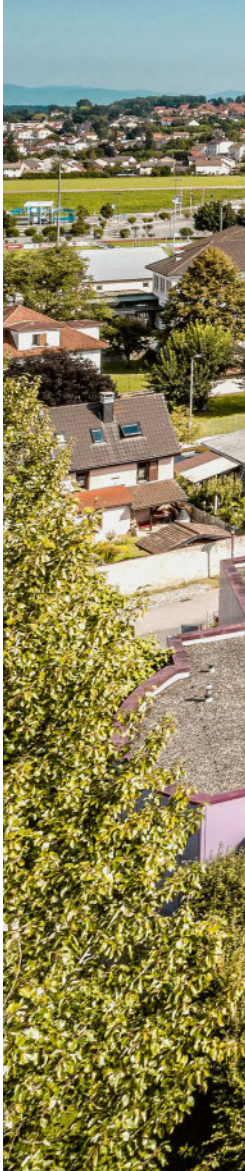
Die Sonnenkollektoranlage sorgt im Sommer für angenehme Temperaturen in den Schwimmbecken und unter der Dusche.



weil sie einen direkten Warmwasserbedarf haben. Wichtig für den weiteren, grossflächigen Einsatz von Solarthermie bei Schwimmbädern ist sicher der Fokus auf die Wärmeerzeugung beziehungsweise auf die Solarthermie in der Schweizer Energiestrategie 2050. Da könnte es jetzt zu einem Revival kommen.»

### BONCOURT SETZT WEITER AUF SOLARENERGIE

Gemäss Gemeinderat Boesch ist das Schwimmbad für Boncourt erst der An-





Fotos: Ernst Schweizer AG

Während der Sommermonate erbringen die 107 Kollektoren einen Solarertrag von 746,7 kWh/m<sup>2</sup>.

fang: «Wir haben bereits den Prozess für das Label «Energistadt» gestartet. Zurzeit befinden wir uns noch in der Evaluationsphase, um die Stärken und Schwächen der Gemeinde sowie ihr Potenzial aufzuzeigen. Danach müssen politische Entscheidungen getroffen werden, um Prioritäten zu setzen. Zum jetzigen Zeitpunkt kann ich jedoch sagen, dass der Gemeinderat sehr umweltbewusst ist und der Gemeindeversammlung eine ehrgeizige nachhaltige Strategie vorlegen wird.» Und man belässt es nicht nur bei der Theorie. «So-

## VIELSEITIGE SONNENKOLLEKTORANLAGEN

Einfache Sonnenkollektoranlagen eignen sich gut für die Wassererwärmung in Freibädern, garantieren komfortable Wassertemperaturen und verlängern die Badesaison. Zum Einsatz kommen unverglaste Kollektoren aus schwarzem Kunststoff oder Chromstahl, die direkt vom Bassinwasser durchflossen werden. Dazu kann die bereits vorhandene Umwälzpumpe (Filterkreis) benützt werden. Eine Zusatznutzung der Sonnenwärme zu Duschzwecken ist möglich. Solaranlagen für Schwimmbäder sind die wirtschaftlichste Anwendung thermischer Sonnenenergienutzung. Die Verwendung erneuerbarer Energien ist für die Beheizung

larenergie ist das Herzstück eines weiteren Photovoltaik-Kraftwerkprojekts auf dem Dach der Sporthalle. Dieses Projekt könnte 2021 das Licht der Welt erblicken», führt Gemeinderat Josué Boesch weiter aus. Und so könnte es durchaus sein, dass die kleine Grenzgemeinde Boncourt sich nach Fontenais, Delémont, Porrentruy und der

von Freibädern in verschiedenen Kantonen Vorschrift. Sonnenkollektoranlagen können aber auch für spezielle Wärmenutzungen eingesetzt werden: Luftvorwärmung von Lüftungsanlagen, Wassererwärmung für Waschanlagen und Wäschereien, Dörranlagen, Heutrocknung, in technischen Prozessen, Bassinwassererwärmung in Hallenbädern usw.

- Bei Neigung 0–15° alle Orientierungen, bei Neigung 15–40° Orientierung Südost bis Südwest
- Kollektorfläche: 40–60% der Bassinoberfläche (mit Bassinabdeckung) und 60–100% der Bassinoberfläche (ohne Abdeckung)

[www.swissolar.ch/ueber-solarenergie/solarwaerme/anwendung-solarwaerme/](http://www.swissolar.ch/ueber-solarenergie/solarwaerme/anwendung-solarwaerme/)

Agglomération de Delémont (Gemeindeverbund) bald in die noch kurze Liste der jurassischen «Energistadt»-Gemeinden beziehungsweise -Regionen einreihen kann.

|||||

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

## Go green!

Ersetzen Sie Ihren  
alten Elektroboiler.  
Sparen Sie bis zu  
75 % Strom.

## Ökologisch wohnen? Zusammen mit uns.

NUOS II S, die neue Generation der Warmwasser-Wärmepumpen, setzt Maßstäbe. Ein COP von 3.75, eine Vorlauftemperatur bis zu 62° C bei Aussentemperaturen von -10° C, Inverter-Technologie, eine intuitive und WLAN kompatible Steuerung sowie der sehr leise Betrieb sind einige Vorteile, die umweltfreundliches Wohnen mit sich bringt.

domotec.ch

**domotec**



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

Für eine Schweiz  
Pour une Suisse  erneuerbar  
renouvelable

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



### 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.

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



## MEYER BURGER TECHNOLOGY AG

ZWEI MONATE VOR DER GENERALVERSAMMLUNG NEHMEN DIE ZWEI SCHLÜSSELPERSONEN VON MEYER BURGER, DEM FLAGGSCHIFF DER SCHWEIZER SOLARBRANCHE, VERWALTUNGSRATSPRÄSIDENT REMO LÜTOLF UND CEO HANS BRÄNDLE, DEN HUT. DIES BEI UNVERÄNDERT SCHLECHTEN GESCHÄFTSERGEBNISSEN UND KURZARBEIT IN HOHENSTEIN-ERNSTTHAL.

# DIE ZEICHEN STEHEN WEITERHIN AUF STURM

||||| TEXT: PRESSEDIENST/REDAKTION

Der Thuner Solarzulieferer Meyer Burger kommt einfach nicht aus seiner Abwärtsspirale hinaus. Verwaltungsratspräsident Remo Lütolf hat sich entschieden, an der kommenden Generalversammlung nicht mehr zu kandidieren, informiert die Solarherstellerin in einer Mitteilung Mitte März. «Meyer Burger braucht Ruhe und Vertrauen, um den nächsten grossen Entwicklungsschritt zu schaffen. Ich bin zur Überzeugung gelangt, dass die Gesellschaft für diese Herausforderungen frische Persönlichkeiten braucht», lässt sich Lütolf zitieren.

### ERFURT KOMMT FÜR BRÄNDLE

Mit Lütolf verlässt auch CEO Hans Brändle das Unternehmen – und das schon per Ende März. «Mit der Fokussierung auf das Kerngeschäft und der Markteinführung der Heterojunction/SmartWire-Technologie hat sich Hans Brändle entschieden, von seiner Funktion als CEO zurückzutreten», erklärt Lütolf. An seine Stelle soll der 46-jährige Chief Technology Officer Gunter Erfurt treten. Der Physiker stiess 2015 zu Meyer Burger und verfügt über rund 20 Jahre Erfahrung im globalen Photovoltaikgeschäft, davon viele Jahre mit SolarWorld. An ihm wird es sein, die neue Unternehmensstrategie umzusetzen und Meyer Burger damit wieder zum Erfolg zu führen. Ziel der Strategie ist es, stärker von der Wertschöpfungskette der weltweit technologisch wie kostenmässig führenden Heterojunction/SmartWire-Technologie zu profitieren. Laut dem Unternehmen stehen dabei folgende Optionen im Vordergrund: einerseits die partnerschaftliche Kooperation mit vertrauten Kunden zum

Aufbau von Fertigungskapazitäten im Gigawattbereich mit einem Gewinnbeteiligungsmodell, andererseits der Aufbau einer eigenen Zell- und Modulfertigung in Europa (insbesondere in Deutschland), um das volle Potenzial der Heterojunction/SmartWire-Technologie von Meyer Burger zu erschliessen. Das Solarunternehmen könnte also bald wieder eigene Module fertigen.



Nach drei Jahren an der Spitze von Meyer Burger verlässt CEO Hans Brändle das Unternehmen wieder.

### ENTTÄUSCHENDES JAHRESERGEBNIS

Meyer Burger Technology AG erzielte im Berichtsjahr 2019 einen Auftragseingang von 188,3 Millionen Franken, 2018 waren es 326,8 Millionen Franken. Bereinigt um Veräusserungen reduzierte sich der Auftragseingang um rund 24,3 Prozent. Der Auftragsbestand zum 31. Dezember 2019 belief sich auf 105,1 Millionen Franken (31. Dezember 2018: 240,5 Millionen

Franken). Im Rahmen der Zusammenarbeit mit Oxford PV hat Meyer Burger Aufträge für Heterojunction-Produktionslinien im Gesamtwert von 38,5 Millionen Franken erhalten, einschliesslich des Upgrades für die Produktion von Perowskit-Tandemzellen. Zusätzlich hat die Gruppe zwei Grossaufträge von asiatischen Kunden für ihre Maia-Zellbeschichtungsanlagen im Gesamtwert von 24,5 Millionen Franken bekommen. Meyer Burger verzeichnet für 2019 einen Nettoverlust von 39,7 Millionen Franken (2018: minus 59,4 Millionen Franken). Das Nettoergebnis pro Aktie betrug minus 0,06 Franken (2018: minus 0,10 Franken). Das Eigenkapital per 31. Dezember 2019 betrug 176,2 Millionen Franken (31. Dezember 2018: 181,7 Millionen Franken). Die Eigenkapitalquote lag zum Jahresende 2019 bei 64,1 Prozent (31. Dezember 2018: 52,0 Prozent). «Das Jahresergebnis 2019 ist enttäuschend. Absatz und Marge im Mainstreamgeschäft blieben ungenügend und unter den Erwartungen. Dies widerspiegelt das schwierige Marktumfeld durch den stärker werdenden chinesischen Wettbewerb und die Ziele der chinesischen Regierung im Rahmen des strategischen Plans «Made in China 2025», kommentierte der scheidende CEO Hans Brändle das Geschäftsjahr 2019.

### KURZARBEIT

Am Meyer-Burger-Standort Hohenstein-Ernstthal in Deutschland wurde am 16. März Kurzarbeit eingeführt. Diese Massnahme soll dem Unternehmen helfen, den vorübergehenden Auftragsrückgang zu kompensieren, und führe zu einer Reduktion der Personalkosten. |||||

[www.meyerburger.com](http://www.meyerburger.com)

## CO<sub>2</sub>-GESETZ

EIGENTLICH SOLLTEN DIE EIDGENÖSSISCHEN RÄTE IN DER FRÜHJAHRSSSESSION DAS CO<sub>2</sub>-GESETZ BERATEN. DIE SESSION WURDE WEGEN DER CORONAKRISE ABER ABGEBROCHEN, BEVOR DIE BEHANDLUNG DES GESETZES BEGONNEN HATTE. SO ZÖGERN SICH DIE BESCHLÜSSE WEITER HINAUS. VERSCHIEDENE VERBÄNDE WAREN IM VORFELD BEREITS MIT DEN ENTSCHEIDEN DER ZUSTÄNDIGEN KOMMISSION ZUM CO<sub>2</sub>-GESETZ NICHT ZUFRIEDEN.

# WEITERE NACHBESSERUNGEN SIND GEFORDERT

||||||| TEXT: BEAT KOHLER

Dieses Mal ist der Nationalrat unschuldig daran, dass sich das CO<sub>2</sub>-Gesetz weiter verzögert. Im Januar 2019 hatte das Parlament das Gesetz erstmals versenkt und im Dezember dann auf die Frühjahrsession verschoben. Das Coronavirus hat nun zum Unterbruch der Frühjahrsession geführt, gerade bevor die Räte über das Gesetz beraten konnten. So sorgt dieses Mal die Pandemie für eine Verzögerung eines wirksamen Klimaschutzes. Immerhin hat die nationalrätliche Umweltkommission das Geschäft im Februar bereits vorberaten und dabei viele der Vorschläge, die zuvor im Ständerat eingebracht worden waren, mehrheitlich gutgeheissen, insbesondere die Reduktionsziele, die Vorgaben für Fahrzeuge, den Klimafonds und die Flugticketabgabe. Die beantragten Massnahmen im CO<sub>2</sub>-Gesetz könnten einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, die Treibhausgasemissionen zu reduzieren, schrieb die UREK-N in einer Mitteilung.

### DEUTLICHE KRITIK

Davon sind allerdings längst nicht alle überzeugt. So zeigte sich die Klima-Allianz, zu der auch die SSES gehört, geradezu entsetzt über die Beschlüsse der UREK-N. Gegenüber dem Beschluss des Ständerats sei das Gesetz in vielen Punkten verschlechtert worden, was in der heutigen Zeit vollkommen unverständlich sei. So versteht die Klima-Allianz nicht, dass das Reduktionsziel für Treibhausgasemissionen im Inland nur 30 Prozent betragen soll. Zwingend nötig seien 60 Prozent. «Die Umweltkommission geht im Bereich Klimaschutz im Schneckentempo vorwärts – es braucht eigentlich doppelt so ambitionierte Inlandziele», erklärt Elmar Grosse-Ruse, Klimaschutzexperte

beim WWF Schweiz. Stossend findet die Allianz auch, dass die Kantone erst drei Jahre später als vom Ständerat beschlossenen Vorgaben haben sollen, um beim Heizungersatz auf klimafreundliche Alternativen statt Öl- und Gasheizungen zu setzen. Damit wird die Umstellung auf erneuerbare Energieträger im Heizungsbereich erneut verzögert und zum Teil auf Jahrzehnte hinaus blockiert. In den letzten Jahren hat sich nämlich gezeigt, dass immer noch ein Grossteil der Ölheizungen durch neue Ölheizungen ersetzt wird. Bei den aktuell historisch tiefen Ölpreisen ist

hier keine Veränderung zu erwarten. Die Klima-Allianz versteht auch nicht, wieso die Kommission – im Gegensatz zum Ständerat – darauf verzichtet hat, die Umweltverträglichkeitsprüfung um den Klimaaspekt zu erweitern. Denn heute müssen alle Projekte unter diesem Aspekt angeschaut werden, um der Klimakrise zu begegnen. «Die Klima-Allianz wäre beunruhigt, wenn der Nationalrat der Kommissionmehrheit folgen würde. Die Schweiz kann und muss viel ambitioniertere Massnahmen ergreifen, um die Pariser Klimaziele zu erreichen», sagte Stefan Salz-

### OFFENSIVE FÜR INVESTITIONEN IN GROSSE SOLARANLAGEN

Erfreulich für die Solarbranche und die Photovoltaik insgesamt ist ein anderer Entscheid, den die UREK-N an ihrer Sitzung im Februar gefällt hat: Sie hat einstimmig beschlossen, eine Kommissionsinitiative zur Erhöhung der Einmalvergütung für grosse Photovoltaikanlagen einzureichen. Die Initiative fordert, dass das Energiegesetz so angepasst wird, «dass für Photovoltaikanlagen ohne Eigenverbrauch eine Einmalvergütung eingeführt wird, die höher ist als die heutigen Vergütungen, welche unter Berücksichtigung der Auswirkungen des Eigenverbrauchs auf die Rentabilität berechnet werden». Grosse Photovoltaikanlagen ohne Eigenverbrauch, etwa auf Staldächern oder Infrastrukturen, seien in den heutigen Förderregelungen aufgrund der tiefen Abnahmepreise für den eingespeisten Strom benachteiligt, schreibt die Kommission. Die geforderte Änderung im Energiegesetz soll dies beheben. «Die Kommission ist sich bewusst, dass der Bundesrat zusätzliche Anreize für Investitionen in erneuerbare Energien im Rah-

men der geplanten Revision des Energiegesetzes vorsieht, sie will aber mit dieser gezielten Verbesserung rasch vorwärts machen», heisst es in einer Mitteilung. Grossen Anlagen, die einfach zu bauen seien, geringe Produktionskosten aufweisen und ihre gesamte Energieproduktion ins Netz einspeisten, sei Priorität einzuräumen. Die Finanzierung soll ohne Erhöhung des Netzzuschlags erfolgen. Die Kommission spricht sich weiter für mehr Flexibilität bei der Führung des Netzzuschlagsfonds aus. Sie hat eine Motion, welche die Prüfung einer Verschuldung des Netzzuschlagsfonds bezweckt, klar angenommen. Damit könnten weitere Mittel zur Förderung erneuerbarer Energien eingesetzt werden. Im Bereich der Photovoltaik will die Kommission auch die Vorbildfunktion des Bundes stärken. Dazu hat sie eine Ergänzung einer Motion angenommen. Neben der Ausrüstung aller geeigneten Dach- und Fassadenflächen des Bundes mit Photovoltaik sieht diese vor, die Immobilien des Bundes rascher zu sanieren und deren Autonomie im Strombereich sicherzustellen. (pd/red)

mann, Co-Präsident der Klima-Allianz Schweiz, im Februar. Nun haben die Volksvertreterinnen und -vertreter noch etwas mehr Zeit, über die Vorlage nachzudenken. Das Gesetz müsse auf die wissenschaftlichen Anforderungen ausgerichtet werden, was auch dem Willen der Wählerinnen und Wähler entspreche, die im Herbst ein starkes Zeichen für mehr Klimaschutz gesetzt haben, fordert die Klima-Allianz.

#### MEHR AMBITIONEN

Nicht nur bei der Klima-Allianz, sondern auch beim Wirtschaftsverband swisscleantech ist man mit der Vorarbeit der nationalrätlichen Umweltkommission nur sehr bedingt zufrieden. «Um die wissenschaftlich breit abgestützten Ziele des Pariser Klimaabkommens zu erreichen, reicht die Vorlage in der jetzigen Version nicht aus. Dafür bräuchte es ambitioniertere Klimaziele und entsprechend wirksame Massnahmen», sagt Christian Zeyer, Geschäftsführer von swisscleantech. Das CO<sub>2</sub>-Gesetz sei das wichtigste Instrument der Schweiz zur Umsetzung des Pariser Klimaabkommens und eines wirksamen

Klimaschutzes. Die politischen Rahmenbedingungen entschieden aber auch massgeblich darüber, ob sich die Schweiz in diesem Zukunftsmarkt als Lösungsanbieterin positionieren könne. «Von einem modernen und wirksamen CO<sub>2</sub>-Gesetz profitiert die gesamte Volkswirtschaft: Innovationen werden belohnt, es entstehen neue Absatzmärkte. Und zusätzliche Investitionen helfen, die Energieeffizienz in verschiedenen Sektoren zu steigern», so Zeyer. Auch swisscleantech fordert deshalb ein ambitionierteres Inlandziel. Reduktionspotenziale im Inland seien genügend vorhanden. So sieht der Verband wie auch die Klima-Allianz mehr Handlungsbedarf im Bereich der Gebäude und wehrt sich ebenfalls gegen eine längere Übergangsfrist bei den MuKEN 2014 bis 2026. «Aufgrund der langen Lebensdauer von Öl- und Gasheizungen läuft der Gebäudereich damit Gefahr, die Klimaziele zu verfehlen», erklärt swisscleantech. Mit einem wirksamen Gebäudestandard profitierten Haushalte zunehmend von klimaverträglichen Heizungen. Diese seien im Betrieb meist günstiger und entlasteten die Mieter. «Die Revision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes

ist ein erster wichtiger Schritt, um die vollständige Transformation weg von den fossilen Energien voranzutreiben. Um den Unternehmen Investitions- und Planungssicherheit zu garantieren, sollte das Gesetz so schnell wie möglich verabschiedet werden», forderte Zeyer im Februar. Daraus wird nun vorerst nichts. Die politischen Geschäfte ruhen. Im Mai soll zwar eine Sondersession stattfinden, die sich aber ausschliesslich mit den Auswirkungen der Pandemie befassen wird. Wann das Gesetz im Rat diskutiert wird, ist noch offen, und auch, ob die vorgesehenen Fristen gehalten werden können. Nach Abschluss der parlamentarischen Beratung und der möglichen Referendumsabstimmung ist die Inkraftsetzung des revidierten CO<sub>2</sub>-Gesetzes eigentlich auf Anfang 2022 vorgesehen. So könnte die Pandemie im schlechtesten Fall für eine Verzögerung bei den gesetzlichen Massnahmen gegen die Klimakrise sorgen, obwohl auch hier die Zeit knapp ist, in der wir handeln können. ■■■■■

[www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20170071](http://www.parlament.ch/de/ratsbetrieb/suche-curia-vista/geschaeft?AffairId=20170071)

# So schnell, intelligent und schön war Photovoltaik noch nie.

Ueli Kestenholz,  
Extremsportler

In der Schweiz entwickelt, wird das intelligente Indach Solarsystem Arres höchsten Ansprüchen an Stabilität, Montagegeschwindigkeit und Ästhetik gerecht. Mehr auf [arres.ch](http://arres.ch)

**ARRES**   
INDACH SOLARSYSTEM

## FELDVERSUCH

EIN JAHR LANG HANDELTEN 37 HAUSHALTE SOLARSTROM IN EINEM LOKALEN STROMMARKT. WIE DIE VERANTWORTLICHEN MITTEILEN, ZIEHEN DIE BETEILIGTEN NACH DIESEM PIONIERPROJEKT EINE POSITIVE BILANZ: EIGENVERBRAUCH UND EIGENVERSORGUNG STIEGEN, UND DIE INVOLVIERTEN NAHMEN AKTIV AM STROMMARKT TEIL.

# «QUARTIERSTROM» HAT SICH IN WALENSTADT BEWÄHRT

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

Während eines Jahres handelten 37 Haushalte in Walenstadt lokal produzierten Solarstrom in der Nachbarschaft. Kauf und Verkauf des Solarstroms erfolgten direkt durch die Teilnehmenden. Der resultierende Handel wurde automatisch über eine Blockchain abgewickelt. Der lokale Energieversorger, das Wasser- und Elektrizitätswerk Walenstadt (WEW), stellte sein Verteilnetz zur Verfügung. Zudem kaufte es überschüssigen Solarstrom und versorgte die Gemeinschaft, wenn das Solarstromangebot zu gering war. Die Projektbeteiligten aus Forschung und Industrie ziehen eine positive Bilanz, wie sie in einer Mitteilung schreiben. Der Eigenverbrauch der Gemeinschaft als Ganzen stieg auf rund 60%, was fast einer Verdoppelung entspricht. Zu 33% versorgten sich die 37 Haushalte selbst mit Solarstrom. Während diese Zahlen zu erwarten gewesen seien, überraschte, wie das Projekt aufgenommen worden sei, schreiben die Verantwortlichen. Die teilnehmenden Haushalte waren sehr aktiv und nahmen den Strommarkt als grün, lokal und fair wahr. «Auch die Energiebranche hat nach anfänglicher Skepsis sehr grosses Interesse gezeigt und sieht in der Entwicklung viel Potenzial», so Christian Dürr, Leiter des WEW. Eine positive Bilanz zieht auch Verena Tiefenbeck, Projektleiterin vom Bits to Energy Lab der ETZ Zürich: «Quartierstrom» war weltweit das erste Projekt dieser Art. Wir leisteten an vielen Fronten Pionierarbeit. Umso mehr freut es uns, dass die Technik abgesehen von üblichen Kinderkrankheiten gut funktioniert hat.»

### WENIGE ZAHLEN MEHR

Ein Novum war, dass die teilnehmenden Haushalte den minimalen Verkaufspreis ihres Solarstroms und den maximalen Einkaufspreis für Solarstrom vom Nachbarn auf einem Portal selbst festlegen konnten. Im Durchschnitt waren sie bereit, knapp 19 Rp./kWh zu bezahlen, also weniger als der Netzstrom mit 20,75 Rp. kostet. Einen Grund dafür sehen die Forschenden darin, dass die teilnehmenden Haushalte wussten, dass dem lokalen Solarstrom weniger Netznutzungsgebühren belastet werden und dass die Stromanbieter



## Ihr Partner für Solartechnik

- Solarmodule
- Laderegler
- Sparlampen 12/24V E27
- 12V-Kühlschränke und Boxen
- LED-Birnen 12/24V E27
- Batteriepulser MegaPulse
- 230V-Batterieladegeräte
- Sinus-Wechselrichter
- 12V-Aussenlampen mit PIR
- Solarbatterien
- MPPT-Regler
- DC/DC Wandler
- Solar-Teichpumpen
- LED-Leisten 12V
- Zeitschalter 12V
- Antriebsbatterien
- Solarduschen
- 12V-Zubehör

### Neu: Grosses Batteriensortiment (Gel, AGM/Vlies, Nass, Lithium und Notstrom)

Realisierung von Insel- und Netzverbundanlagen, sowie Spezialanfertigungen.

Interessante Konditionen für Wiederverkäufer!

**Verlangen Sie den 60-seitigen Solarkatalog.**

**Aktuell: Solardusche Suntherm** für Camping, Swimmingpool, Schrebergarten und Ferienhaus.



Telefon: 062 721 4874  
Telefax: 062 721 44 85

**Import und Grosshandel:**  
**Maurer Elektromaschinen GmbH**  
**Solar- und Energietechnik**  
Ruederstrasse 6, 5040 Schöftland  
E-Mail: info@maurelma.ch  
Internet: www.maurelma.ch

ter demzufolge auch bei tieferen Preisen mehr für ihren Strom lösen.

### SENSIBILISIERUNG

Ein wichtiges Element hingegen scheint, dass die Teilnehmenden Produktion und Verbrauch sowie ihre Ein- und Verkäufe in Echtzeit beobachten konnten. Diese Funktion war bei den Nutzerinnen und Nutzern sehr geschätzt und trug zur Sensibilisierung bei.

### FOLGEPROJEKT IN PLANUNG

Der Pilotbetrieb des lokalen Strommarkts im Rahmen des BFE-Leuchtturmprojekts ist nun also zu Ende. Nahtlos wurde aber ein Nachfolgeprojekt gestartet, wenn auch in abgewandelter Form. Das Nutzerportal wurde umgestaltet und leicht entschlackt, und die Preise werden nun automatisch festgelegt. In den nächsten Monaten soll die Hardware schrittweise durch Seriengeräte ersetzt werden. Die Handelsplattform soll zudem zu einem marktfähigen Produkt weiterentwickelt werden. Dieses Ziel verfolgt das Spin-off Exnaton, das Mitglieder des Entwicklungsteams der ETH Zürich gegründet haben. Geplant ist beispielsweise, dass die Teilnehmenden, anstatt die Preise festzulegen, Präferenzen angeben können, von wem sie lokalen Solarstrom beziehen möchten – also, ob sie den Strom vom Dach der Tante wollen oder den vom Bauern, bei dem sie die Eier kaufen. Denn das hat «Quartierstrom» auch gezeigt: Die Emotionen spielen in einem lokalen Markt eine noch grössere Rolle als der Preis.

|||||||

www.quartier-strom.ch

## BFE-DEMONSTRATIONSPROJEKT

WERDEN SOLARKOLLEKTOREN MIT EINEM EISSPEICHER UND EINER WÄRMEPUMPE KOMBINIERT, ENTSTEHT EINE SOLAR-EIS-HEIZUNG. UM DIESES HEIZKONZEPT ENERGETISCH EFFIZIENTER UND KOSTENGÜNSTIGER ZU MACHEN, WURDE AN DER HOCHSCHULE FÜR TECHNIK RAPPERSWIL EIN NEUARTIGER EISSPEICHER ENTWICKELT UND IN DEN LETZTEN ZWEI JAHREN IN EINEM WOHN- UND GESCHÄFTSHAUS IN JONA (SG) EINEM PRAXISTEST UNTERZOGEN. DIE ERGEBNISSE BESTÄTIGEN DIE FUNKTIONSTÜCHTIGKEIT DES KONZEPTS.

# SOLAR-EIS-HEIZUNGEN EROBERN DIE SCHWEIZ

TEXT: BENEDIKT VOGEL

Im Frühjahr 2014 wurde in der Stadt Genf die Sanierung von zwei achtgeschossigen Blocks mit insgesamt 273 Wohnungen nach dem Minergie-P-Standard abgeschlossen. Die Häuser wurden mit unverglasten Solarkollektoren (1680 m<sup>2</sup>) ausgerüstet, deren solare Gewinne entweder direkt für Heizwärme und Warmwasser genutzt oder mit Wärmepumpen auf die benötigte Temperatur gebracht werden.

Die eigentliche Innovation des vom BFE unterstützten Projekts waren zwei Eisspeicher: In den Wassertanks mit je 30 m<sup>3</sup> Füllvolumen wird die Wärme aus den Kollektoren zwischengespeichert, bis sie von den Wärmepumpen bezogen wird. Die gespeicherte Wärmemenge reicht aus, um den Energiebedarf der beiden Wohnblocks während eines Tages zu decken.

«Das Sanierungsprojekt «La Cigale» in Genf war nur der Auftakt bei der Nutzung der Eisspeicher. Unterdessen haben die dort

eingesetzten Speicher in der Schweiz viele Brüder bekommen», freut sich Wolfgang Thiele, Geschäftsführer und Mehrheitsaktionär der Firma Energie Solaire SA (Siders), die damals die unverglasten Solarkollektoren und weitere Systemkomponenten für das Genfer Projekt geliefert hat. Energie Solaire stellt unterdessen selbst Eisspeicher her und vertreibt komplette Solar-Eis-Heizsysteme. 22 Anlagen mit bis zu 500 kW Heizleistung für Ein- und Mehrfamilienhäuser hat die Walliser

Der Eisspeicher befindet sich im Untergeschoss des Wohn- und Geschäftshauses neben der Tiefgarage. Links zwischen Gebäude und Baum ist die quadratische Einstiegs Luke zu sehen, die einen Zugang für Revisionsarbeiten verschafft. Die Wärme bezieht die Liegenschaft aus dem auf dem Dach installierten Kollektorfeld.

Foto: EMJR





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.»

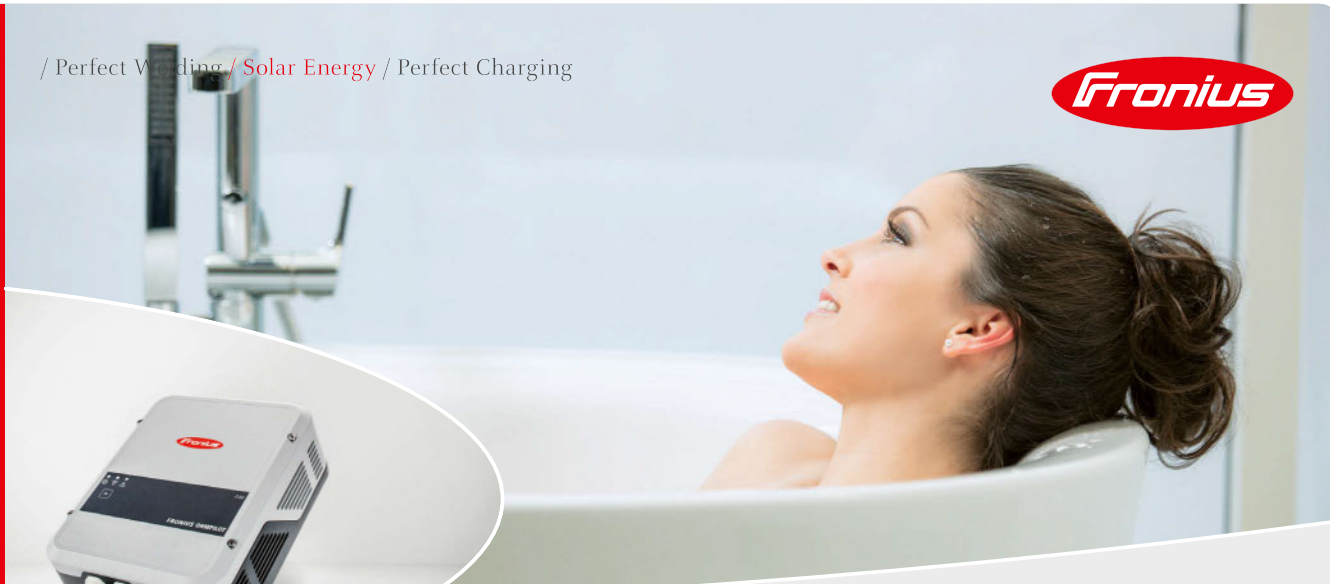
Lukas Herzog, Geschäftsführer der Alteno Solar AG, Basel.

artischock.net

Die Alternative Bank Schweiz fördert seit ihrer  
Gründung vor 30 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)

Firma in den letzten fünf Jahren schweizweit ausgeliefert, eine weitere in Deutschland. In Genf soll demnächst in einem Quartier mit 44 Mehrfamilienhäusern und 13 Doppel-Einfamilienhäusern eine Solar-Eis-Heizung mit 1400 kW Leistung realisiert werden.

### ISSPEICHER NEU KONZIPIERT

Eisspeicher sind nichts anderes als mit Wasser gefüllte Betonwannen oder Metalltanks. Im Innern befinden sich Wärmetauscher, die von einem Gemisch aus Wasser und Frostschutzmittel (Sole) durchströmt werden, das dem Wasser Wärme entzieht. Diese Energie wird anschliessend von einer Wärmepumpe genutzt, um Heizwärme und Warmwasser bereitzustellen. Eisspeicher arbeiten im Winterhalbjahr im Bereich von 0 °C: Beim «Laden» nimmt der Eisspeicher Wärme auf, wodurch das Eis im Speicher geschmolzen wird. Beim «Entladen» erfolgt der gegenläufige Prozess: Das Wasser im Eisspeicher gefriert unter Abgabe von Kristallisationswärme, jener Form von Wärme also, die beim Phasenwechsel von nullgrädigem Wasser zu nullgrädigem Eis an die Umgebung (in diesem Fall an die Sole) abgegeben wird.

Bei herkömmlichen Konstruktionsarten füllen die Wärmetauscher den ganzen Eisspeicher aus, und beim Wärmeentzug wächst auf ihnen eine dicke Eisschicht. Im Jahr 2011 haben Wissenschaftler des Instituts für Solartechnik (SPF) der Hochschule für Technik Rapperswil (HSR) einen neuartigen Eisspeicher einschliesslich Steuerung konzipiert, dessen Wärmetauscher während des Betriebs periodisch enteist wird. Auf diesem Weg kann die Übertragungsleistung der Wärmetauscher auf hohem Niveau gehalten, die Effizienz der Solar-Eis-Heizung erhöht und die Herstellungskosten verringert werden (vgl. Textbox).

### ISSPEICHER ARBEITET «PROBLEMLOS»

In Rapperswil-Jona wurde 2012 in einem Kindergarten ein Prototyp der neuartigen Heizanlage in Betrieb genommen. Ein weiter verfeinertes System versorgt seit 2017 eine vierstöckige Liegenschaft mit sieben Wohnungen und einem Gewerbebetrieb (insgesamt 2050 m<sup>2</sup> Energiebezugsfläche) mit Heizwärme und Warmwasser. Das Heizsystem besteht aus 120 m<sup>2</sup> unverglasten Solarkollektoren, einer zweistufigen Sole-Wasser-Wärmepumpe mit 45 kW thermischer Leistung und einem Eisspeicher von 210 m<sup>3</sup> Volumen. SPF-Forscher haben die Solar-Eis-Heizung im Zweijahreszeitraum September 2017 bis August 2019 im Rahmen eines BFE-Demonstrationsprojekts evaluiert. Seit Kurzem liegt der Schlussbericht mit den Ergebnissen vor.

Gemäss den Auswertungen arbeitet die Enteistung der Wärmetauscher – und damit die eigentliche Innovation der vorliegenden Heizanlage – einwandfrei. «Das System hat in beiden Wintern problemlos funktioniert und ist heute reif für den Markt», sagt SPF-Forscher und Projektleiter Daniel Philippen. Es gibt aber eine Einschränkung: Der Eisspeicher schöpfte in beiden Messjahren sein Potenzial nicht aus, sondern erreichte nur 60% des maximal möglichen Vereisungsgrades. Dies unter anderem deshalb, weil der Wärmebedarf des Gebäudes geringer ist als angenommen und auch die Witterung und die Verteilung des Heizwärmebedarfs über die Wintermonate zu einem geringeren Wärmeentzug aus dem Eisspeicher geführt haben. Aus diesem Grund konnten die Wissenschaftler nicht überprüfen, ob das Ablösen des Eises von den Wärmetauschern auch bei maximaler Vereisung des Eisspeichers einwandfrei funktioniert.

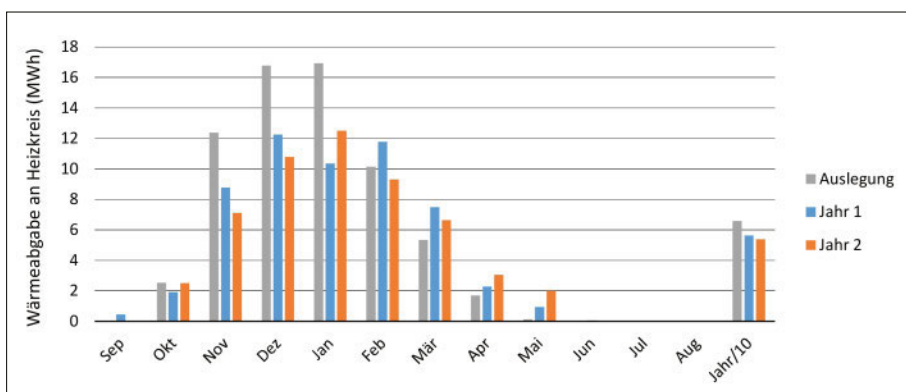
### ISSPEICHER MIT ENTEISUNGSFUNKTION

Auch wenn ein Eisspeicher im Grunde nichts anderes ist als ein mit Wasser gefüllter Behälter, hält die technische Umsetzung etliche Herausforderungen bereit. Von zentraler Bedeutung ist die Art und Weise, wie die Wärmetauscher, die dem Wasser Wärme entziehen, innerhalb des Eisspeichers angeordnet werden. Bei üblichen Eisspeichermodellen nehmen die Wärmetauscher innerhalb des Speichers viel Raum ein. Anders bei der Neuentwicklung durch SPF-Forscher, die nun in Rapperswil-Jona realisiert wurde: Hier sind die 62 cm hohen Wärmetauscher auf kompaktem Raum am Boden des Speichers installiert (vgl. Foto). Auf den Wärmeübertragern entsteht bei Wärmeentzug unter Gefrierpunkt Eis, das periodisch abgelöst wird, indem warme Sole (aus den Kollektoren oder aus dem Pufferspeicher) durch die Wärmeübertrager gepumpt wird, während die Wärmepumpe ausgeschaltet ist. Die Eisplatten lösen sich von den Wärmetauschern und steigen auf zur Wasseroberfläche. Dort befüllen sie den Eisspeicher schrittweise von oben her.



Zum Nutzen dieser Konstruktionsweise des Eisspeichers schreiben die Wissenschaftler im Schlussbericht: «Durch das Enteisen bleibt die Entzugsleistung der Wärmeübertrager hoch und die benötigte Wärmeübertragerfläche kann gegenüber herkömmlichen Eisspeicher-Wärmeübertragern, auf denen dicke Eisschichten anwachsen, stark reduziert werden. Zudem muss wegen dem Auftreiben der Eisplatten nicht das gesamte Volumen des Eisspeichers mit dem Eisspeicherwärmetauscher erschlossen werden, um dem Speicherwasser seine Latentwärme entziehen zu können. Als Folge wird der Material- und Installationsaufwand für die Wärmeübertrager reduziert. Durch die Reduktion der maximalen Eisdicke auf wenige Zentimeter können auch während der Eisbildung hohe Quelltemperaturen nahe 0 °C für die Wärmepumpe bereitgestellt werden. Das wirkt sich positiv auf den COP (coefficient of performance; i.e. die momentane Effizienz der Wärmepumpe) der Wärmepumpe aus.»

BV



Grafik: BFE-Schlussbericht

Die Wärmeabgabe an die Heizung lag in den Heizperioden 2017/18 und 2018/19 deutlich unter dem Auslegungswert.



Unverglaste Sonnenkollektoren, wie sie in Rapperswil-Jona eingesetzt werden, nutzen nicht nur Solarstrahlung, vielmehr können sie im Winter bei Betrieb unter Umgebungstemperatur der Aussenluft Wärme entziehen. Damit wird der Flächenenertrag insbesondere in den Monaten Dezember bis April erhöht. In den beiden Messjahren betrug der Wärmeertrag pro Quadratmeter 680 bzw. 700 kWh. Zum Vergleich: Beim Einsatz von verglasten Solarkollektoren für solarthermische Vorwärmanlagen für Warmwasser erzielt man ähnlich hohe Erträge. Werden verglaste Kollektoren in Anlagen zur Heizungsunterstützung verbaut, liegt der Ertrag bei ca. 300 kWh/m<sup>2</sup>a. Rüstet man Dächer mit Photovoltaikmodulen aus, liegt der Ertrag um 160 kWh/m<sup>2</sup>a – allerdings liegt er als Strom vor, was eine höherwertige Energieform darstellt.

Foto: B. Vogel

## VERBESSERUNGSPOTENZIAL BEI DER JAZ+

Da eine Solar-Eis-Heizung die Solarerträge auch auf hoher Temperatur direkt für die Bereitstellung von Heizwärme und Warmwasser nutzt, wird für das gesamte Heizsystem eine hohe energetische Effizienz des in der Wärmepumpe eingesetzten Stroms erwartet. Im vorliegenden Fall wurde der Planwert für die Systemjahreszahl (JAZ+), die auch den Stromverbrauch für die Pumpen der Wärmeverteilung einbezieht, mit 4,3 berechnet. Im zweijährigen

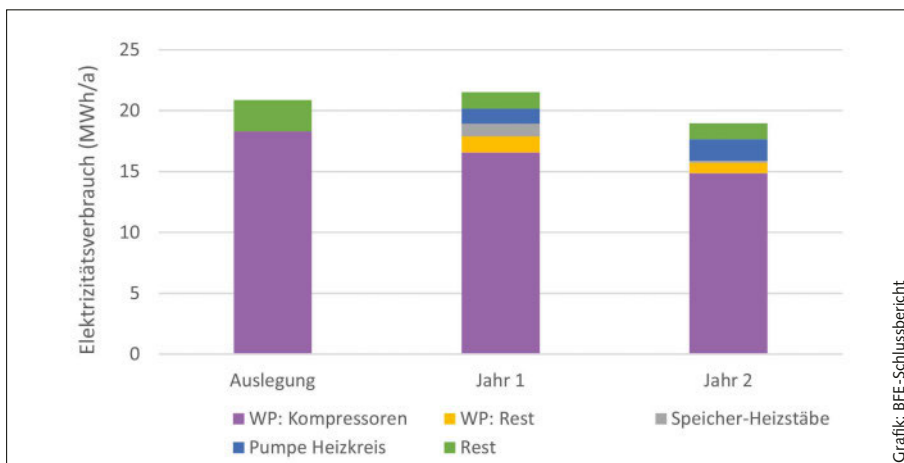
Monitoring ermittelten die Wissenschaftler nun eine JAZ+ von 3,5; diese liegt somit markant unter dem Auslegungswert. Die Forscher sehen dafür zwei wichtige Gründe: Zum einen musste die ursprüngliche Heizkurve erhöht werden, um Probleme bei der Heizwärmeverteilung auszugleichen. Zum anderen arbeitet die Wärmepumpe weniger effizient als vom Hersteller versprochen.

Die Forscher sehen ein Optimierungspotenzial im weiteren Betrieb, wie sie im Schlussbericht festhalten: «Die Simulationen zeigen, dass mit einer Anhebung der durchschnittlichen Quelltemperatur der Wärmepumpe (Reduktion der Kollektornutzung unterhalb 0 °C), mit einer geringeren Beladung des Eisspeichers im Sommer (verringerte Laufzeit der Solarkreispumpe) und einer Absenkung der Heizkurve um 3 Kelvin gesamthaft eine Anhebung der JAZ+ auf 4,0 möglich ist.»

Die Absenkung der Heizkurve wird in Zukunft möglich sein, weil die Probleme bei der Heizwärmeverteilung unterdessen behoben werden konnten.

Eine weitere Erkenntnis der Studie betrifft den Warmwasserkreislauf: In der Liegenschaft wurde zur Temperaturhaltung in den Warmwasserrohren eine elektrische Begleitheizung verbaut, wie das weitverbreitet ist. Wird dieser Stromverbrauch berücksichtigt, sinkt die JAZ+ von 3,5 auf 2,2. Die Forscher raten daher «dringend», auf solche Heizungen zu verzichten, wenn die Wärmeversorgung eines Gebäudes mit geringem Stromeinsatz erfolgen soll. Die Temperaturhaltung sollte besser mit einer Zirkulationsleitung gewährleistet werden, da dann die Solarwärmekollektoren und die Wärmepumpe die Energie hierfür liefern können.

Dr. Elimar Frank, Leiter des BFE-Forschungsprogramms Solarthermie und



Grafik: BFE-Schlussbericht

Die Solar-Eis-Heizung hat im ersten Messjahr mehr Strom verbraucht als in der Planung angenommen, im zweiten Messjahr dann weniger. In der Säule «Auslegung» sind die Verbräuche für die Pumpe Heizkreis, für den Wärmepumpenrest und für die Speicher-Heizstäbe in der Rubrik «Rest» enthalten.



Wärmespeicherung, zieht eine positive Bilanz des Demonstrationsprojekts in Jona: «Die detaillierte Auswertung der Anlage hat gezeigt, dass solare Eisspeichersysteme einen Beitrag zur effizienten Wärme- und Kälteversorgung von Mehrfamilienhäusern leisten können, insbesondere wo andere Technologien nicht eingesetzt werden können oder sollen. Bei der weiteren Verbreitung der Technologie sind u. a. der Umgang mit Verbrauchsdaten, die von den Planungswerten abweichen, und die Optimierung des Stromverbrauchs von Hilfsaggregaten zu beachten.»

### NEUE EINSATZFELDER FÜR WÄRMEPUMPEN

Das Patent für die Solar-Eis-Heizung mit enteisbarem Eisspeicher hält die Elektrizitätswerk Jona-Rapperswil AG (EWJR). Die EWJR hatte die Entwicklung der Hochschule für Technik Rapperswil seinerzeit finanziert. Dieses Patent nutzt die Energie Solaire SA seit 2018. Die Walliser Firma hat seither landesweit fünf Anlagen realisiert. «Eine besondere Chance hat dieses Heizsystem – sofern Platz für den Eisspeicher vorhanden ist – in Innenstädten, wo günstigere Alternativen wie Erdwärmesonden oder die Nutzung der Umgebungsluft mittels Luft-Wasser-Wärmepumpe nicht erlaubt bzw. erwünscht ist und der Einsatz einer Gasheizung wegen der Klimaproblematik ausgeschlossen wird», sagt EWJR-Geschäftsführer Michael Bätcher. Die SPF-Forscher sehen weitere Anwendungen für Eisspeicher. Eine Option bei



Foto: B. Vogel

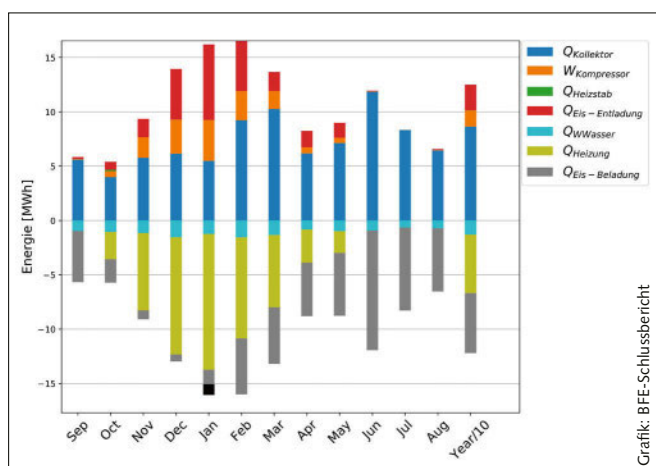
Die unverglasten Solarkollektoren sind standardmässig mit einer rückseitigen Wärmedämmung versehen, die Wärmeverluste bei hohen Temperaturen reduzieren soll. Die SPF-Forscher (im Bild: Projektleiter Daniel Philippen) konnten in ihrer Studie nachweisen, dass ein Verzicht auf die Wärmedämmung die JAZ+ nur unwesentlich verringert, aber den Vorteil hat, dass das Kollektorfeld kleiner – und damit günstiger – gebaut werden kann.

grossen Projekten besteht darin, die Spitzenlasten durch einen Gaskessel abzudecken oder in besonders kalten Wintern das Eis im Speicher durch den Einsatz einer mobilen Holzpelletsheizung zu reduzieren, wodurch sich die Solar-Eis-Heizung kleiner und kostengünstiger bauen liesse. Weiter denkbar ist der Einsatz von Hybridkollektoren, die neben Wärme auch Strom bereitstellen. Die Wissenschaftler treiben zudem ihre Forschung in einem neuen BFE-Projekt mit dem Namen «Big-Ice» weiter. Sie untersuchen mittels Simu-

lationen, ob es möglich wäre, das Eis im Eisspeicher in den Sommer zu retten und dann für Kühlzwecke zu nutzen. |||||

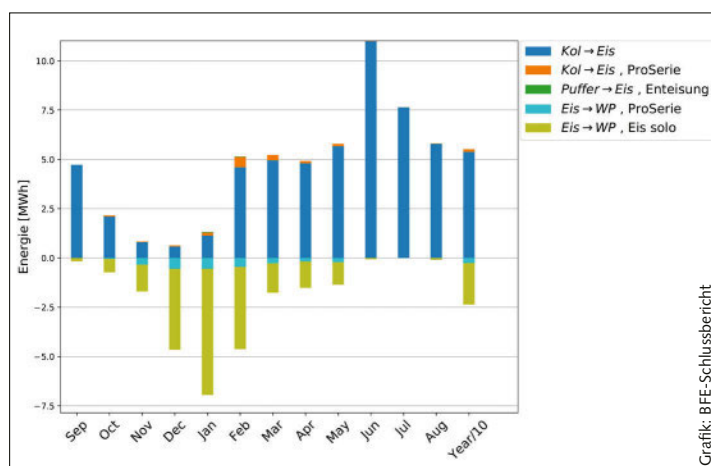
Den Schlussbericht zum Projekt «Niedertemperatur Eisspeicher-Heizung mit thermischer Enteisung» finden Sie unter <https://www.aramis.admin.ch/Texte/?ProjectID=37867>.

Weitere Informationen zum Projekt Big-Ice unter: [www.spf.ch/bigice](http://www.spf.ch/bigice)



Grafik: BFE-Schlussbericht

Monatliche Wärmebilanz der Solar-Eis-Heizung für das zweite Messjahr (September 2018 bis August 2019): Die roten Balken zeigen den Wärmeertrag aus dem Eisspeicher.



Grafik: BFE-Schlussbericht

Die Wärmeentnahme aus dem Eisspeicher erfolgte im zweiten Messjahr (Abbildung) schwergewichtig in den Monaten Dezember bis Februar. Bereits ab Februar wird der Eisspeicher aus den Kollektoren wieder mit massgeblichen Wärmeerträgen beladen. Da die Betonwanne des Eisspeichers nur gebäudeseitig wärmegeämmt ist, entstehen hohe Wärmeverluste ans umgebende Erdreich. Die Wissenschaftler haben sie mit 57% berechnet. Ein Teil dieser Verluste (nicht messbar) kommt im Winter allerdings wieder dem Speicher zugute, wenn er kälter als das Erdreich wird.

## GÜNSTIGER ZU NEUARTIGEN SOLARZELLEN

DER HALBLEITER PEROWSKIT WECKT DIE HOFFNUNG, DEN HERSTELLUNGSPREIS FÜR SOLARZELLEN UNTER DENJENIGEN VON SILIZIUM DRÜCKEN ZU KÖNNEN. WIE DIE EMPA MITTEILT, ENTWICKELT SIE NEUE HERSTELLUNGSVERFAHREN, UM PEROWSKIT-SOLARZELLEN NICHT NUR GÜNSTIGER, SONDERN AUCH SCHNELLER ZU PRODUZIEREN.

# NEUES VERFAHREN FÜR PEROWSKIT-ZELLEN

||||| TEXT: PRESSEDIENST/REDAKTION

Seit der Entwicklung der ersten Perowskit-Solarzelle im Jahr 2009 konnte deren Wirkungsgrad stetig gesteigert werden und kann es mittlerweile mit demjenigen einer herkömmlichen Siliziumzelle aufnehmen. Doch die Perowskit-Zelle wies anfangs noch einige Schwächen auf. Aufgrund ihres Aufbaus und der verwendeten Materialien reagierte sie beispielsweise sehr empfindlich auf Feuchtigkeit, Sauerstoff, Hitze, UV-Licht und mechanische Belastung. Dadurch ist sie weniger lange haltbar. Eine Lösung für dieses Problem fanden Michael Grätzel und Hongwei Han im Jahr 2014, als die beiden EPFL-Forscher eine Zelle mit einem Gerüst aus Oxiden und Kohlenstoff entwickelten. Doch diese Idee war noch nicht marktauglich. Zumindest bis jetzt: Frank Nüesch, Leiter der Empa-Abteilung Funktionspolymere, und sein Team haben in den letzten Jahren intensiv an neuen Herstellungsverfahren für ebendiese Solar-

zellen gearbeitet, um sie nicht nur schneller, sondern auch günstiger zu produzieren, wie die Empa schreibt.

Für die Herstellung dieser neuartigen Perowskit-Solarzelle kommt das sogenannte Schlitzdüsenverfahren zum Einsatz. Dabei wird die Materialschicht auf eine Glasschicht aufgetragen und im Anschluss strukturiert, indem überschüssiges Material mittels Laser entfernt wird. «Mit dem neuen Beschichtungsverfahren können wir nicht nur schneller beschichten, sondern auch die Dicke der einzelnen Schichten flexibler festlegen», so Frank Nüesch. Mit dem Schlitzdüsenverfahren lassen sich künftig relativ einfach und schnell meterlange Bahnen beschichten. Die erhöhte Beschichtungsgeschwindigkeit ist dann auch das zentrale Element bei einer möglichen Industrialisierung der Perowskit-Zellen-Produktion. «Mit diesem neuen Verfahren können wir siebenmal schneller «drucken» als mit der bisherigen Methode im Siebdruck», erklärt Frank Nüesch.

Bei der Entwicklung des neuen Verfahrens arbeiteten die Forschenden im Rahmen eines Projekts des Bundesamtes für Energie (BFE) mit dem Westschweizer Unternehmen Solaronix SA zusammen. Von deren Experten stammen die «Tinten» – also die nanoskaligen Leiter, Halbleiter und Isolatoren – für den Druck der einzelnen, hauchdünnen Schichten der Solarzelle. Die Schwierigkeit für die Empa-Forschenden bestand darin, diese Tinte so aufzubereiten, dass sie sich gemäss der Empa für das Schlitzdüsenverfahren eignet. Ein weiterer Vorteil, den die mit diesem neuartigen Verfahren hergestellten Perowskit-Solarzellen mit sich bringen, ist eine längere Lebensdauer im Vergleich zu bisherigen Perowskit-Zellen. In einem nächsten Schritt folgen Praxistests: Ende 2020 werden die Perowskit-Solarzellen auf dem Dach des NEST-Gebäudes auf dem Empa-Campus in Dübendorf montiert, wo sie sich im Alltag bewähren müssen. |||||

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

## Wir machen Klimaschutz

Seit mehr als einem Vierteljahrhundert schaffen Solarspar-Mitglieder Fakten: Über 90 PV-Anlagen sparen in der Schweiz gegen 2000 Tonnen CO<sub>2</sub> ein. Mit Ihrer Unterstützung bauen wir weiter.

[www.solarspar.ch/mitmachen](http://www.solarspar.ch/mitmachen)

**solarspar**  Sonnenenergie gewinnen

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



# NUOS heizt effizient, energiesparend, umweltschonend



Die Warmwasser-Wärmepumpen NUOS II von Domotec sind eine stromsparende Alternative zum Elektrowassererwärmer. Sie sind auf zwei bis sechsköpfige Haushaltungen ausgelegt. Bei einer Umgebungs-Lufttemperatur bis  $-10^{\circ}\text{C}$  – und ohne elektrische Zusatzheizung – produzieren sie Warmwasser bis zu  $62^{\circ}\text{C}$ . Darüber hinaus verfügen sie über einen hervorragenden COP, sind dank ihrer Hybridfunktion mit anderen Energiequellen kompatibel und lassen sich an das Smart Grid Stromnetz anschliessen.

In Mehrfamilienhäusern, wo bis zu 45 Personen täglich Warmwasser beziehen, eignet sich der Einsatz von NUOS Extra. Die für den Aussenbereich konzipierte, hoch effiziente Wärmepumpe wird in Kombination mit einem Spezial-Wassererwärmer von Domotec installiert. Im Vergleich zu einem Elektrowassererwärmer verbraucht die neueste Generation NUOS II nur einen Viertel des Stroms zur Wasseraufbereitung, was Umwelt und Portemonnaie entlastet.

**domotec**

#### Weitere Informationen

Domotec AG  
Lindengutstrasse 16,  
4663 Aarburg  
Telefon 062 787 87 87  
E-Mail: [info@domotec.ch](mailto:info@domotec.ch)  
[www.domotec.ch](http://www.domotec.ch)

# Arres – das Solardach ästhetisch – intelligent – schnell

25 Jahren Erfahrung in der Photovoltaik sind in die Entwicklung des dachintegrierten Photovoltaiksystems eingeflossen, um höchste ästhetische Ansprüche und eine einfache Montage zu erreichen.



#### Swiss Engineering, Swiss Finish

Das Arres System wird von in der Schweiz entwickelt. Die Endfertigung erfolgt in Aarau bei der Sozialwerkstadt Trinamo AG, welche Erwerbslose oder psychisch beeinträchtigte Personen den Wiedereintritt in den Arbeitsmarkt ermöglicht. Die Qualitätssicherung hat oberste Priorität bei den Arbeiten und wird durch uns auch regelmässig überwacht.

#### Umfassendes Sortiment

Die Solarmodulen werden von einem europäischen Qualitätshersteller gefertigt. Fenster, Schneefang, Abschlussbleche sowie Blindmodule ermöglichen den Einbau auf jedem Dach – ob Renovation oder Neubau. Ziegel waren gestern – heute machen Sie ihren eigenen Strom.

#### Kontakt:

Solarmarkt GmbH  
5000 Aarau  
Tel. 062 834 00 91  
[info@solarmarkt.ch](mailto:info@solarmarkt.ch)  
[www.solarmarkt.ch](http://www.solarmarkt.ch)

## ALS INVESTOR TEIL DER ENERGIEWENDE SEIN

Die Schweizerische Vereinigung für Sonnenenergie (SSES) will so zur Energiewende beitragen, wie es jedermann mit einem gewissen Kapital machen kann: indem sie in Anlagen zur Produktion von erneuerbarer Energie investiert.

Die SSES prüft Investitionstranchen von 10000 bis 50000 Franken insbesondere für Solarstromanlagen. Sie ist empfänglich für Angebote mit folgenden Rahmenbedingungen: Darlehen mit einer Verzinsung von mindestens 1,5% und einer fixen Laufzeit von maximal fünf Jahren, optional verlängerbar, oder Eigenkapital mit einem Renditeziel von mindestens 1,5%; Aktien sollen zumindest an einer Nebenbörse handelbar und Genossenschaftsscheine kündbar sein. Tragen Sie Ihre Empfehlungen oder Angebote im ForumE ein: <https://forum.ch/t/investitionen-in-erneuerbare-energien/943>. Parallel dazu startet die SSES eine Initiative zur Beratung von KMU bezüglich der Erschliessung ihres Potenzials für Solarenergie und CO<sub>2</sub>-freie Mobilität. Wenn sich daraus wirtschaftliche Investitionsmöglichkeiten ergeben, umso besser.

### Beispiele von Investitionen

Heini Lüthi-Studer, Vorstand SSES Nordostschweiz, hat aktuell rund eine Million Franken in Kraftwerke für erneuerbare Energie angelegt. Ein wesentlicher Erfolg war die Investition in die Edisun Power AG, die 1997 erste PV-Anlagen in der Schweiz realisiert hat und mittlerweile insbesondere in Spanien und Portugal konkurrenzfähig Solarstrom produziert. Lüthi-Studer ist bei der Kapitalerhöhung 2006 mit einem Aktienkurs von 100 Franken eingestiegen und hat in strategisch schwierigen Zeiten um 2014 in das Geschäft vertraut und die Beteiligung stark ausgebaut. Damals lag der Kurs etwa bei 25 Franken, heute liegt er wieder über 100 Franken – denn Photovoltaik etabliert sich als wirtschaftlich attraktive Investitionsmöglichkeit. Weniger volatil ist die Beteiligung bei ADEV, für die Lüthi-Studer als Projektleiter arbeitete. Hier kann man Darle-

hen zeichnen oder über technologiespezifische Aktiengesellschaften in Windkraft, Wasserkraft, Ökowärme oder Solarstrom investieren. Die Aktien können an der Nebenbörse gehandelt werden, aber die Entwicklung ist nicht mit Edisun vergleichbar: Es ist eher eine stabil-konservative Anlage.

In jüngster Zeit baut Lüthi-Studer Direktinvestitionen in Sri Lanka und Westafrika aus. In Burkina Faso werden solare Wasserversorgungsstationen finanziert; der ausführende lokale Kleinunternehmer hat dazu mittlerweile 16 Arbeitsplätze geschaffen. In Sri Lanka ist eine 250-kWp-PV-Anlage im Bau und eine 800-kWp-PV-Anlage in Planung. Beide versprechen eine attraktive Rendite und sparen jährlich etwa 1000 Tonnen CO<sub>2</sub> ein. An ähnlichen Projekten in Afrika, Asien und Südamerika kann sich jedermann über ein Crowdfunding von ecoligo.investments beteiligen. Zumindest in Afrika und Asien, wo ein Grossteil vom Strom aus Kohle oder Erdöl gewonnen wird und der Solarertrag hoch ist, können 1000 Franken Solarenergie-Kapitalanlage jährlich etwa eine Tonne CO<sub>2</sub> einsparen.

Investitionsmöglichkeiten in der Schweiz sind oft gar nicht so breit verfügbar: Was wirtschaftlich ist, findet auch Investoren. Mit seiner Firma ibee studer hat Heini Lüthi-Studer über die letzten sieben Jahre für die Genossenschaft Solar St.Gallen PV-Investitionen von über 2,5 Millionen Franken aufgelegt, die von über 150 Genossenschaftlern getragen werden. «Wer ein gewisses Vermögen hat, sollte sich auch bewusst sein, was er damit bewirken kann», meint Heini Lüthi-Studer. «Dass sich Kapitalinvestitionen zurückzahlen, ist nicht viel mehr als Hoffnung. Erdölinvestitionen sind heutzutage ziemlich hoffnungslos, vielmehr vertraue ich den erneuerbaren Energien.»

## UNRECHTMÄSSIG GEBÜHREN VERLANGT

Immer wieder werden Betreibern von Photovoltaikanlagen für die Einspeisung ihrer Energie von Verteilnetzbetreibern Kosten in Rechnung gestellt. Gemäss einer Antwort der Eidgenössischen Elektrizitätskommission ElCom auf eine entsprechende Anfrage sind solche Gebühren aber nicht zulässig.

Wenn es darum geht, Produzenten von Solarstrom beim Einspeisen der Energie mit Gebühren zu belasten, werden viele Verteilnetzbetreiber fantasievoll. Sie verrechnen beispielsweise eine «Rücklieferungsmessung», eine «Grundpauschale bei ausschliesslicher Rücklieferung», «Kosten für den separaten Zähler zur Erfassung der Rücklieferung» oder «Kosten für Messung: Grundgebühr». Gemäss Diego Fischer, Projektleiter pvtarif.ch, werden heute immer noch an vielen Orten solche Gebühren erhoben. Das zeigen auch die zwei jüngsten Beispiele, von denen Mitglieder des Verbandes unabhängiger Energieerzeuger (VESE), einer Fachgruppe der SSES, berichten. So erhebt die Viteos SA (Neuchâtel) von den Betreibern einer Photovoltaikanlage aktuell 25 CHF/Monat als «feste Produktionsgebühr» («redevance fixe de production»), die technischen Betriebe Ruppertswil wiederum verlangen eine Gebühr von 9.50 CHF/Monat.

### Nicht zulässig

Nach Einschätzung des VESE sind diese Gebühren gemäss Art. 13a StromVV so aber nicht zulässig. Die Antwort auf eine entsprechende Anfrage bei der ElCom bestätigt diese Annahme: «Diese Gebühren sind heute nicht mehr zulässig. Sämtliche Messkosten sind anrechenbare Kosten und somit in die Tarife der Endverbraucher einzupreisen (Art. 13a Bst. a StromVV). Den Produzenten dürfen somit (in ihrer Funktion als Produzent) aufgrund des Ausspeiseprinzips keine Messkosten (sei es einmalig oder wiederkehrend) in Rechnung gestellt werden. Prosumer bezahlen den Netznutzungstarif der Kundengruppe, in die sie aufgrund ihres Verbrauchs/Bezugs fallen. Dies gilt grundsätzlich seit 1.1.2018.» Gemäss ElCom gibt es eine Ausnahme: «Die Lastgangmessungen von Erzeugungsanlagen >30 kVA, welche vor 2018 bereits am Netz waren, durften bis 31. Mai 2019 weiterhin den Produzenten in Rechnung gestellt werden. Netzbetreiber, welche diese Kosten von Juni bis Dezember 2019 weiterhin in Rechnung gestellt haben,

Bild: ibee studer



**Wirtschaftliche PV-Investition der Genossenschaft Solar St.Gallen, erbaut 2013, seit 2020 wird der Solarstrom konkurrenzfähig zum Eigenverbrauch verkauft.**

haben eine Rückerstattung vorzunehmen» (vgl. die Mitteilung der ElCom vom 29. Mai 2019).

### VESE sucht das Gespräch

Der VESE wird nun Kontakt mit betroffenen Verteilnetzbetreibern aufnehmen und sie auf diese Regelung hinweisen. Ungeachtet dessen können Betreiber von Photovoltaikanlagen, falls sie von diesen Gebühren betroffen sind, direkt bei ihrem Netzbetreiber Beschwerde einlegen und die zu viel gezahlten Gebühren zurückverlangen. Gemäss VESE-Vorstandsmitglied Diego Fischer gibt es immer noch viele Verteilnetzbetreiber, die solche Gebühren, die offensichtlich früher zulässig waren, weiterhin den Produzenten/Prosumern verrechnen. Betroffene können sich auch direkt beim VESE melden (info@vese.ch).

### HERKUNFTSNACHWEISE



Das Projekt der SSES zur Vermarktung der Herkunftsnachweise (HKN) läuft auch 2020 weiter. Wir offerieren Ihnen 1,3 Rappen pro Herkunftsnachweis zusätzlich zur Vergütung Ihres Stromabnehmers. Voraussetzung ist, dass Sie Mitglied der SSES sind und die HKN nicht bereits anderweitig vergütet werden. Melden Sie sich noch heute an unter [www.sses.ch/hkn](http://www.sses.ch/hkn).

### VERSCHIEBUNG DV SSES

Aufgrund der Coronapandemie ist die Delegiertenversammlung der SSES vom Samstag, 9. Mai, auf den Samstag, 20. Juni 2020, verschoben. Die restlichen Eckdaten der Versammlung bleiben gleich. Die DV findet immer noch im Espace Création, rue de la Dixence 10, 1950 Sion, statt. Sie startet, wie auch ursprünglich vorgesehen, mit einem Begrüssungskaffee um 9.30 Uhr. Die eigentliche Versammlung beginnt um 10.00 Uhr. Wir freuen uns auf das Wiedersehen am 20. Juni in Sion!

### SSES BEGRÜSST MASSNAHMEN

Die SSES nimmt erfreut zur Kenntnis, dass der Bundesrat festgehalten hat, dass es für den Ausbau der erneuerbaren Energien Planungssicherheit und bessere Investitionsanreize braucht. Die SSES begrüsst deshalb auch die Verlängerung der heute bis 2030 befristeten Investitionsbeiträge für Photovoltaikanlagen, Biomasse und Wasserkraft bis Ende 2035. Erfreulich ist auch, dass ein Ausbauziel für 2050 ins Gesetz aufgenommen werden soll.

Das Ausbauziel muss insbesondere endlich das Potenzial der Solarenergie in der Schweiz adäquat abbilden. In der Schweiz stellt die Solarenergie das grösste ungenutzte Potenzial dar. Sie ist in den letzten Jahren zur preiswertesten Energieform mit kWh-Preisen zwischen acht und zwölf Rappen geworden. In Deutschland, wo grosse Freiflächenanlagen gebaut werden, liegen die kWh-Preise für neue Anlagen bei circa drei Rappen.

Für die Energiewende ist auch in der Schweiz die Förderung grosser Produktionsanlagen, die nicht auf Eigenverbrauch ausgerichtet sind, wichtig. Das vorgeschlagene Ausschreibungssystem, bei dem jener Produzent

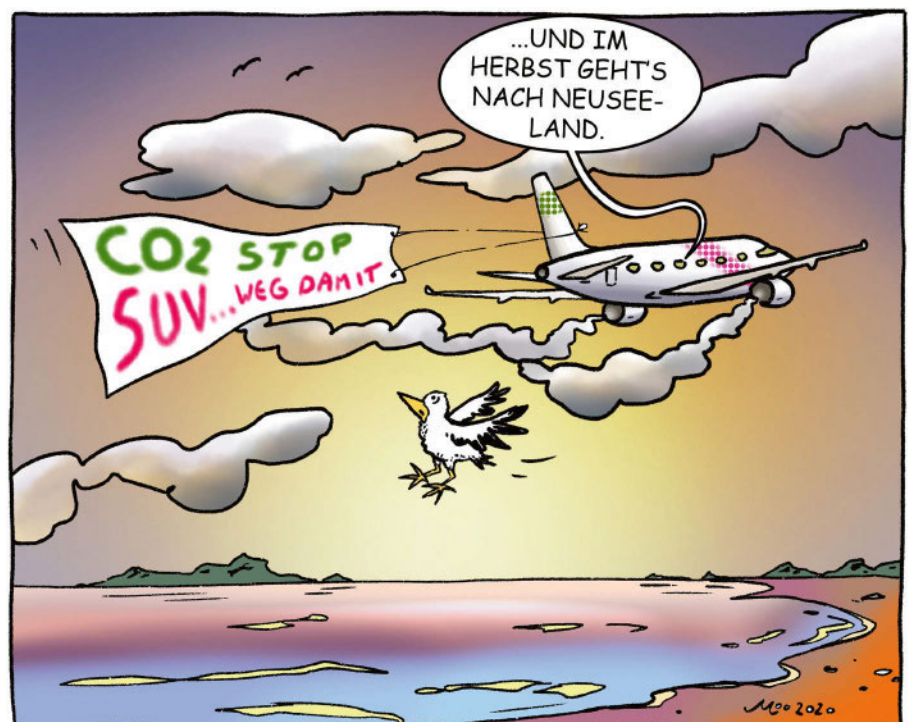
den Zuschlag für Beiträge erhält, der eine bestimmte Menge Solarenergie am günstigsten produziert, ist eine Möglichkeit zur Förderung. Wichtig ist aus Sicht der SSES grundsätzlich, dass die Rahmenbedingungen Produktionsanlagen einen wirtschaftlichen Betrieb ermöglichen und dabei allen Projektträgern die gleichen Chancen einräumen, also grosse Betreiber nicht bevorzugen. Bei wettbewerblichen Ausschreibungen besteht die Gefahr, dass am Schluss wieder wenige grosse Player den Markt beherrschen, was für ein stabiles und dezentrales System nicht förderlich ist. Die SSES wird sich entsprechend in die Vernehmlassung einbringen.

Dass der Bundesrat mit Anpassungen im Stromversorgungsgesetz lokale Lösungen wie Quartierstrommärkte und Energiegemeinschaften ermöglichen will, ist grundsätzlich zu begrüßen. Das Projekt «Quartierstrom» in Walenstadt hat gezeigt, dass so der Eigenverbrauch lokal vergrössert und der Stromverbrauch gesenkt werden kann. Der lokale Stromhandel kam in diesem Versuch aber kaum ins Rollen. Die SSES geht davon aus, dass eine komplette Strommarktöffnung die dezentrale Produktion nicht stärken, sondern eher schwächen wird. Die SSES wird in der Vernehmlassung deshalb die vorgeschlagenen Änderungen im Strom-VG genau unter die Lupe nehmen.

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

### Alltag

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



## SONNE

## BE | NETZ

Bau und Energie

**BE Netz AG.** Bau und Energie, Luzernerstrasse 131, 6014 Luzern, 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:

Solkonzepte, Solarkataster, Projektplanung, Expertisen, Schulung und Beratungsmandate.

## ch-Solar

**ch-Solar AG.** Bubikonstrasse 43, 8635 Dürnten, Tel. 055 260 12 35, info@ch-solar.ch, www.ch-solar.ch

→ Beratung, Planung und Installation von Solaranlagen für Photovoltaik, Solarwärme, Speichersysteme und Optimierungen. Als Ergänzung installieren wir auch Wärmepumpen. Wir bieten schlüsselfertige Solaranlagen aus einer Hand.

## 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.

## felix WINDGATE

Energietechnik von felix

**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 Haustechnik und Energietechnik von der Beratung über die Planung und fachgerechten Installation bis zum Service optimal ab. WINDGATE – Energietechnik von Felix – verfügt über mehrjährige Erfahrung und die Fachkompetenz für Beratung, Projektierung und Montage von Photovoltaik-/Kleinwindkraftanlagen, Energiemanagement- und Speichersystemen.

## Fronius

### GRENZEN VERSCHIEBEN

**Fronius Schweiz AG.** Solarelektronik, Obergatterstrasse 11, 8153 Rümlang, Tel. 0848 FRONIUS, Fax 0800 FRONIUS, sales.switzerland@fronius.com, www.fronius.com

→ Entwicklung und Produktion von netzgekoppelten Photovoltaik-Wechselrichtern und Komponenten zur professionellen Anlagenüberwachung. Fronius Solarelektronik steht für Qualität und Hightech, um auf regenerative Art Energie zu erzeugen, umzuwandeln und nutzbar zu machen.

## Hassler Energia

**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

## Helion

**Bouygues E&S InTec Schweiz AG,** Geschäftseinheit Helion.

Allmendweg 8, CH-4528 Zuchwil, Telefon 032 866 20 40, info@helion.ch, www.helion.ch

Filialen: 1400 Yverdon-les-Bains, 6802 Rivera, 6802 Rivera, 9006 St. Gallen, 6015 Luzern  
→ Dank dem gebündelten Know-how und den regional verankerten Standorten können wir in der ganzen Schweiz Ihre Wünsche rund um Photovoltaik, Stromspeicher, Wärmepumpen und E-Mobility professionell und kompetent erfüllen. Wir umfassen sechs Hauptniederlassungen in allen drei Sprachregionen. Mit über 160 Mitarbeiter und durften mehr als 5000 Projekte realisieren. Seit dem 1. August 2018 gehören wir zu Bouygues E&S InTec Schweiz AG, der grösste Gebäudetechnikspezialist der Schweiz.

## HEIZPLAN®

INNOVATION MIT ENERGIE

**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.

## 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

## Jenni Energietechnik

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

→ Nutzung einheimischer erneuerbarer Energie aus Sonne, Holz, Nah-/Fernwärme, Energierückgewinnung. Steuerung, Speichersysteme Swiss Solartank®, Speicher nach Mass oder fertige Energiezentralen für Warmwasser, Heizungsunterstützung oder vollständig solar beheizte Häuser.

## Maurer sumatrix

Elektromaschinen

**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!

## RECOMSUNWATT

**Recom Sunwatt SA.** Rue Peillonex 9, 1225 Chêne-Bourg, Tel. 022 348 73 66, www.recomsunwatt.ch, contact@recomsunwatt.ch

→ Recom Sillia Photovoltaikmodule direkt ab Lager in der Schweiz oder aus dem Werk in der Bretagne (FR).  
→ Neue Hybridpanels: integrierte Photovoltaik und Solarthermie, komplette Bausätze für Installateure: Panels, Wechselrichter, Kabel und Befestigungselemente.  
→ Realisierung der ersten Installationen in der Westschweiz (1989) und in Frankreich mit Hespul (1991). Diese Anlagen sind seit 30 Jahren in Betrieb!

## Schweizer

**Ernst Schweizer AG.** 8908 Hedingen,

Tel. 044 763 61 11, www.ernstschweizer.ch

→ Sonnenenergiesysteme für alle Dachvarianten.

Thermische Sonnenkollektoren FK2-XS als Flach- und Aufdach-Lösung und DOMA FLEX Grossflächenkollektoren für Indach und Fassade. PV-Montagesysteme für Fassade, alle Dachvarianten (Flach-, Schräg- und Trapezblechdach) und Ausrichtungen (Süd, Ost-West), als Ganzdach- oder Indach-Lösung Solrif®. Systemzubehör. Service und Unterhalt.

## SUNTECHNICS FABRISOLAR

Ein Unternehmen von ewz.

**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.

## SOLAR AGENTUR

Solar Agentur Schweiz  
Agence Suisse Solar  
Swiss Solar Agency

**Solar Agentur Schweiz.** Sonneggstrasse 29, 8006 Zürich, Tel. +41 44 252 40 04, www.solaragentur.ch, info@solaragentur.ch

→ Die Solar Agentur Schweiz verleiht den Schweizer Solarpreis und den Norman Foster PlusEnergieBau (PEB)-Award für energieeffiziente Gebäude, Anlagen, Personen und Institutionen. Anmeldung bis am 15. April; Solarpreisverleihung im Herbst.

## 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.



**Solexis.** CH-1400 Yverdon-les-Bains,  
Tel. +41 24 426 36 36, contact@solexis.ch  
→ Materialdistribution  
→ Solarthermie & Photovoltaik  
→ Wärmepumpen und Brauchwasserwärmespeicher  
→ Konstruktionsbüro & Projektleitung  
→ Fachwissen und technische Unterstützung  
→ Schulungen  
→ Service-Abteilung

## Winterhalter Fenner AG

**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.

## 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 Solar-  
anlagenüberwachungen.

## SOLARARCHITEKTUR



**Wenger Fenster AG.** Chrümigstrasse 32, 3752 Wimmis.  
Tel. 033 359 82 82, info@wenger-fenster.ch,  
www.wenger-fenster.ch  
→ Beratung, Planung, Produktion und Lieferung von  
Dachfenstern zu Photovoltaik Anlagen oder wo normal  
nicht genug ist und eine spezielle Lösung gesucht wird.

## FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

## ökozentrum

forschen | entwickeln | bilden

**Ökozentrum.** Schwengiweg 12, 4438 Langenbruck,  
Tel. 062 387 31 11, 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

### 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



**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  
JenniControl.

## WÄRMEPUMPEN



**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, Fern-  
wärme, Stückholz und Pellets basieren.

## ENERGIEDIENSTLEISTUNGEN



**Energie 360° AG.** Aargauerstrasse 182, 8048 Zürich,  
Tel. 043 317 22 22, Fax 043 317 20 20,  
www.energie360.ch  
→ Dank umweltfreundlicher Energieträger, massgeschnei-  
deter 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 (Mit-  
arbeit), 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 (4900 Ex. beglaubigt),  
1400 Ex. Französisch (1064 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
3/2020	12.05.2020	19.06.2020
4/2020	16.07.2020	21.08.2020
5/2020	17.09.2020	23.10.2020
6/2020	05.11.2020	11.12.2020



No. 01-20-229465 – www.myclimate.org  
© myclimate – The Climate Protection Partnership

<b>8.6.2020</b>	<b>Solarapéro Oerlikon</b>	<b>www.sses.ch</b>
Malven- und Regensbergstrasse, Zürich	Am Solarapéro in Oerlikon erfahren Interessierte von Stockwerkeigentümerinnen und -eigentümern und von der EWZ-Projektleitung, wie PV auf Mehrfamilienhäusern funktioniert.	
<b>13.6.2020</b>	<b>Selbstbaukurs</b>	<b>sebasol.info</b>
Rue des Clous, Tatroz	Der Kurs ist eine allgemeine Einführung in die Herausforderungen rund um die Energieversorgung von Gebäuden. Er basiert auf 20 Jahren praktischer Erfahrung.	
<b>20.6.2020</b>	<b>Delegiertenversammlung SSES</b>	<b>www.sses.ch</b>
Rue de la Dixence 10, Sion	Wegen der Coronapandemie musste die Delegiertenversammlung der SSES von Anfang Mai verschoben werden. Sie wird am ursprünglich angekündigten Ort mit den angekündigten Traktanden durchgeführt.	
<b>2.9.2020</b>	<b>aee-suisse-Kongress 2020</b>	<b>aee-kongress.ch</b>
Landhaus Solothurn	Der siebte Nationale Kongress der erneuerbaren Energien und der Energieeffizienz findet unter dem Motto «Beschleunigung! Mehr Schub für die Energiewende» statt.	
<b>16.9.2020</b>	<b>Symposium Solares Bauen 2020</b>	<b>www.swissolar.ch</b>
Zürich	Am zweiten Symposium Solares Bauen werden die Teilnehmer sich mit wichtigen Akteuren der solaren Architektur austauschen und praktische Beispiele kennenlernen.	
<b>29.10.2020</b>	<b>Generalversammlung Swissolar</b>	<b>www.swissolar.ch</b>
Landhaus Solothurn	Die Generalversammlung 2020 findet anstatt im Mai im Oktober statt. Die schriftliche Einladung mit den definitiven Traktanden erhalten die Mitglieder von Swissolar im Voraus per Post.	

**FRAGEN?  
ANTWORTEN!  
MITDISKUTIEREN!**



**forumE.ch**  
DAS OFFENE FORUM DER SCHWEIZER ENERGIEWENDE

