



# Erneuerbare Energien

## 13 TAGE DER SONNE

Entdecken Sie vielfältige  
Anlässe zur Förderung der  
Sonnenenergie

## 18 STROMMARKT

Neue Ideen für eine minimale,  
langfristig stabile Abnahme-  
vergütung

## 25 HEIMSPEICHER

Wie netzdienlich können  
Batterien in Zukunft ein-  
gesetzt werden?

Nr. 2 April 2022

Eine Publikation der SSES in Zusammenarbeit mit Swissolar



## 20. NATIONALE PV-TAGUNG: VON DER NISCHE ZUM BIG PLAYER

SEITE 8

# Designed to perform.



## Fronius Tauro & Tauro ECO

Maximale Flexibilität im Anlagen-  
design bei minimalen betrieb-  
lichen Gesamtsystemkosten: Mit  
dem robusten Wechselrichter  
Fronius Tauro können PV-Groß-  
anlagen noch wirtschaftlicher  
betrieben werden. **Fronius Tauro.**  
**Designed to perform.**



[www.fronius.com/tauro-gewerbe](http://www.fronius.com/tauro-gewerbe)



## AEROTOP® SG

Leistungsstark und  
verblüffend leise.

Dank ihrem unaufdringlichen Design passt die neue,  
ausen aufgestellte Luft-Wasser-Wärmepumpe in  
jede Umgebung. Die AEROTOP® SG überzeugt  
zudem durch hohe Effizienz sowie enorme Leistung.  
Mit Vorlauftemperaturen bis 60 °C eignet sie sich  
perfekt für Sanierungen.



[aerotop-sg.com](http://aerotop-sg.com) | Telefon 0844 44 33 23

**elco** heating  
solutions

# GEMEINSAM DEN BOOM BEWÄLTIGEN



**Beat Kohler**  
Leitender Redaktor

Die Nationale Photovoltaik-Tagung fand zum 20. Mal statt. Herzliche Gratulation zum Jubiläum! Dieses findet zu einer Zeit statt, wo die Photovoltaik vor dem wirklich grossen Durchbruch steht und – nebst der Wasserkraft – zur zweiten tragenden Säule der Stromversorgung in der Schweiz werden kann. Die Herausforderungen sind allerdings gross. Insbesondere braucht es genügend gut ausgebildete Fachleute, die diese Energiewende auch auf die Dächer bringen, wie mehrere Exponenten in Bern festgestellt haben (Seite 8). Und obwohl immer breiter anerkannt ist, welche Rolle die Photovoltaik einnehmen muss, ist der politische Kampf noch nicht abgeschlossen. Jürg Grossen, Präsident von Swissolar, forderte, dass alle auf ihrer Ebene diesen Kampf aufnehmen – sei es für eine Bewilligung in einer Gemeinde oder beim politischen Kampf im Bundeshaus. Denn gerade hier hat die Fossil- und Atomlobby noch immer eine sehr grosse Anhängerschaft, obwohl uns der russische Angriffskrieg in der Ukraine mit aller Deutlichkeit vor Augen führt, in welchen Abhängigkeiten wir uns mit diesen Energieformen befinden. Was für die Photovoltaik weiterhin nötig ist, ist gute Aufklärung, um die Menschen direkt vom Bau einer Anlage zu überzeugen. Das hat Claudia Binder, Professorin an der EPFL, in Bern erklärt (Seite 10), und genau das werden wir an den Tagen der Sonne mit vielen verschiedenen Veranstaltungen tun. Jede Veranstalterin und jeder Veranstalter ist erfreut, wenn Sie persönlich für einen Erfahrungsaustausch vorbeischaun (Seite 13). Dass sich Durchhaltevermögen im Einsatz für die Energiewende lohnt, zeigt sich an der Windenergie. Nach mehreren positiven Urteilen am Bundesgericht ist nun zum Beispiel der Windpark Sainte-Croix (Seite 20) nach vielen Jahren des Kampfes endlich im Bau.

Beat Kohler

## Liebe Mitglieder

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

## Aktuell 4

## Schwerpunkt

**20. Nationale Photovoltaik-Tagung:** Die boomende Branche besprach den beschleunigten Ausbau der Photovoltaik. 8

## Sonne

**Tage der Sonne:** Endlich sind auch wieder Präsenzveranstaltungen möglich, und Sie sind eingeladen. 13

**Festival der Nachhaltigkeit:** Die Westschweizer Regionalgruppe der SSES ist in Monthey und Collombey präsent. 15

**Solarthermie:** In einer Siedlung in Pratteln sorgt die neue Solarthermieanlage für eine zuverlässige Warmwasserversorgung. 16

## Politik und Wirtschaft

**Neue Vergütungsmodelle:** Man soll die freie Wahl haben, ob man sich dem Markt aussetzen will. 18

## Erneuerbare Energien

**Windpark Sainte-Croix:** Endlich kann mit dem Ausbau der Windenergie in der Schweiz begonnen werden. 20

## Forschung

**Photovoltaikwechselrichter:** Das PV-Labor der Berner Fachhochschule in Burgdorf untersucht die Lebensdauer. 22

**Heimspeicher:** Wie diese Batterien sich auch in den Dienst des Versorgungsnetzes stellen könnten. 25

## Flash 28

## SSES-News

## Cartoon

## Branchenverzeichnis 30

## Impressum 31

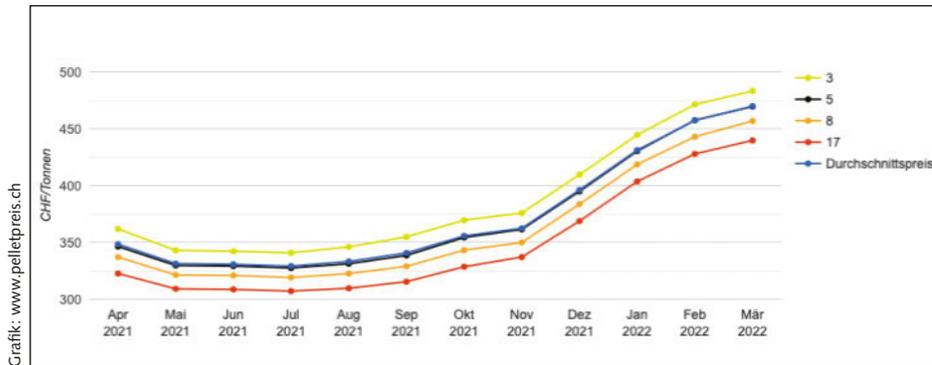
## Agenda 32

Titelbild: Beat Kohler

## PELLETPREISE

April 2021 bis April 2022

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

## 100 MILLIONEN FRANKEN VERLUST FÜR MEYER BURGER IM JAHR 2021

Seine strategischen Ziele für 2021 habe Meyer Burger erreicht, schreibt das Unternehmen in einer Mitteilung. Zu diesen Zielen gehörten die Eröffnung der Zell- und Modulproduktionsstandorte in Thalheim und Freiberg sowie der erfolgreiche Markteintritt. Das Unternehmen habe sich vom Produktionsausrüster zum Hersteller von Hochleistungs-Solarzellen und -modulen gewandelt. Finanziell zahlt sich das nicht direkt aus. Die Ergebnisse des Finanzjahres 2021 spiegelten die Transformation des Geschäftsmodells wider, schreibt Meyer Burger. Der konsolidierte Nettoumsatz ist von 90,5 auf 39,9 Millionen Franken gesunken, wovon 8,8 Millionen Franken aus dem ersten Verkauf von 20 MW an PV-Modulen stammen. Mit dem Hochfahren der Produktion sind der Personalaufwand und der Betriebsaufwand gestiegen. Letzteres sei in erster Linie auf zusätzliche neue Infrastrukturkosten, Marketingausgaben sowie Gebühren und Aufwendungen im Zusammenhang mit der Finanzierung im Jahr 2021 zurückzuführen. Unter dem Strich bleibt ein Nettoergebnis mit einem Verlust von 100,5 Millionen Franken.

### Zuversicht bleibt trotz Verzögerungen erhalten

Die Nachfrage im Segment der Dachanlagen für Wohn- und Kleingewerbehäuser habe sich stark entwickelt, schreibt Meyer Burger. Das Auftragsbuch sei fast für das gesamte erste Halbjahr 2022 gefüllt, und die Preise entsprächen den Erwartungen. Meyer Burger werde von Händlern, Installateuren und Kunden als Premium-Marke anerkannt. Besonders stark sei die Nachfrage auf dem Schweizer Heimatmarkt. Allerdings habe die COVID-19-Pandemie das Hochfahren der Produktion erheblich beeinträchtigt. Kurzfristige, unerwartete Lieferengpässe verzögerten den Produktionsstart im Sommer 2021. Die Personalausfälle seien deutlich höher gewesen als üblich: Meyer Burger war gezwungen, den Ausstoss der neuen Solarmodulproduktion im vierten Quartal 2021 und auch noch Anfang 2022 zu reduzieren. Das Hochfahren der Produktion verlief langsamer als erwartet. Der Ausbau auf 1,4 GW jährliche Produktionskapazität am Zellenproduktionsstandort Thalheim und 1 GW Jahreskapazität am Modulproduktionsstandort Freiberg läuft. Das Hochfahren der Modulproduktionskapazität am Standort Freiberg auf 1 GW soll im vierten Quartal 2022 abgeschlossen werden. Das Unternehmen erwartet, im Jahr 2022 lediglich ein Modulvolumen von insgesamt 0,5 GW zu produzieren. Es bestehe ein Restrisiko, dass Hochfahr- und Produktionspläne durch die derzeit sehr angespannte Situation auf der weltweiten Lieferkette beeinträchtigt würden. Meyer Burger arbeite an der Reduzierung derartiger Risiken. Angesichts der durch den Ukrainekrieg deutlich vor Augen geführten Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen blickt Meyer Burger zuversichtlich auf die nächsten Expansionsphasen. Als europäischer, integrierter, technologisch eigenständiger und skalierbarer PV-Spezialist sei Meyer Burger in dieser Hinsicht einzigartig positioniert, ist das Unternehmen überzeugt.

Pressedienst/Redaktion

## SOLARTHERMIE-JAHRBUCH 2022

640 000 Quadratmeter Bruttokollektorfläche wurden 2021 in Deutschland auf neuen und bestehenden Wohnhäusern, gewerblich und industriell genutzten Gebäuden oder in der Freifläche installiert. Das entspricht 450 MW thermischer Leistung. Das Solarthermie-Jahrbuch SOLARE WÄRME 2022 zeigt, welche Anwendungen und Projekte sich hinter diesen Zahlen verbergen. Die 132 Seiten starke Publikation richtet sich an Fachleute und interessierte Laien. Sie spiegelt die ganze Bandbreite des Solarwärmemarktes wider: So werden beispielsweise Leuchtturmprojekte wie die grösste Solarthermie-Dachanlage Deutschlands vorgestellt. Den Trend hin zu grösseren Solarthermieanlagen greift das Jahrbuch auch in Projektberichten und Interviews zu Prozesswärmeanlagen für Industrie und Gewerbe auf. Neben Informationen zu Solarreglern und Wärmeträgern werden technische Weiterentwicklungen vorgestellt wie PVT-Kollektoren, die gleichzeitig Strom und Wärme erzeugen. Die Marktentwicklung ist ein weiteres Thema, und auch der Blick ins Ausland fehlt nicht.

Pressedienst/Redaktion

## PV AUF DEM STADIONDACH

Meyer Burger kann über 6000 PV-Module aus deutscher Produktion für das Europa-Park-Stadion des SC Freiburg liefern, wie das Unternehmen mitteilt. Die Solaranlage wird rund 2,3 GWh Strom im Jahr produzieren. Der Energiepartner des SC Freiburg, badenovaWÄRMEPLUS, setzt sie ab Mai 2022 gemeinsam mit Meyer Burger um. Künftig soll auf dem Stadionsdach auf einer Fläche von 15 000 Quadratmetern Strom produziert werden. Stadien eignen sich aufgrund der grossen schattenfreien Flächen besonders für Solarenergie. Die Anlage mit einer Spitzenleistung von 2,4 MW deckt rechnerisch den prognostizierten Energiebedarf des Fussballklubs. Meyer Burger konnte sich gegen asiatische Hersteller von Standardsolarmodulen durchsetzen. «Wir setzen bewusst auf Hochleistungsmodule, die in Deutschland hergestellt werden», erklärt badenova-Vorstand Heinz-Werner Hölcher.

Pressedienst/Redaktion

## DATEN ZU DEN SPEICHERSEEN

Die Elektrizitätsstatistik der Schweiz dokumentiert die Erzeugung und den Verbrauch elektrischer Energie in der Schweiz. Ein wichtiger Bestandteil dieser Statistik ist der Füllungsgrad der Speicherseen. Neu sind diese Daten in einem maschinenlesbaren und offenen Format auf dem Portal [open-data.swiss](https://data.swiss) zur freien Nutzung verfügbar.

BFE

## 40 JAHRE GARANTIE

Maxeon Solar Technologies hat die Einführung der längsten und umfassendsten kombinierten Garantie der Solarbranche für seine Produktreihe Maxeon Interdigitated Back Contact (IBC) bekannt gegeben. Die neue Garantie deckt die Produktqualität, die Leistung und den Service in ausgewählten Märkten für 40 Jahre ab, wie das Unternehmen in einer Mitteilung schreibt. Die Garantie basiere auf externen Feldstudien von mehr als 33 Millionen weltweit installierten IBC-Modulen, umfassenden Lebens-

dauertests sowie einem physikalisch basierten Modell, das Maxeon verwendet, um die im Laufe der Zeit zu erwartenden Leistungsauswirkungen der wichtigsten Degradations- und Ausfallarten zu bestimmen.

Pressedienst/Redaktion

## DIE SONNE ALS ARCHITEKT

Das Unternehmen my-PV aus Österreich entwickelt seit über einem Jahrzehnt smarte Technik für eine intelligente Nutzung von Sonnenenergie. Jetzt hat es in Sierning sei-

nen neuen Firmensitz bezogen, bei dessen Design unverkennbar die Sonne als Architekt Pate stand: Photovoltaik wurde als stilbildendes Element an allen Fassaden am neuen Gebäude verbaut – auch auf der Nordseite. Das nach Süden ausgerichtete Pultdach mit mittlerer Neigung ist dachparallel mit vier grossen und vier kleineren Photovoltaikfeldern belegt. Insgesamt stellt die Gebäudehülle 100 kWp Leistung zur Verfügung. Die Leistung auf über 800 m<sup>2</sup> Nutzfläche im my-PV-Niedrigenergiegebäude ist so bemessen, dass der Firmensitz auch in der Übergangszeit genug Strom für Verbrauch und Wärme selbst erzeugen kann.

Pressedienst/Redaktion



Foto: my-PV

## DIE BEIDEN ZOMBIES IM WOHNZIMMER MÜSSEN WEG

Ging es in meiner letzten Kolumne um die zwei regelmässig wiederkehrenden Zombies Energielücke und AKW, sollten wir die zwei Zombies im Wohnzimmer nicht vergessen. Sie heissen Öl und Gas und tun so, als ob nur sie für das gemütliche Wohnklima sorgen könnten. Dabei verpesten sie die Umwelt, ihr CO<sub>2</sub> erwärmt das Klima, und sie bestimmen sogar, wie viel Geld sie aus Ihrer Tasche ziehen. Das Geld finanziert die Vergeudung nicht erneuerbarer Ressourcen und unterstützt Terrorregimes und Kriege wie in der Ukraine. So geht die Hälfte der Kosten für Gas in die Finanzierung des Krieges von Russland gegen die Ukraine. Damit das so bleibt, haben sich die Zombies organisiert. Der Zombie-Verband Swiss Oil wurde kürzlich auf Avenergy umgetauft. Dort sitzen auch die Zombie-eigenen Lobbyisten und Politiker. Die Zombies wollen nämlich auch in Zukunft im Wohnzimmer sitzen. Sie haben auch eigene Forscher, die «Technologieoffenheit» fordern.

Wie kriegen wir nun die beiden Zombies aus der Wohnung raus? Das ist gar nicht so

einfach. Im Auto vor dem Haus sitzt nämlich auch noch einer der Zombies. Mit einem Elektroauto können wir ihm den Gar aus machen. Der Zombie-Verband moniert zwar, dass das viel Strom brauche. Allerdings kann das Elektroauto mit dem Strom, der zur Aufbereitung des Benzins aus Rohöl für 100 km Strecke nötig ist, bereits 50 km weit fahren. Es braucht also nur die Hälfte des diskutierten Stromes. Mit der Hälfte einer PV-Anlage von 2500 Wp kann der Strom im Jahresmittel produziert werden. Die PV-Anlage machen wir natürlich so gross wie das Dach (Nord/Süd oder Ost/West). Am einfachsten schmeissen Sie den Öl-Zombie mit einer Wärmepumpe aus dem Wohnzimmer raus.

Den Gas-Zombie können wir analog dem Öl-Zombie entsorgen. Allerdings ist er noch besser organisiert. Er hat sich vorwiegend mit Stadtwerken zusammengetan. Ihre Manager wollen immer noch mehr verkaufen (das wollen alle Manager), deshalb bieten sie zum Beispiel den Hausanschluss ans Gasnetz gratis an. Darauf fallen naive Hausbesitzer rein und haben den Gas-Zombie

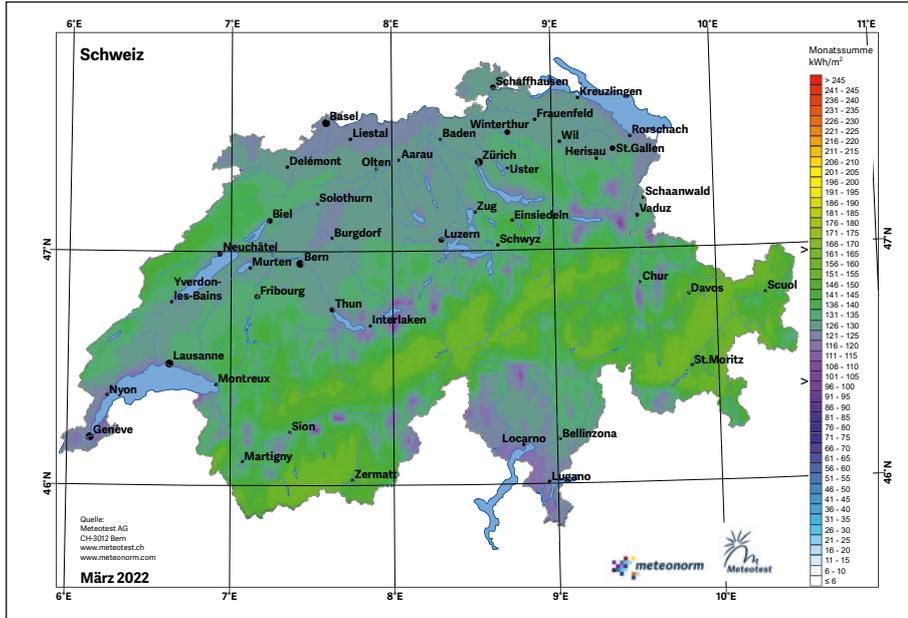
die nächsten 20 Jahre im Wohnzimmer sitzen. Wenn nötig machen die Manager eine Quersubventionierung mit dem Stromnetz und mischen etwas Biogas als «grünes Mäntelchen» ins Gas. Hier muss die Politik einschreiten und den Managern den gezielten Rückbau des meist kommunalen Gasnetzes vorschreiben. Die Stadt Winterthur hat das nun an die Hand genommen. Fordern Sie Ihre Lokalpolitiker auf, das auch zu machen – der Gas-Zombie geht sonst nie weg. Der Rückbau braucht einen Plan. – Um einen Plan geht es auch in der nächsten Kolumne, wenn wir uns fragen: «Wo steht die Energiewende?»

**Bücher:** «Biedermann und die Brandstifter», Max Frisch; «100% Clean Renewable Energy and Storage for Everything», Prof. Dr. Mark Z. Jacobson (Stanford University)

Urs Muntwyler,  
CTO Dr. Schüpbach &  
Muntwyler GmbH,  
emeritierter Professor  
für Photovoltaik



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

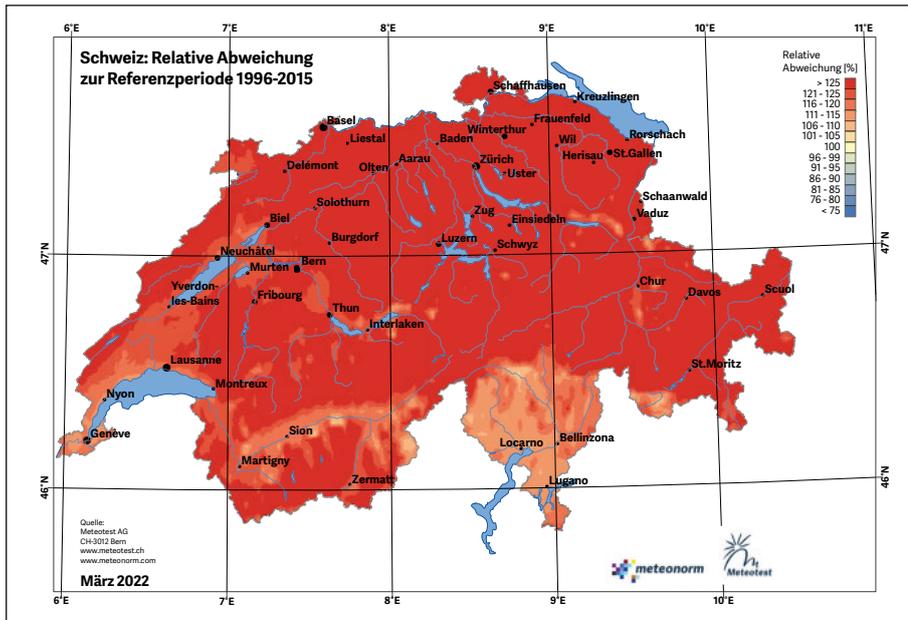


## NEUER PARTNER FÜR FLECO POWER

Die ADEV Energiegenossenschaft erweitert ihr Netzwerk und beteiligt sich an der Fleco Power AG in Winterthur, wie sie in einer Medienmitteilung schreibt. Die Firma Fleco Power ist Spezialistin in der Vermarktung von Energie aus ausschliesslich erneuerbaren Quellen. Das Auslaufen der kostendeckenden Einspeisevergütung stellt kleine, unabhängige Stromproduzentinnen vor neue Herausforderungen. Manche grossen Energieversorger nutzen ihre neuen Freiheiten am Markt und vergüten den Strom aus erneuerbaren Kleinkraftwerken deutlich unter den effektiven Gestehungskosten. Gleichzeitig übersteigt es die organisatorischen Kapazitäten vieler Kleinproduzenten, ihren Strom direkt zu vermarkten. Die Fleco Power AG bietet Lösungen und unterstützt kleine, dezentrale Stromproduzenten bei der Vermarktung. «Dies ermöglicht uns, unseren Kundinnen und Kunden massgeschneiderte Dienstleistungen anzubieten, die uns von der Konkurrenz abheben», erläutert Verwaltungsrat Thomas Tribelhorn.

Pressemitteilung/Redaktion

## ANOMALIE (%)



## MEHR NACHHALTIGKEIT

Das Planungstool Solar.Pro.Tool der Ernst Schweizer AG berechnet jetzt automatisch die produktionsbedingten Treibhausgasemissionen des PV-Montagesystems MSP, wie das Unternehmen in einer Medienmitteilung schreibt. Dadurch könne die energetische Amortisationszeit für Projekte präziser ermittelt werden. Umweltbewusste Investoren, Architekten, EPCs und Installateure erhielten so eine wichtige Information zum CO<sub>2</sub>-Fussabdruck ihres Bauvorhabens. In den kommenden Monaten werden die Emissionen auch für weitere Montagesysteme von Schweizer transparent dargestellt. Bei der Beschaffung legt das Unternehmen gemäss eigenen Angaben ein besonderes Augenmerk auf die grösste Materialgruppe Aluminium. Hier nutzt Schweizer unter anderem Aluminiumvormaterial eines Herstellers, bei dem im Produktionsprozess nur Strom aus erneuerbaren Energiequellen wie Wasserkraft, Wind und Sonne eingesetzt wird. So reduziert sich die Klimabilanz des Werkstoffs im Vergleich zum weltweiten Durchschnitt um etwa 75%.

Pressemitteilung/Redaktion

## WÄRME AUS DEM DORF FÜR DAS DORF

Einwohner von Wittenwil, die ihre Liegenschaft an das Wärmenetz von Walter Ammann anschliessen können, bekommen Energie aus Holzhackschnitzeln mit der Herkunftsgarantie «Wittenwil und Umgebung». Verschiedene Parteien bekundeten 2010 Interesse, beim Wärmenetz mitzumachen. Bei Wärmenetzprojekten unterzeichnen potenzielle Interessenten als Erstes oftmals Absichtserklärungen. Darauf fussen die ersten Planungen. Absichtserklärungen bergen das Risiko, dass sich die Unterzeichnenden in der «Stunde der Wahrheit» zurückziehen. Ammann kam deshalb auf die Idee, der potenziellen Kundschaft ein attraktives, zeitlich begrenztes Einstiegsangebot zu machen. «Ich bot den Leuten ein etwas günstigeren Energiepreis an, wenn sie ihre Gebäude innerhalb von zwei Jahren nach Realisierung des Wärmenetzes anschliessen.» Diese Erstkunden profitieren von einem attraktiven Energiepreis. Die starken Verteuerungen von Heizöl oder Gas machen jetzt auch den späteren Einstieg attraktiv. Der Wärmenetz erfreut sich einer kontinuierlich steigenden Nachfrage. Ammanns Modell spiegelt aber nicht einfach die volatilen Preise der klimaschädlichen fossilen Energie, sondern ist an den Schweizer Konsumentenpreisindex gekoppelt. Das verhindert problematische Preissprünge.

Holzenergie Schweiz/Redaktion

Grafiken: Meteotest

## KLEINE SOLARANLAGEN WERDEN BENACHTEILIGT

Mit dem Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien will der Bundesrat gemäss eigenen Angaben den Ausbau erneuerbarer Energien rasch und konsequent vorantreiben. Eine neue Studie von Energie Zukunft Schweiz AG (EZS), die diese im Auftrag der Schweizerischen Energie-Stiftung SES und Swissolar erarbeitet hat, zeigt nun, dass die Änderungen insbesondere kleine Solaranlagen viel weniger rentabel machen würden als heute. Kleine und mittlere Solaranlagen unter 100 kWp (ca. 500 m<sup>2</sup>) auf Hausdächern und -fassaden sollen gemäss den aktuellen Modellrechnungen des Bundes (Energieperspektiven 2050+) einen Anteil von rund 70% des gesamten Ausbaus erneuerbarer Energien ausmachen. Die Studie untersuchte die Rentabilität von Solaranlagen auf Einfamilien- und Mehrfamilienhäusern unter den alten und den neu vorgeschlagenen gesetzlichen Rahmenbedingungen. Eine der neuen Regelungen verlangt, dass die Abnahmevergütung (Rückliefer tariff) sich nach dem Marktpreis im Zeitpunkt der Einspeisung richtet, anstatt sich wie bisher an einer fixen Vergütung auszurichten. «Nichtprofessionelle Kleininvestor:innen von Solaranlagen sind in erster Linie an stabilen Preisen interessiert. Der volatile Marktpreis bringt eine Unsicherheit ins System, der viele Projektant:innen von einer Investition abhalten dürfte», gibt Studienautor Stefan Liechti zu bedenken. Seine Einschätzung stützt vollständig die Haltung der SSES und ihrer Fachgruppe VESE, die seit Längerem eine stabile minimale Abnahmevergütung und damit mehr Investitionssicherheit fordern. Auch Swissolar steht inzwischen hinter einer minimalen Abnahmevergütung: «Die aktuell hohen Marktpreise dürfen nicht darüber hinwegtäuschen, dass diese nicht für immer so bleiben werden. Investoren brauchen eine gewisse Sicherheit. Deshalb braucht es eine Mindesthöhe bei den Abnahmevergütungen», sagt David Stickelberger, Geschäftsleiter von Swissolar.

Pressedienst/Redaktion

## NEUES WELLENKRAFTWERK

Wie die Eco Wave Power Global AB mitteilt, hat sie die Produktion von zehn sogenannten Floatern des EWP-EDF-One-Projekts abgeschlossen. Diese Schwimmer, welche die Wellenenergie nutzen, werden nun an der Ufermauer im Hafen von Jaffa, Israel, installiert. Die nächsten Schritte des Projekts nach der Installation der Floater-Einheiten sind ein Testlauf unter realen Bedingungen und der offizielle Anschluss des Kraftwerks ans Netz. Die Funktions- und Kapazitätstests des Systems werden voraussichtlich bis Ende des zweiten Quartals dieses Jahres durchgeführt.

Pressedienst/Redaktion

## 100% ERNEUERBAR BIS 2040

Im Geschäftsjahr 2021 hat Energie 360° ihr zentrales strategisches Ziel formuliert: Neu will das Unternehmen bis 2040 ausschliesslich erneuerbare Energie liefern. Als erstes Zwischenziel strebt Energie 360° einen erneuerbaren Anteil von 30% bis 2025 an. Man befindet sich auf Kurs, schreibt das Unternehmen in einer Medienmitteilung. Der Energieabsatz an Endkundinnen und Endkunden konnte im letzten Geschäftsjahr auf 4978 GWh (+15,9%) erhöht werden. Davon waren 904 GWh (18,2%) erneuerbaren Ursprungs.

Pressedienst/Redaktion

## PROJEKT FÜR DEN BAU DER GRÖSSTEN PV-ANLAGE



Bild: Gondosolar

Oberhalb von Gondo im Wallis ist die grösste Photovoltaikanlage der Schweiz geplant. Auf über 2000 Metern über Meer soll Gondosolar jährlich rund 23,3 GWh Strom produzieren, wie die Projektträger in einer Mitteilung schreiben. Gondosolar ist ein Gemeinschaftsprojekt der Gemeinde Gondo-Zwischbergen, der lokalen Kraftwerks- und Netzbetreiberin Energie Electrique du Simplon (EES) und des Projektinitianten Renato Jordan. Auf einer Fläche von rund 100 000 Quadratmetern sollen 4500 bifaziale Solarelemente installiert werden. Jedes Element besteht aus acht PV-Modulen. Die Investitionen betragen gemäss einer Mitteilung von Gondosolar rund 42 Millionen Franken. Die Initianten erwarten einen Winterstromanteil von 55%. Sobald das Bewilligungsverfahren abgeschlossen sei und die Förderzusage des Bundes vorliege, könne die Anlage innerhalb von drei Jahren gebaut und in Betrieb genommen werden. Der nächste Schritt ist der Antrag auf die Festsetzung des Projekts im kantonalen Richtplan. Die Initianten betonen, dass der Standort Alperjurg oberhalb von Gondo kein Schutzgebiet tangiert. Die Auswirkungen auf Umwelt, Biodiversität und Landschaft seien vergleichsweise gering. Das Projekt sei auch wirtschaftlich machbar – vorausgesetzt, dass das eidgenössische Parlament das Fördermodell in Kraft setzt und Gondosolar den maximalen Förderbeitrag von 60% erhält.

Pressedienst/Redaktion

## SEHR KRITISCHER ZUSTAND

Im zweiten Teil des sechsten Sachstandsberichtes untersucht der Weltklimarat IPCC die Folgen des Klimawandels, die Verletzlichkeit von Mensch und Natur und die Möglichkeiten, sich anzupassen. Die umfassende Analyse zeigt deutlich: Mit der fortschreitenden Erwärmung vervielfachen sich die Risiken, und die Anpassungsfähigkeit von Mensch und Natur wird zunehmend überschritten. So werden bestimmte Krankheiten häufiger, und die Ernährungssicherheit sinkt. Die Hälfte der Weltbevölkerung leidet immer wieder unter starkem Wassermangel. Diese Risiken werden sich ab 2040 vervielfachen, je nach Stärke der Klimaerwärmung. Weltweit die Widerstandsfähigkeit gegenüber den Folgen des Klimawandels, die sogenannte Klimaresilienz, zu stärken, ist laut IPCC dringender als bisher gedacht. Neben der Eindämmung der Klimaerwärmung gilt es deshalb, die Biodiversität und die Ökosysteme zu erhalten und die Chancen der Urbanisierung zu nutzen. Eine klimaresiliente Entwicklung sei aktuell noch möglich.

IPCC/Redaktion

# «DAS TEMPO GENÜ NOCH NICHT!»



||||| TEXT: BEAT KOHLER

Es ist ein Dilemma. Die rasch neu formulierten Ansprüche und die mit Hindernissen behaftete Realität klaffen im Moment für die Solarbranche weit auseinander. Der Krieg in der Ukraine sorgt dafür, dass nun offensichtlich für alle verständlich den Menschen vor Augen geführt wird, wie abhängig auch die Schweiz von fossilen Brennstoffen ist. Er zeigt auch, wie die Politik es in den letzten zehn Jahren verpasst hat, den Ausbau der erneuerbaren Energien – allen voran der Solarenergie – im notwendigen Rahmen voranzutreiben. Zwar betonte Moderatorin Sonja Hasler, dass sich die Photovoltaik aus der Nische heraus zum «Big player» wandle. Dieser Wandel muss aber jetzt so rasch vorangehen, dass Stolperfallen programmiert sind. Und die alteingesessenen grossen Akteure der Energiebranche lauern geradezu darauf, ein allfälliges Stolpern auszunutzen. «Der Solarzubau geht

voran, das Tempo genügt aber noch nicht», stellte Nationalrat Jürg Grossen, Präsident Swissolar, zum Auftakt der 20. Nationalen PV-Tagung im Kursaal Bern fest und richtete sich mit einer Warnung an die rund 800 anwesenden Vertreterinnen und Vertreter der Solarbranche: «Wir haben die Technologie, die Antworten und Lösungen – jetzt müssen die Hürden weg! Wenn uns das nicht gelingt, werden andere, ewiggestrige Stakeholder ihre Antworten geben und wieder Gas- und Atomkraftwerke bauen wollen.» Immerhin sei es inzwischen bei Energieversorgern, Energiespezialisten und dem Bundesrat unbestritten, dass die Solarenergie neben der Wasserkraft zur zweiten tragenden Säule der Schweizer Energieversorgung werde. Dennoch fehle der Solarenergie aber die notwendige Lobby, wie sie beispielsweise die fossilen Energieträger haben, warnte Grossen, der die Branche zum gemeinsamen Handeln aufforderte, um die Ziele zu erreichen: «Lasst uns schneller, besser und überzeugender sein – wir sind die Branche mit Power!»

GT



Daniel Büchel, Vizedirektor BFE, Jürg Grossen, Präsident Swissolar, Beat Ritler, Geschäftsführer RESIQ AG, Urs Meister, Geschäftsführer ECom, und Michael Frank, Direktor VSE, diskutierten unter der Leitung von Sonja Hasler den Ausbau der Solarenergie.

Foto: Beat Kohler

## HOHER BESUCH ZUM JUBILÄUM

Immerhin: Zum 20-Jahr-Jubiläum der Nationalen PV-Tagung machte die Energieministerin, Bundesrätin Simonetta Sommaruga, der Solarbranche ihre Aufwartung. Sie liess eine gewisse Selbstkritik angesichts der schwierigen Energiesituation aufgrund des Ukraine-Krieges durchblicken: «Eigentlich wissen wir es schon lange, viele wollten es aber nicht wahrhaben: Mit dem Import von Öl, Gas und Uran sind wir zu hundert Prozent vom Ausland abhängig. Und auch beim Strom hat sich die Schweiz in den letzten zehn Jahren viel zu stark auf die Importe verlassen.» Zentral sei jetzt der rasche Ausbau der einheimischen erneuerbaren Energien, deren Potenzial das Bundesamt für Energie bereits vor drei Jahren mit 67 TWh veranschlagt hatte. Noch nie seien so viele Solaranlagen gebaut worden wie jetzt. «Ich kann Ihnen voraussagen: Der Boom wird nicht nur anhalten, er wird noch viel stärker werden. Die Leute wollen weg vom Öl, weg vom Gas, sie kaufen Elektroautos und wollen eigen-

Die Photovoltaik erlebt im Moment einen grossen Boom. Das zeigte sich auch an der Rekordteilnehmerzahl an der Jubiläumsausgabe der Nationalen PV-Tagung im Kursaal in Bern. Die Schwelle von 800 Teilnehmerinnen und Teilnehmern wurde an der 20. Ausgabe überschritten. Dennoch war die Stimmung nicht in erster Linie euphorisch. Dies vor allem wegen der grossen anstehenden Herausforderungen, die das weitere Wachstum der Branche mit sich bringt – allen voran des sich abzeichnenden Fachkräftemangels.

nen Strom fürs Haus produzieren», stellte die Bundesrätin in Aussicht. Für die Bundesrätin hat die Branche von der Politik die richtigen Rahmenbedingungen erhalten. Sie verwies auf die Anpassungen der Förderung bei der Photovoltaik ab kommendem Jahr und auf die Anpassung der Raumplanungsverordnung Mitte dieses Jahres. Weiteren Anpassungen am Fördermodell steht die Bundesrätin skeptisch gegenüber. Man dürfe nicht immer noch etwas anderes fordern, als das, was auf dem Tisch liege, sondern müsse jetzt mit dem Ausbau vorantreiben, was aufgegleist und entschieden sei, so Sommaruga.

## VIELE OFFENE BAUSTELLEN BEIM VERSTÄRKTEN AUSBAU

Bei der Frage, was es für den verstärkten Ausbau der Photovoltaik braucht, waren von der Expertenrunde an der Podiumsdiskussion zum PV-Ausbau teils markige Worte zu hören. Beat Ritler, Geschäftsführer RESIQ AG,



«Die Schweizer Solarwirtschaft hat 2021 eine Auftragssteigerung von 30% gestemmt», erklärte Swissolar-Geschäftsleiter David Stickelberger.

«Unser Land braucht Sie. Für unsere Versorgungssicherheit, für unsere Unabhängigkeit und natürlich auch fürs Klima», erklärte Bundesrätin Simonetta Sommaruga der versammelten Solarbranche.



Burgdorf, betonte, dass aktuell die grösste Herausforderung in der Bewältigung des riesigen Wachstums bestehe. «Der Fachkräftemangel wird der kritische Punkt sein. Wir brauchen dringend eine Ausbildung EFZ: Die Branche ist sexy, bin ich überzeugt», so Ritler. Im Moment müsse man zu hohen Kosten Quereinsteiger im laufenden Betrieb ausbilden. «Es braucht Fachkräfte, es braucht Handwerksleute, die verstärkt zusammenarbeiten und über ihr Fachgebiet hinausdenken. Es braucht Ausbildung und Weiterbildung», hatte auch Bundesrätin Sommaruga erklärt und alle im Saal Anwesenden aufgefordert mitzuhelfen, Leute auszubilden und ihnen Karrieren zu ermöglichen. Ein Weiter wie bisher kommt auch für Michael Frank, Direktor VSE, nicht infrage. «Den Luxus des Status quo können wir uns nicht leisten», betonte er. Es brauche einen massiven Ausbau der einheimischen erneuerbaren Energien und der Speicher und die letzten zehn Jahre seien leider nicht von diesem Ausbau geprägt gewesen. Dafür fand Jürg Grossen rasch Schuldige. «Wir haben Architekten von vorgestern, Stromnetztarife aus dem letzten Jahrtausend, Fehlansätze, Bürokratie usw.», stellte er fest. Auch Ritler beklagte die grossen bürokratischen Hürden und stellte klare Forderungen auch an Swissolar: Der Verband brauche mehr Durchsetzungskraft und einen selbstbewussteren Auftritt. So schlug Ritler beispielsweise die Schaffung Stelle bei Swissolar vor, bei der Installateure unnötige administrative und technische Hürden melden können. Diesen Ball spielte Grossen zurück. Die Meldung alleine reiche nicht, sondern man müsse die Behörden in den Gemeinden überzeugen: «Wir müssen alle in den Gemeinden die Kämpfe ausfechten. Wir können nicht alles vom Bund her übersteuern», so Grossen.

Vom Bundesamt für Energie forderte Ritler als Praktiker an der Front eine offensive und positive Kommunikation über Photovoltaik. Zu oft werde in der Öffentlichkeit nur wahrgenommen, wenn die Subventionen weiter gesenkt würden, so Ritler. Er forderte vom Bund, dass es langfristig stabile Finanzierungsmodelle für mittlere und tiefere Einkommensschichten brauche. Urs Meister, Geschäftsführer ElCom, betonte hingegen, dass auch nicht zu viel gefördert werden dürfe und dass die aktuelle Preisentwicklung dem Ausbau der Photovoltaik helfe. «Die Förderung braucht eine Punktlandung», so Meister.

Bezüglich der neu formulierten Ansprüche, der sich auch die PV-Branche stellen muss, stehen eine grössere Unabhängigkeit von Energieimporten und die Verhinderung von Strommangellagen an erster Stelle. Hier machte Jürg Grossen klar: «Mit Photovoltaik alleine können wir das Versorgungsproblem nicht lösen.» Man müsse auch die Nachfrageseite anschauen und die Effizienz verbessern, denn heute würden 50% des Stroms vergeudet. Beim Stromsparen gäbe es auch interessante Lösungsansätze, wie Daniel Büchel, Vizedirektor BFE, ausführte. So könnte man beispielsweise Firmen, deren Anlagen nicht systemrelevant sind, etwas dafür bezahlen, dass sie keinen Strom beziehen, beispielsweise wenn Bergbahnen an Schlechtwettertagen den Betrieb einstellen. «Es ist mir lieber, wenn die Skilifte zwei Tage nicht fahren, als wenn in der ganzen Schweiz der Strom ausfällt», so Büchel. Ein paar Förderfranken mehr seien ein kleiner Preis, um einen Stromausfall zu verhindern, der viel grössere volkswirtschaftliche Kosten nach sich ziehe. So oder so ist ein massiver PV-Ausbau auch für Büchel zwingend notwendig. Er persönlich hält – wie Swissolar und andere – eine Solarpflicht deshalb für unumgänglich.

## KIPPPUNKTE IN DER ENERGIEWENDE

Oft kann man feststellen, dass beispielsweise Solaranlagen in ganzen Nestern vorkommen. Beginnt jemand, ziehen die anderen nach. Bisher ist aber noch nicht wissenschaftlich untersucht worden, welche Faktoren die aktive Beteiligung von Bürgerinnen und Bürgern fördern oder behindern. Claudia Binder, Professorin an der EPFL, hat zusammen mit ihrem Team nun untersucht, welches die entsprechenden sozialen Kippunkte tatsächlich sind. Dabei spielen nicht nur wirtschaftliche, sondern auch psychologische Aspekte eine Rolle. Wer Angst hat, mit neuen technischen Geräten oder Dienstleistungen nicht zurechtzukommen, wird eher auf den Bau der PV-Anlage verzichten. Andererseits kann, wie man in der aktuellen Lage deutlich sieht, die Angst vor Stromausfällen das Interesse am Bau fördern. Die Untersuchung von Claudia Binders Team hat gezeigt, dass heute vor allem junge, gut ausgebildete Familien mit hohem Einkommen, die ein Haus in einer kleinen Gemeinde besitzen, in Photovoltaik investieren. Sie befürchten Stromausfälle, glauben, dass sie etwas verändern können, lieben neue Technologien und haben Nachbarn oder Freunde, die ebenfalls eine Solaranlage besitzen. Um alle anderen erreichen zu können, spielten Expertinnen und Experten für PV-Anlagen mit ihrer beratenden Funktion eine zentrale Rolle, führte Claudia Binder aus. Wichtig sei aber auch das Design von leicht anwendbaren technischen Lösungen. Als naheliegenden Tipp für das Marketing bezeichnete sie in der aktuellen Situation den Hinweis auf die Energiesicherheit. Unabhängig davon, wie intensiv und gut die Menschen beraten und überzeugt werden, kommt die Untersuchung aber zum Schluss, dass die Regulation ein unerlässliches Mittel ist, um die Transformation einzuleiten.

BK

## DER BOOM IST BEREITS IN VOLLEM GANGE

Ob all der selbstkritischen Worte hätte man fast überhören können, dass die Branche bereits jetzt massiv am Boomen ist. Nach dem Rekordzubau im Jahr 2020 konnte 2021 ein weiteres starkes Marktwachstum verzeichnet werden, das sich auch im laufenden Jahr fortsetzt. Dies gilt erfreulicherweise für sämtliche Marktsegmente wie Ein- und Mehrfamilienhäuser, Industriebauten usw.

gleichermaßen. Energiepreise, der Wunsch nach energetischer Unabhängigkeit und nach einem Beitrag zum Klimaschutz sowie die grosse Nachfrage nach Elektromobilität werden von der Schweizer Solarwirtschaft als Markttreiber genannt. Alleine im Februar 2022 wurden 200 000 Solarpanels auf Schweizer Dächer gebaut. Mittlerweile deckt die Photovoltaik über 6% des Schweizer Strombedarfs. Schon nur bei gleichbleibendem Tempo kommt

## 5 GWP POTENZIAL IN DER AGRIVOLTAIK

Allein auf bestehenden Gebäuden und Infrastrukturen liesse sich mehr Strom erzeugen, als wir heute verbrauchen. Deshalb steht weiterhin das Solarpotenzial der Dächer und Fassaden im Vordergrund. Doch daneben gibt es auch Diskussionen zu möglichen alpinen Standorten grosser Photovoltaikanlagen und auch zu Anlagen in der Landwirtschaft. In der Schweiz ist vor allem die Firma Insolight an vorderster Front in diesem Thema aktiv. Mit ihren Solarmodulen kann nicht nur Strom gewonnen, sondern auch eingestellt werden, wie stark die darunterliegenden Felder beschattet werden. Die Lichtdurchlässigkeit ist von 15 bis 75% einstellbar.

David Schuppisser, Chief Commercial Officer Insolight, äusserte sich zum Potenzial der sogenannten Agrivoltaik in der Schweiz. Die Branche sei sich sehr bewusst, wie wichtig das Landschaftsbild in der Schweiz sei und es gehe in keinem Fall darum, sämtliche landwirtschaftlichen Flächen für Agrivoltaik zu nutzen.

Aber alleine schon bei den Flächen, die heute mit Gewächshäusern oder anderen technischen Einrichtungen versehen sind, sei das Potenzial sehr gross. «Viele Kulturen benötigen Schatten und Schutz vor Wettereinflüssen», so Schuppisser.

In der Schweiz gebe es 35 000 Hektaren Kulturen, die in irgendeiner Weise geschützt werden. 13% davon seien für Agrivoltaik geeignet. Auf diesen insgesamt 4600 Hektaren könnten demnach 3 bis 5 GWP Leistung installiert werden. Die Installation wäre an sich einfach. Eine Anlage auf einer Beerenplantage mit einer Fläche von zwei Hektaren entspricht dem Bau von 75 Anlagen auf Einfamilienhäusern mit jeweils einer Leistung von 25 kWp. Aber im Moment sprechen noch die Gesetzgebung des Bundes und auch die hohen Kosten beim Bau der ersten Anlagen dagegen, bevor Skaleneffekte ausgenutzt werden können. Schuppisser ist aber überzeugt, dass man mit dem Versuchsbetrieb in Conthey im Wallis viele offene Fragen beantworten und die Vorteile von Agrivoltaik noch besser aufzeigen kann. BK

# NeoVac

Energie  
intelligenter  
machen.



Marco Odermatt weiss, wie er seine Kraft und Dynamik clever einsetzt. Das macht ihn zum Champion. Da ist es nur logisch, dass wir ihn aus voller Überzeugung unterstützen. Schliesslich geht es auch bei NeoVac darum, Energie auf intelligente Weise zu nutzen. In diesem Sinne: **Weiter so, Marco!**

**Making energy smarter**

neovac.ch

Bild: Beat Kohler



Ein wichtiger Teil der Tagung sind auch die Stände der Firmen und die Posterausstellung mit vielen interessanten Informationen.

«Ich rufe Sie hier und heute auf, zu erwachen, aufzustehen und an allen möglichen Hebeln zu ziehen, um der Solarenergie endlich den Durchbruch in der Breite zu ermöglichen», forderte Swissolar-Präsident Jürg Grossen.



Bild: Beat Kohler

jährlich rund 1% dazu. Gemäss den Zahlen von Swissolar belief sich die Wertschöpfung der Photovoltaik in der Schweiz im vergangenen Jahr auf über 700 Millionen Franken, die direkt in die einheimische Wirtschaft floss. Die Tendenz ist hier weiter steigend. Erwirtschaftet wurde dieses Geld mit Planung, Installation, Wartung und Export von Maschinen, Werkzeugen und Komponenten. «Die Schweizer Solarwirtschaft hat 2021 eine Auftragssteigerung von 30% gestemmt», sagt Swissolar-Geschäftsleiter David Stickelberger.

## BERUFSLEHRE SOLL NACHWUCHS HERANZIEHEN

Heute umfasst die Schweizer Solarbranche bereits rund 7000 Vollzeitstellen, und diese Zahl muss sich in den nächsten zehn Jahren verdreifachen, damit das weitere Wachstum bewältigt werden kann. Denn bis 2030 sollte der jährliche Zubau gemäss den Forderungen von Swissolar bei 2000 MW liegen, dreimal höher als heute. Wie zentral Nachwuchs für die Branche ist, zeigte Stickelberger anhand von Zahlen aus einer Umfrage, die im März 2022 von 136 Unternehmen beantwortet wurde. Fast 80% der Unternehmen konnten ihren Umsatz im vergangenen Jahr steigern. Gar 93% verzeichneten Personalwachstum. Dieses werde durch mangelnde Verfügbarkeit von geeignetem Personal vermutlich noch eingeschränkt,

so Stickelberger. In nur 6% der Fälle finden die Unternehmen uneingeschränkt geeignete Mitarbeitende. Bei jeder zweiten Anstellung dauert es mehr als vier Monate, bis eine Person gefunden ist, bei jeder vierten sogar länger als ein halbes Jahr. Der Personalmangel führt bereits jetzt dazu, dass deutlich mehr Offertenanfragen nicht mehr beantwortet werden können. Es braucht also mehr Personal. Deshalb baue Swissolar derzeit einen Berufslehrgang auf: «Immer mehr Junge wollen in diesen Bereich einsteigen», so Stickelberger. Ab 2024 soll die Ausbildung zum Solarspezialisten starten. Damit scheint eine Forderung, die in der Podiumsdiskussion mehrfach gestellt wurde, erfüllt zu werden. Getragen werden soll die neue Berufslehre vom Verein Polybau. Noch nicht klar ist, wie die Berufslehre genau heissen soll. Klar ist hingegen, dass der Unterricht in Blöcken an den beiden Standorten Uzwil und Les Paccots erfolgen soll. Die Lehre soll während der ersten eineinhalb Jahre gemeinsam mit den fünf anderen Lehrberufen von Polybau berufsübergreifend erfolgen. In den zweiten eineinhalb Jahren erfolgt die Vertiefung Richtung Solartechnik. «Klären Sie jetzt ab, ob Sie Lehrstellen anbieten können», forderte Stickelberger die anwesenden Vertreter der Unternehmen auf.

||||||

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

## ANPASSUNG DER FÖRDERINSTRUMENTE

Während der PV-Tagung hat der Bundesrat die Vernehmlassung zu Änderungen verschiedener Verordnungen im Energiebereich eröffnet, wie Wieland Hintz, Leiter Solarenergie Bundesamt für Energie BFE informierte. Die Energieförderungsverordnung (EnFV) regelt, dass PV-Anlagen ohne Eigenverbrauch höhere Einmalvergütungen (EIV) von bis zu 60% der Investitionskosten erhalten können. Die Höhe der EIV für Anlagen ohne Eigenverbrauch und ab einer Leistung von 150 kW wird in Auktionen bestimmt. Für kleinere PV-Anlagen ohne Eigenverbrauch mit einer Leistung von mindestens 2 kW und weniger als 150 kW gibt es keine Auktionen, sondern eine fixe EIV von 450 Franken pro kW. Weiter soll für alle PV-Anlagenkategorien der Grundbeitrag für die Einmalvergütung für Anlagen mit Leistungen über 5 kW gestrichen werden. Für kleinere Anlagen mit einer Leistung zwischen 2 und 5 kW soll er neu 200 Franken betragen. Als Kompensation soll der Leistungsbeitrag für alle Kategorien in der Leistungsklasse bis 30 kW Leistung um 20 Franken

angehoben werden. So entstehe ein Anreiz zum Bau grösserer Anlagen, die möglichst die ganze Dachfläche nutzen. Neu sollen zudem nicht nur integrierte, sondern auch angebaute und freistehende Anlagen mit einem Neigungswinkel von mindestens 75 Grad einen Bonus erhalten. Solche Anlagen produzieren im Winterhalbjahr verhältnismässig viel Strom. Der Bonus liegt mit 100 Franken pro kW installierter Leistung tiefer als für integrierte Anlagen (250 Fr./kW), weil der Aufwand für die Integration wegfällt. Er kann auch mit der höheren Einmalvergütung für PV-Anlagen ohne Eigenverbrauch kombiniert werden. Damit werde die Produktion im Winterhalbjahr zusätzlich gefördert und ein Beitrag an die Versorgungssicherheit im Winter geleistet. In der Energieverordnung (EnV) werden die Vorschriften für den Eigenverbrauch und für Zusammenschlüsse zum Eigenverbrauch (ZEV) vereinfacht. So wird das Erfordernis der zusammenhängenden Grundstücke gestrichen. Die Vernehmlassung dauert bis zum 8. Juli 2022. Die Inkraftsetzung der revidierten Verordnungen ist für Anfang 2023 geplant.

## TAGE DER SONNE

Nach inzwischen mehr als zwei Jahren scheint nach dieser schwierigen Pandemie langsam, aber sicher wieder etwas Normalität einzukehren. Nicht nur die SSES kann endlich wieder Veranstaltungen mit persönlicher Anwesenheit durchführen, auch bei der diesjährigen Ausgabe der Tage der Sonne vom 13. bis zum 22. Mai 2022 wird vermehrt wieder zu Tagen der offenen Tür, Standaktionen, Solarrennen und vielen anderen Formaten mit Livepublikum eingeladen. Die ersten Anlässe sind schon online und die Veranstaltenden in den Startlöchern. Schauen Sie noch heute unter [www.tagedersonne.ch/veranstaltungen](http://www.tagedersonne.ch/veranstaltungen) rein, und lassen Sie sich inspirieren.

# DIE TAGE DER SONNE NEHMEN FAHRT AUF!

||||| TEXT: CAROLE KLOPFSTEIN

Nach nicht weniger als rund 100 Onlineveranstaltungen ist es endlich so weit: An den Tagen der Sonne vom 13. bis zum 22. Mai 2022 werden wieder Veranstaltungen und Anlässe mit grösserem Publikum und live vor Ort möglich sein. Auch wenn damit die reinen Onlineformate etwas an Popularität einbüßen, freuen wir uns bereits heute auf die spannenden und vielseitigen Anlässe, die in der Agenda eingetragen sind. Nebst diversen Informationsabenden – beispielsweise zum Thema «Funktioniert meine Solaranlage einwandfrei?» – sind auch wieder viele Firmen, Unternehmen, Private und Organisa-

tionen mit dabei. Dies ist sicherlich auch darauf zurückzuführen, dass politisch einiges in Bewegung ist: Landauf und landab wird über Versorgungssicherheit, Klimaschutz und damit natürlich auch über erneuerbare Energien diskutiert. Mit den ersten warmen Frühlingstagen steigt die Lust auf Veränderung. Wer von diesem Momentum profitieren möchte, kann sich auch jetzt noch spontan für einen Anlass eintragen. Mit den vielen Hilfsmitteln organisiert es sich ganz einfach.

### VIELSEITIGE HILFESTELLUNGEN

Die SSES hat sich als Dachorganisatorin der Tage der Sonne zum Ziel gesetzt, jedes Jahr eine Neuerung in Form einer Dienst-

leistung oder Hilfestellung für die Veranstaltenden zur Verfügung zu stellen. 2020 wurde das Dinner for Sun eingeführt. Das Format ermöglicht es, ohne grosse Planung oder Vorbereitung im Rahmen eines gemeinsamen Abendessens über die Vorteile der Solarenergie zu berichten. Im Set enthalten sind bspw. Tischsets, Servietten oder auch Namenskärtchen. Vergangenes Jahr wurde ein Musterflyer erarbeitet, der gratis genutzt werden kann. Die einfache und leichte Handhabung im Microsoft-Powerpoint- und Impress-Format (Open Source) ermöglicht es, den Flyer ohne Unterstützung durch eine Grafikerin oder einen Grafiker individuell anzupassen und zu gestalten.

WIR DANKEN UNSEREN  
PARTNERN FÜR DIE  
GROSSZÜGIGE UNTERSTÜTZUNG



Partner der Tage der Sonne  
werden?

Alle Informationen unter  
[www.tagedersonne.ch/  
partner-werden](http://www.tagedersonne.ch/partner-werden)



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



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



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



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



Auf dem Marktplatz in Renens wird es Tee vom Sonnenkocher geben.

Foto: SSES

## KINDER UND ERWACHSENE SPIELERISCH EINBINDEN

Für 2022 wurde das neue Format «Quiz for Sun» eingeführt. Das Quiz kann in zwei Varianten – einer für Kinder und einer für Erwachsene – bestellt werden und beinhaltet zwölf Fragen zur Solarenergie. Begleitend wird ein Katalog mit Ideen für Einsatzmöglichkeiten und Aktivitäten zur Verfügung gestellt. Wie wäre es bspw. mit einem Sonnenorientierungslauf? Oder einer Schnitzeljagd? Passend dazu wird das Produkt von einem nationalen Tagesder-Sonne-Wettbewerb begleitet: Wer alle zwölf Fragen des Erwachsenenquiz richtig beantwortet, kann an der Auslosung einer Plug&Play-Anlage teilnehmen. Der Wettbewerb ist frei zugänglich und kann von den Anlassorganisierenden gemeinsam mit dem Quiz frei eingesetzt werden.

## LAUFEND NEUE EINTRÄGE IM KALENDER

Auch wenn zum Zeitpunkt des Verfassens dieses Artikels der Kalender noch etwas bescheiden daherkommt, so sind bereits weitere Veranstaltungen angekündigt, die in den kommenden Wochen ergänzt werden. Neben Tagen der offenen Tür sind Informationsveranstaltungen zum Heizungersatz und zu Bürgerbeteiligungen oder ein Webinar zum Zubau von erneuerbaren Energien geplant. Wir wünschen bereits jetzt allen Besuchenden Freude an den Tagen der Sonne 2022 und den Veranstaltenden viel Erfolg. |||||

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

## VIELSEITIGE AKTIVITÄTEN AUCH IN DER ROMANDIE

Die tragischen Ereignisse in der Ukraine sollten uns dazu veranlassen, unsere Abhängigkeit von fossilen Energieträgern, insbesondere Öl und Gas, zu überdenken und zu verringern. Doch wie können wir verstärkt auf erneuerbare Energien – insbesondere auf Solarenergie – zurückgreifen? Vor dem Hintergrund dieser Frage lädt die SSES-Regionalgruppe Romandie Sud-Ouest (RSO) im Rahmen der Tage der Sonne 2022 und in Zusammenarbeit mit der Stadt Renens, dem Service intercommunal de l'électricité (SIE SA), Sebasol und der ASEC (Association suisse pour l'énergie citoyenne) nach Renens (VD) ein. Die Veranstaltung stellt gezielt die erneuerbaren Energien bzw. die Solarenergie in den Fokus, die eine wichtige Rolle bei der Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen und damit bei der Bekämpfung des Klimawandels einnimmt. Damit sollen die Ziele der Energiestrategie 2050, die von der Schweizer Bevölkerung mit einer klaren Mehrheit angenommen wurde, vorangetrieben werden. Das Programm der Veranstaltung sieht wie folgt aus:

### Samstag, 14. Mai, (8.30–13 Uhr) auf dem Marktplatz in Renens

Die Stadt Renens, der Service intercommunal de l'électricité (SIE SA) sowie die Vereine SSES, Sebasol und ASEC stellen auf dem Marktplatz von Renens Informationen über die Aktivitäten der Stadt Renens, Fördergelder, die Leistungen des SIE SA sowie zum Thema Bürger- und Bürgerinnenenergie zur Verfügung. Es sind zahlreiche weitere spannende Programmpunkte geplant, beispielsweise:

- Input zum Thema Effizienz Solarthermie vs. Photovoltaik
- ein Solarciped für die Energieproduktion mit Muskelkraft
- Tee vom Sonnenkocher
- ein Stand mit nachhaltig gehandelten Früchten

Weitere Informationen: <https://www.sses.ch/fr/regional-und-fachgruppen/wallis/manifestations/>

### Dienstag, 17. Mai, um 17.30 Uhr in der Buvette des Salle de Spectacles in Renens, Generalversammlung der SSES-RSO

- Ab 18.30 Uhr dreht sich am selben Ort und Abend alles um die Sonne mit dem Motto «Tout sur le Solaire».
- Erfahren Sie alles über die Vorteile der erneuerbaren Energien, und wir zeigen Ihnen auf, wieso der Ausbau schneller erfolgen muss.
- Wir vermitteln, welche Schritte man als Eigentümerin oder Mieter unternehmen muss, um eine thermische Solaranlage oder Photovoltaik zu installieren.
- Schliesslich zeigen wir auch auf, wie der Betrieb und Unterhalt einer Solaranlage genau ausgestaltet wird.

Der Eintritt ist frei, eine Anmeldung erforderlich: per E-Mail an [demain@renens.ch](mailto:demain@renens.ch), per Telefon unter 021 632 74 42, per Post an Centre Technique Communal, Rue du Lac 14, 1020 Renens, oder im Internet unter <https://www.sses.ch/fr/regional-und-fachgruppen/wallis/manifestations/>.

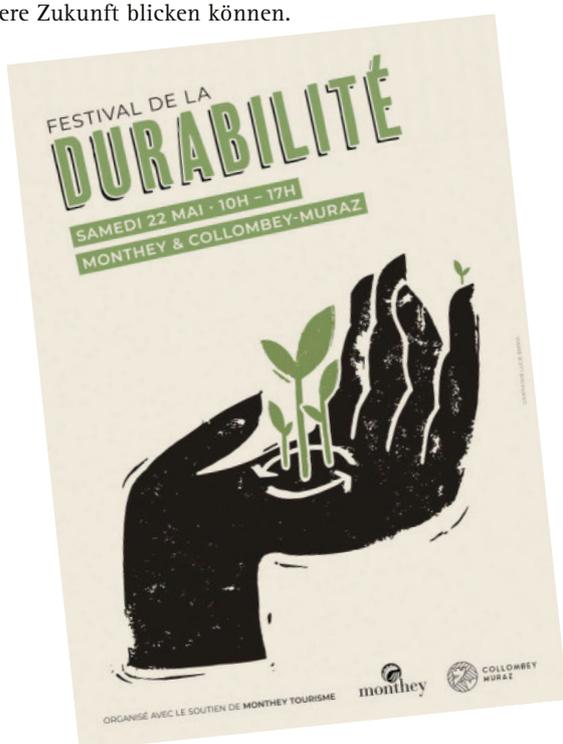
## FESTIVAL DER NACHHALTIGKEIT

Um Gross und Klein für die Themen der Nachhaltigkeit zu sensibilisieren, organisieren die Nachbargemeinden Collombey-Muraz und Monthey zum zweiten Mal in Folge das Festival der Nachhaltigkeit, das vom 18. bis 21. Mai 2022 an verschiedenen Orten stattfinden wird. Geniessen Sie die Region Chablais und deren Berge, indem Sie sich allein oder mit der Familie zu Fuss oder mit dem Fahrrad fortbewegen.

# NACHHALTIGKEIT STEHT IM ZENTRUM

||||||| TEXT: SSES-RSO

An der zweiten Ausgabe des Festivals der Nachhaltigkeit in den Nachbargemeinden Collombey-Muraz und Monthey können Sie verschiedene Stände, Workshops und Animationen entdecken. Organisiert und betreut werden diese von regionalen Akteuren, die heute für den ökologischen Wandel eintreten, damit wir alle in eine bessere Zukunft blicken können.



Mit diesem Ziel vor Augen freut sich die Westschweizer Regionalgruppe der SSES (RSO), Sie am Samstag, 21. Mai, an ihrem Stand zu begrüßen. Sie betreibt den Stand zusammen mit dem Verein Sebasol und dem Unternehmen Rhyner Energie Sàrl. Hier können Sie sich zum Erfahrungsaustausch treffen und sich Ihre Fragen zum Thema Solarenergie beantworten lassen.

Sie können auch von einem Informationsabend profitieren, der am Mittwoch, dem 18. Mai, um 17 Uhr im Saal La Cassine in Collombey-Muraz stattfindet. Der Abend steht unter dem Motto «Funktioniert meine Solaranlage richtig?». Unabhängig davon, ob Sie eine Solaranlage besitzen oder nicht, wird Ihnen dieser völlig kostenlose Vortrag alle notwendigen Informationen vermitteln, damit Sie Ihre Energieproduktion selbst in die Hand nehmen können.

### SSES AN DER ENERGISSIMA 2022

Die Energissima 2022 – die Westschweizer Messe für nachhaltige Lösungen im Bereich Bauen, Wohnen und Mobilität – findet vom 28. April bis 1. Mai in Bulle (FR) statt. Die SSES wird einen gemeinsamen Stand mit Sebasol, Asec (Association suisse pour l'énergie citoyenne) und SSH (Swiss Small Hydro) präsentieren unter dem Motto «Unsere Energien, lokal produzieren, lokal konsumieren». Ziel ist es, Haushalte und Fachleute weiterhin für die Bedeutung und Dringlichkeit der Energiewende zu sensibilisieren und sie gleichzeitig über die verschiedenen Quellen erneuerbarer Energien und mögliche Massnahmen zu informieren. Am Stand können Besucher und Besucherinnen von Informationen zur Solarenergie profitieren, sich mit Spezialisten austauschen oder an mehreren Vorträgen teilnehmen, darunter dem Vortrag der SSES-RSO zum Thema «Funktioniert meine Solaranlage richtig?» am Freitag, 29. April, von 17 bis 18 Uhr. Die Vorstandsmitglieder der SSES-RSO sowie der mitausstellenden Verbände freuen sich, Sie am Stand an der Energissima, Halle 50, am Platz 19, begrüßen zu dürfen. Sie danken Ihnen bereits jetzt dafür, dass Sie in Ihrem Bekanntenkreis von dieser Veranstaltung erzählen, um Ihre Familien, Kollegen und Freunde zu sensibilisieren, in einem für die Umwelt so kritischen Moment unsere Energiezukunft zu gestalten.

### JETZT ANMELDEN!

#### Vortrag «Funktioniert meine Solaranlage richtig?»

am Mittwoch, dem 18. Mai,  
um 17 Uhr  
im Saal La Cassine in Collombey-Muraz.

Der Eintritt ist frei, eine Anmeldung aber erforderlich unter [secretaire-rso@sses.ch](mailto:secretaire-rso@sses.ch) oder auf der Website [www.sses.ch](http://www.sses.ch).

<https://www.sses.ch/de/regional-und-fachgruppen/wallis/manifestations/>

## SOLARTHERMIE

In einer Siedlung in Pratteln sorgt die neue Solarthermieanlage mit Röhrenkollektoren für eine zuverlässige Warmwasserversorgung. Der externe Energiebezug konnte stark reduziert werden, weil die Anlage auf einen gleichmässigen Solarertrag ausgelegt ist.

# DIE SONNENKRAFT OPTIMAL NUTZEN

||||| TEXT: REMO BÜRGI,  
FAKTOR JOURNALISTEN

In einem ruhigen Wohnquartier in Pratteln (BL) liegt eine Siedlung der Sowag AG für sozialen Wohnungsbau mit drei Hauptgebäuden, die insgesamt sieben Mehrfamilienhäuser umfassen. Deren Versorgung mit Brauchwarmwasser verlief in den vergangenen Jahren aus verschiedenen Gründen nicht wunschgemäss. So konnte am Morgen das warme Wasser für die total 64 Wohnungen nicht konstant auf 55 °C gehalten werden. Das System war sehr anfällig, weil die eingesetzten Warmwasserbereiter deutlich zu klein waren. Zudem kamen auch Fragen bezüglich Legionellen auf. Aus diesem Grund entschieden sich die Verantwortlichen, die Warmwasserversorgung sanieren zu lassen. Den Auftrag dafür erteilten sie der Omlin Energiesysteme AG, die sich auf individuelle Energielösungen bei der Modernisierung von Bestandesbauten spezialisiert hat.

### RÖHREN- STATT FLACHKOLLEKTOREN

Firmeninhaber und Gebäudetechnikplaner Martin Omlin setzte an verschiedenen Punkten an, um die Warmwasserversorgung der Siedlung zu verbessern. Kern des neuen Systems sind die drei Solarthermieanlagen mit einer Fläche von insgesamt 90 Quadratmetern, die auf dem Flachdach der Liegenschaft mit der grössten Dachfläche installiert wurden. Sie nutzen Röhrenkollektoren des Typs Vitosol von Viessmann. «Wir haben uns für Röhrenstatt für Flachkollektoren entschieden, weil sie deutlich effizienter sind», erklärt Martin Omlin. «Röhrenkollektoren produzieren fünfmal mehr Energie, als es mit Photovoltaik möglich ist, denn sie können auch bei tiefem Sonnenstand und bei diffusem Licht viel Sonnenstrahlung aufnehmen.» Das ist nicht zuletzt morgens und



Foto: Barbara Sorg

Die Solarthermieanlage der Siedlung in Pratteln übernimmt 55% bis 60% des Jahresbedarfs der Warmwasserversorgung.

abends sowie in den Wintermonaten ein grosser Vorteil. Die drei Anlagen benötigen für den Betrieb ihrer Pumpen 450 W, erbringen selbst aber eine Leistung von total 45000 W. Sie generieren also das Hundertfache der ursprünglich eingesetzten Energie. Auch aus ästhetischer Sicht überzeugen die Röhrenkollektoren, denn vom Boden aus sind sie im Gegensatz zu

aufgestellten Flachkollektoren nicht zu sehen.

### SPEZIELLE WINDSICHERUNG

Eine besondere Herausforderung bei der Planung der Kollektoranlagen war die Tragfähigkeit des Dachs. Um diese trotz dem zusätzlichen Gewicht zu gewährleisten, wurde zum einen die Dacheindeckung aus Kies unter den Anlagen entfernt. Zum anderen verankerten Fachleute die verschiedenen Kollektormodule auf einem einzigen Schienensystem, um das Gewicht gut zu verteilen und gleichzeitig aufgrund der verbundenen Module ein hohes Eigengewicht zu schaffen. So sind die Anlagen windsicher verbaut, ohne dass viel Zusatzgewicht an den Verankerungen angebracht werden musste.

### WENIGER NACHWÄRMEN NÖTIG

Das auf dem Flachdach in den Röhrenkollektoren erhitzte Wasser fliesst direkt in die Energiezentrale. Dort wird es in die jeweils unterste Schicht der drei raumhohen Warmwasserbereiter mit einem Fassungsvermögen von je 4000 Litern eingebracht. Erst wenn der Wärmeertrag der Solaranlagen nicht mehr ausreicht, nutzt das System zusätzliche Energie aus dem Fernwärmenetz, das in die heisseren

### SOLARTHERMIE: NEUE EINSATZMÖGLICHKEITEN

Klassische Einsatzgebiete von Solarthermie sind das Erwärmen von Brauchwarmwasser oder Schwimmbadwasser sowie die Heizungsunterstützung im Niedertemperaturbereich (Fussbodenheizung). Die technische Entwicklung rückt jedoch neue Verwendungsmöglichkeiten in den Fokus:

- Rücklauf-Vorwärmung in Fernwärmenetzen
- Vorwärmen der Quelle für Wärmepumpen (z.B. Eisspeichersysteme)
- Regeneration von Erdwärmesonden
- Erwärmen von Prozesswasser (z.B. Biogasproduktion, Trocknen von Früchten)
- Lebensmittelindustrie (Hochtemperaturanwendungen, v. a. mit Röhrenkollektoren)

Foto: Barbara Sorg



Die drei Warmwasserbereiter mit einem Fassungsvermögen von je 4000 l mussten sogar leicht in den Boden versenkt werden, damit sie im bestehenden Keller Platz fanden.

oberen Schichten der Warmwasserbereiter geleitet wird. Der grosse Vorteil dieser Lösung: Der Solarertrag bringt Ruhe und Konstanz in die Wärmespeicher, es gibt fast keine Umschichtung. Vorher mussten die kleineren Speicher, die nur mit Fernwärme betrieben wurden, immer wieder

nachgewärmt werden. Das verbrauchte viel Energie, die man nun einspart.

### HÖHERE AUTONOMIE

Eine komplexe und gleichzeitig sehr wichtige Aufgabe bei der Planung des Systems war die Dimensionierung der Speicher und der Solarkollektoren. Die Warmwasserbereiter sind so dimensioniert, dass das Warmwassersystem während der Sommermonate keine externe Wärmeenergie aus dem Fernwärmenetz mehr benötigt. Auch sonst übernimmt die Solarenergie mehrheitlich die Wärmeerzeugung für die Warmwasserversorgung, über das ganze Jahr gesehen sind es etwa 55% bis 60% des Bedarfs. Damit konnte eine zentrale Anforderung der Bauherrschaft erfüllt werden, die eine höhere Energieautonomie gewünscht hatte.

### GANZTÄGIG SOLARENERGIE AUFNEHMEN

Die eingebauten Röhrenkollektoren von Viessmann verfügen über eine innovative Abschaltautomatik. Sie schützt die Kol-

lektoren vor einer Überhitzung von mehr als 160 °C, um die Lebensdauer der Anlage zu verlängern. Eine solche Überhitzung könnte beispielsweise während der Sommerferien drohen, wenn viele Bewohnende in den Ferien weilen und dadurch der Warmwasserverbrauch sinkt. Allerdings steht die Anlage für den Rest des Tages still, wenn sie sich automatisch abschaltet. Das will man vermeiden, damit die Kollektoren den ganzen Tag über Sonnenstrahlung aufnehmen und die Warmwasserbereiter mit dem maximalen Solarertrag versorgen können. Daher ist die Kollektorfläche im Verhältnis zu den drei Warmwasserbereitern so dimensioniert worden, dass selbst an heissen Sommertagen und bei tieferem Verbrauch keine Überhitzung des Systems droht.

### OPTIMIERTE ZIRKULATION

Um den externen Energiebezug auch im Winter möglichst tief zu halten, haben Martin Omlin und sein Team den Warmwasserbedarf der drei Überbauungen nicht wie üblich nach der Energiebezugsfläche berechnet, sondern nach der Anzahl BewohnerInnen und Bewohner. «Zudem haben wir die Zirkulationsverluste um 90% senken können», ergänzt Omlin. Statt das gesamte zirkulierende Warmwasser regelmässig in die Warmwasserbereiter zu führen und aufzuwärmen, werden nur 10% des zirkulierenden Warmwassers dafür eingesetzt. Das reicht, um die erforderliche Temperatur in der Warmwasserversorgung sicherzustellen. Dank diesen Massnahmen bezieht die Siedlung statt 300 kW nur noch 150 kW Wärmeleistung beim lokalen Fernwärmenetz. Die Energiekosten für die Warmwasserversorgung sinken dadurch um 30% bis 40%.

### ERFOLGREICHER START

Die Funktionsweise des neuen Systems wird konstant überwacht: Sensoren messen Erträge, Verbräuche, Vorlauftemperaturen und den externen Energiebezug. Ein Memograf führt die erhobenen Daten zusammen und visualisiert sie anhand von Grafen. «Die Darstellung der Solarerträge eines Tages sollte einer halbmondförmigen Kurve entsprechen», erläutert Martin Omlin. Dies bedeute nämlich, dass die Solarthermieanlage konstant Energie aufnehme und nicht überhitze. Im ersten Betriebsommer habe das wie geplant funktioniert, bilanziert Omlin zufrieden. Die Anlage ist damit ein gelungenes Beispiel für eine optimale Solarenergienutzung.

|||||

### BOILER MIT KRIECHSTROMSICHERUNG

Bei der Installation der Warmwasserbereiter und der Verschaltungsleitungen wurde vor den Bereitern je ein zwei Meter langes Leitungsanschlussstück aus Kunststoff eingebaut. Dieses sorgt dafür, dass kein Kriechstrom in die Warmwasserbereiter gelangt. Dieser könnte sonst an der schwächsten Stelle im Speicherbehälter innerhalb weniger Jahre zu einer Durchrostung führen, weil sich der Stromfluss dort konzentrieren und die Hülle zerstören kann. Dank der sogenannten Kriechstromsicherung konnte diese Gefahr bei den drei Wärmespeichern gebannt werden.

Foto: Barbara Sorg



Die halbmondförmige Kurve zeigt, dass die drei Solarthermieanlagen (orange, schwarze und hellblaue Linie) am 16. Oktober 2021 den ganzen Tag über konstant Solarwärme für die Warmwasserbereitung geliefert haben. Die Anlage ist so ausgelegt, dass die Leistungsunterstützung durch die Fernwärme (dunkelblaue Linie) den solaren Ertrag nicht stört, wie der Memograf am frühen Nachmittag zeigt.

## ABNAHMEVERGÜTUNG

Die Gestaltung des künftigen Strommarktes wird politisch derzeit hitzig diskutiert. Im Rahmen des Mantel-erlasses des Bundes liegen verschiedene Vorschläge auf dem Tisch, um die Vergütung von Solarstrom besser zu regeln. Eine minimale Abnahmevergütung findet immer mehr Anhänger. Mit einem neuen Vorschlag nimmt die SSES und ihr Fachverband VESE kritische Rückmeldungen zu diesem Modell auf.

# MODELL MIT WAHLFREIHEIT

||||| TEXT: BEAT KOHLER

Minimale Abnahmevergütungen oder gleitende Marktprämien stehen bei verschiedenen Akteuren im Moment hoch im Kurs, wenn es darum geht, Investitionssicherheit für den Bau von Photovoltaikanlagen zu schaffen. Auch die SSES und ihr Fachverband VESE fordern seit langer Zeit eine minimale, langfristig stabile Abnahmevergütung. Die Kritik an diesem Modell zielt vor allem darauf, dass der Markt dabei keine Rolle mehr spielen würde. Deshalb schlagen SSES und ihr Fachverband VESE nun ein angepasstes Modell vor, das sich am Vorbild des Hypothekenmarktes orientiert. Die Anlagenbetreibenden sollen analog zu einer Festhypothek oder einer variablen Hypothek wählen können, ob sie einen festen Abnahmepreis im Sinne einer langfristig stabilen Abnahmevergütung in Anspruch nehmen wollen oder ob sie von den vari-

ablen Marktpreisen profitieren wollen (siehe Kasten). Wer also den fixen Preis in Anspruch nimmt, verzichtet auf allfällige Gewinne in einem boomenden Markt, hat aber auch kein Verlustrisiko. Die Anlagenbetreibenden sollen die Wahlfreiheit haben. Für die SSES und den VESE berücksichtigt dieses erweiterte Modell mit der Wahlfreiheit sowohl Forderungen nach einer marktgerechten Vergütung als auch Forderungen nach Investitionssicherheit für die Solaranlagenbetreibenden. Unabhängig vom Fix- oder Flex-Modell ist die Forderung nach einer zentralen Abnahmestelle für Solarstrom. Anstatt dass der Solarstrom von den einzelnen Verteilnetzbetreibern vergütet würde, gäbe es dafür neu eine zentrale Stelle. Dies entspricht auch dem Vorschlag des Verbands Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen. Der VSE bestätigt, dass die Photovoltaik den grössten Anteil an den Ausbau der erneuerbaren Energien leisten wird und daher die Abwicklung von Abnahme und Vergütung dieses grossen zusätzlichen Volumens zentral und einheitlich zu erfolgen habe. Zu den vorgeschlagenen Vergütungsmodellen äussert sich der VSE aber nicht. Positive Reaktionen zum vorgeschlagenen Modell gibt es aus der Politik. «Ich finde den Vorschlag konstruktiv», erklärt Kurt Egger, Nationalrat Grüne, Mitglied der UREK. Als Eckpunkte seien ein Wahlmodell und eine zentrale Abnahmestelle wichtig.

### GUTE PREISE NUR FÜR GROSSKUNDEN

Bei den aktuellen Strompreisen überlegen sich viele Anlagenbetreibende, ihren Strom direkt weiterzuverkaufen. Das ist unter den aktuellen Rahmenbedingungen möglich. Grossverbraucher, die im Jahr über 100 000 kWh verbrauchen und damit den freien Marktzugang haben, schauen sich nach günstigen Angeboten um. Angesichts der horrend gestiegenen Markt-

preise werden Produzenten von PV-Strom für sie jetzt interessant, da die Photovoltaik ihre Vorteile als günstige Produktionsform ausspielen kann. Der Produzent kann sich entscheiden, seinen Strom an Dritte zu verkaufen, soweit diese Dritten über eine eigene Bilanzgruppe verfügen oder einer solchen angeschlossen sind. Dies ist zu Zeiten tiefer Marktpreise nicht rentabel, bei den aber zurzeit gezahlten hohen Preisen sehr interessant. Das heisst aber, dass die Risiken des Strommarktes einseitig bei den gebundenen Kunden bleiben und sich die Grossverbraucher die Rosinen herauspicken können. Das kann langfristig für das Gesamtsystem keine gute Entwicklung sein. Man kann dies mit der Jagd der Krankenkassen nach sogenannten guten Risiken in der Grundversicherung vergleichen. Im Strommarkt gibt es dafür inzwischen einige Beispiele. So hat die Axpo – als führende Anbieterin von Stromabnahmeverträgen (Power Purchase Agreements, PPA) – mit Nestlé Schweiz zusammengespannt. Seit dem 1. Januar 2022 und bis Ende 2026 bezieht Nestlé knapp 100 Gigawattstunden (GWh) pro Jahr aus dem in den 1950er-Jahren gebauten Wasserkraftwerk Mauvoisin zu einem fixen Preis, der sich während dieser Zeit dem Markt entzieht. Bei einer abgeschriebenen Anlage lässt sich so ein sicherer Gewinn erzielen. Nachteilig ist dies für die gebundenen Kunden: Sie haben in Zeiten schlechter Marktpreise die Wasserkraft zu Gestehungskosten gestützt, also mehr gezahlt, als der Marktpreis wäre. Jetzt können sie von den guten Preisen nicht profitieren, denn der Strom des Wasserkraftwerks ist durch das PPA der Grundversorgung entzogen. Dies führt zu steigenden Strompreisen für Konsumenten. Auch mit der Solaranlage am Muttssee hat Axpo ein PPA abgeschlossen, in diesem Fall mit Denner. Zu den damaligen Solarstrompreisen wäre die Realisierung der alpinen PV-Anlage ohne PPA nicht

### BKW-DIVIDENDE FÜR SOLARSTROM

Im März hat der bernische Grosse Rat einen Vorstoss angenommen. Dieser fordert, die jährliche Dividende, die der Kanton aus den Gewinnen der BKW erhält, zielgerichtet und zweckgebunden für Massnahmen einzusetzen, die zur Umsetzung der Energiestrategie 2050 und der kantonalen Energiestrategie 2006 dienen. So soll die kantonale Verwaltung ihren Strombedarf bis 2030 aus eigenen PV-Anlagen decken. Das Parlament hat mit grosser Mehrheit auch den Auftrag erteilt, zu prüfen, wie mit der BKW-Dividende eine für die Amortisation privater PV-Anlagen notwendige, minimale Abnahmevergütung gesichert werden kann. Die Berner Kantonsregierung hat nun zwei Jahre Zeit, entsprechende Lösungen vorzuschlagen. BK

möglich gewesen. Das zeigt die Vorteile von PPA. Die Jagd nach guten Risiken auf dem Strommarkt ist also zweischneidig.

### NEUE MODELLE ENTSTEHEN

Die Vorteile der aktuellen Marktsituation auch für kleinere Anlagenbetreibende nutzen will Fleco Power. Das Unternehmen bietet neu für alle Anlagen mit einer Lastgangmessung solch ein Produkt an: Anlagenbetreibende können mit Fleco Power einen Vertrag zur «Vermarktung zum Referenzmarktpreis» abschliessen. Ausbezahlt wird sechs Wochen nach Quartalsende die Produktionsmenge der Anlage zum Referenzmarktpreis des BFE, abzüglich einer Vermarktungsgebühr. VESE betrachtet auch dieses Angebot im Gesamtzusammenhang mit gemischten Gefühlen. Einerseits ist es begrüssenswert, wenn sich freie Vermarkter um die Energiewende verdient machen und durch höhere Abnahmevergütungen Solaranlagen attraktiver werden – insbesondere in Versorgungsgebieten, wo bis anhin eher schlechte Tarife gezahlt wurden. Andererseits besteht die Gefahr, dass Verluste bei

### FIX- UND FLEX-MODELL

Was sich im Schweizer Hypothekenmarkt mit festen und variablen Hypotheken seit Jahrzehnten bewährt hat, soll nun auch auf die Strompreise übertragen werden. Dies zumindest fordern die SSES und der VESE. Anlagenbetreibende hätten für neue PV-Anlagen zwei Möglichkeiten zur Wahl:

- Fix-Modell: Analog zu einer Festhypothek wird die Abnahmevergütung bei einem fixen Tarif (z. B. 8 Rp./kWh) über 20 Jahre garantiert. Die Anlage wäre «investitionssicher».
- Flex-Modell: Analog zur variablen Hypothek entscheiden sich die Betreiber einer Anlage für den freien Markt. Der

Strom würde dann zum aktuellen Marktpreis vergütet werden – mit allen Marktchancen und -risiken.

Beim Fix-Modell wird der Preis über die Endverbraucher finanziert. Diese haben im Gegenzug im Falle steigender Marktpreise die Sicherheit, dass ihr Solaranteil in ihrem Strom im Preis stabil bleibt. Der VESE hat dies durchgerechnet, es ergäben sich – langfristig und volkswirtschaftlich – für beide Seiten nur Vorteile (siehe auch: [www.vese.ch/minrl](http://www.vese.ch/minrl)).

Im Flex-Modell wird der Strom zum aktuellen Marktpreis vergütet. Je nach Strompreisentwicklung kann dies zu grossen Verlusten oder auch Gewinnen des Betreibers führen. VESE

Marktpreisen, die niedriger sind als der Gestehungspreis, durch solche Modelle den gebundenen Kunden aufgebürdet werden. Das Modell von Fleco Power ist für den VESE trotzdem begrüssenswert, trage dieses doch zu einer «längst überfälligen Diskussion um die wahren Kosten der Energiewende sowie der Risikovertei-

lung der Strompreisentwicklung» bei. Zu dieser Diskussion wollen die SSES und ihr Fachverband mit ihrem neuen Vorschlag auch beitragen. ■■■■■

**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)

## WINDPARK SAINTE-CROIX

Seit das Bundesgericht seine Rechtsprechung angepasst hat und nun auch Interessenabwägungen zugunsten der Windenergie machen kann, hat es insgesamt fünf Beschwerden gegen Windparkprojekte abgewiesen. Das verleiht der Windenergie in der Schweiz neuen Schub. Beim Windpark in Sainte-Croix hat Romande Energie inzwischen bereits mit dem Bau begonnen.

# ZEITENWENDE FÜR DEN WIND

||||| TEXT: SUISSE EOLE/REDAKTION

Mitte Januar 2022 konnten die Bauarbeiten für den Windpark «Eoliennes de Sainte-Croix» wieder aufgenommen werden, wie die Projektverantwortlichen mitteilen. Der Spatenstich zu diesem Projekt erfolgte vergangenen Oktober – 23 Jahre nach der ersten Machbarkeitsstudie, wie der Betreiber Romande Energie erklärte. Möglich wurde der Bau, nachdem das Bundesgericht vor einem Jahr die Beschwerden von Bird Life, Helvetia Nostra und der Association pour la sauvegarde des Gittaz zurückgewiesen hatte. Das Gericht berief sich in seiner Begründung auf die von unabhängigen Umweltbüros erstellten Studien sowie auf das nationale Interesse der Windenergie. Damit war der Startschuss für den Bau der Anlage gegeben.

### SECHS WINDTURBINEN

Die Gemeinde Sainte-Croix und insbesondere die Weiler von La Gittaz – wo der Windpark «Eoliennes de Sainte-Croix» gebaut wird – liegen auf über 1200 m Höhe. Die Bauarbeiten werden daher in mehreren Etappen durchgeführt. Im Winter liegt hier zu viel Schnee, und es kann nicht gebaut werden. Das Projekt Eoliennes de Sainte-Croix sieht die Errichtung von sechs Windkraftanlagen an den beiden Standorten La Gittaz-Dessus und Mont-des-Cerfs vor. Die erste Etappe besteht aus Tiefbauarbeiten, um die Zugänge und Plattformen für die Montage der Windturbinen vorzubereiten. Dazu wurde der Mutterboden, der sich hauptsächlich an den Standorten der zukünftigen Windkraftanlagen und entlang der späteren Zufahrtswege befand, abgetragen und gelagert. Dieser Boden wird für die Begrünung der Standorte der Windturbinen und der Baustelle verwendet. Danach folgte in diesem Frühjahr die Installation der Montageplattformen für die Windturbinen. Danach erfolgt der Aushub der Fundamentlöcher, in denen die Windturbinen stehen werden. Das gesamte ausgehobene Material wird vollständig für die Plattformen und Zugangswege vor Ort wiederverwendet, um die Zahl der Lastwagenfahrten zu vermindern. Dafür musste das Gestein zum Teil vor Ort gebrochen werden, was entsprechend zu Baulärm führte. Nach dem Bau der Fundamente folgt der Aufbau der Windkraftanlagen. Die gesamten Bauarbeiten sollen 2023 abgeschlossen werden, und die Anlage soll dann ans Netz gehen. Mit einer Jahresproduktion von 22 GWh Strom wird es den durchschnittlichen Jahresverbrauch der Gemeinde Sainte-Croix – Haushalte und Industrie inbegriffen – oder den Jahresverbrauch von rund 20 000 Personen decken.

### WEITERE POSITIVE ENTSCHEIDE FÜR DIE WINDKRAFT

Im neuen Jahr konnte nicht nur konkret der Bau neuer Anlagen in Angriff genommen werden, sondern das Bundesgericht hat weitere Entscheide im Sinne der Windkraft gefällt. So lehnte es Anfang Januar den Rekurs gegen den Nutzungsplan bezüglich des Windparks Sur Grati vollständig ab. Der Nutzungsplan sieht die Errichtung von sechs Windenergieanlagen vor, die jährlich 49 GWh Strom produzieren werden – das entspricht dem Verbrauch von ungefähr 45 000 Personen. Das Windparkprojekt Sur Grati ist in der Region verankert und wird von den Gemeinden Premier, Vallorbe und Vaulion sowie dem regionalen Energieversorger VOénergies getragen. Bei ihrer Begründung waren die Bundesrichter der Ansicht, dass die Ausgleichsmassnahmen sowie der Schutz der Vogelwelt und der Fledermäuse ausreichend sind: So sind Massnahmen wie die Detektion durch Radarsysteme und das Anhalten der Anlagen zu bestimmten Zeiten, zum Schutz von Zugvögeln, Fledermäusen sowie insbesondere dem Baumpieper und der Waldschnepfe vorgesehen. Mit dem Windpark Sur Grati wird VOénergies alle ihre Kundinnen und Kunden mit lokalem



## 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 84-seitigen Solarkatalog.**

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

Import und Grosshandel:



**Maurer Elektromaschinen GmbH**

**Solar- und Energietechnik**

Ruederstrasse 6

5040 Schöftland

Telefon: 062 721 4874

E-Mail: info@maurelma.ch

Internet: www.maurelma.ch

erneuerbarem Strom beliefern können. Die Windenergie wird 75% dazu beitragen, die bereits bestehenden Wasserkraft- und Solar-kraftwerke 25%. Wenn es keine weiteren Einsparungen gibt, könnte der Bau des Projekts, das von den Bundes-, Kantons- und Gemeindebehörden angenommen wurde, 2023 starten.

## GRÜNES LICHT FÜR WEITERE PROJEKTE

Anfang März dieses Jahres hat das Bundesgericht die Nutzungsplanung für den Windpark EolJorat Sud gutgeheissen, der bereits 2015 vom Gemeinderat angenommen wurde. Gemäss der Stadtbehörde könnte der Windpark mit acht Anlagen auf dem Jorat ab 2026 jährlich 55 bis 70 GWh Strom produzieren. «Nach Sainte-Croix, Grenchenberg und Sur Grati hat sich das Bundesgericht bereits zum vierten Mal in weniger als einem Jahr zugunsten der Windenergie ausgesprochen. Das zeigt einmal mehr, dass sich die Schweizer Windparks auf eine solide und technisch einwandfreie Planung stützen», kommentierte Lionel Perret, Geschäftsleiter von Suisse Eole, den Entscheid. Umgesetzt wird das Projekt durch das Unternehmen SI-REN SA, das zu 100% der Stadt Lausanne gehört. Verschiedene zusätzliche Studien sowie die Suche nach den Lieferanten sind bereits fortgeschritten, damit die Inbetriebnahme des Windparks EolJorat Sud so rasch wie möglich erfolgen und für die Stadt Lausanne ab 2026 Windstrom produziert werden kann.

Der bislang letzte Entscheid zugunsten der Windenergie erfolgte Mitte März. Das Bundesgericht wies alle Beschwerdepunkte gegen die Erweiterung des Windparks von Charrat ab. Die Windenergieanlage Adonis, die seit 2013 jährlich rund 6,8 GWh Strom produziert, bekommt nun Gesellschaft. Mit den beiden neuen Windenergieanlagen soll die Produktion in Charrat auf mehr als 20 GWh Strom pro Jahr steigen. Das entspricht dem Strombedarf von ungefähr 18 000 Menschen, sprich knapp der gesamten Bevölkerung der Gemeinde Martigny, zu der Charrat gehört.

## UNABHÄNGIGKEIT ERHÖHEN

«Durch den Krieg in der Ukraine erleben wir gerade die schwerste Energiekrise seit 50 Jahren», erklärt Lionel Perret, Geschäftsleiter von Suisse Eole. Über 70% der Energie, die in der Schweiz verbraucht wird, stammen immer noch aus fossilen Quellen. «Die Windenergie ist unerlässlich, um die Energiewende sowie die Elektrifizierung von Verkehr und Wärmeversorgung zu meistern», betont Perret: «Im Gegensatz zu Importstrom gehört der in der Schweiz erzeugte Windstrom wirklich uns, er erhöht zudem unsere Unabhängigkeit sowie unsere Versorgungssicherheit. Der Klimanotstand und die hohe Abhängigkeit unseres Landes von Energieimporten waren noch nie so offensichtlich. Mit der Windkraft und der Solarenergie haben wir alle Instrumente in der Hand, um unsere Lage zu verbessern!»

www.eoliennes-saintecroix.ch

||||||

Bild: Valentin Flaureau/Romande Energie



Der Windpark wird jährlich rund 22 GWh Strom produzieren. Das entspricht dem gesamten Strombedarf der Gemeinde Sainte-Croix, Haushalte und Industrie inbegriffen.

## THIN-LITE LED-LEUCHTEN



### LED-Leuchten für Gleichstrom vom bekannten Amerikanischen Hersteller Thin Lite

Mit diesen LED-Leuchten wird es in der dunklen Berghütte hell!

Seit 50 Jahren ist Thin-Lite erfolgreich als Pionier innovativer und hochwertiger Beleuchtungslösungen für eine Vielzahl von Anwendungen tätig.

Thin-Lite bietet Beleuchtungsprodukte für die Märkte Wohnmobile, Marine, Solar, Nutzfahrzeuge, Anhänger, Rettungswagen, Landwirtschaft, mobile und industrielle Büros usw. an. Thin-Lite ist bekannt für lange Haltbarkeit und hohe Helligkeit.

Die LED-Leuchte von Thin-Lite bieten Effizienz für den Einsatz in gewerblichen, industriellen und privaten Anwendungen.

Lichtfarbe: 4000K, angenehm in naturweiss (Nicht kaltweiss)  
MADE IN USA

Diese kompakten und lichtstarken LED Aufputzleuchten mit integriertem Schalter eignen sich hervorragend für den Einsatz in abgelegenen Ferienhäusern, Alphütten, SAC-Hütten, Schrebergärten usw., dies meistens im Zusammenhang mit einer Solaranlage.

Die LED-Leuchten sind in den Wattstärken von 4.8 bis 19.2 W und mit einem Lichtstrom von 960 lm bis 3840 lm lieferbar. Längen: 34 cm bis 110 cm, Weitspannungsbereich: 8–30V DC

Der Schalter mit unbegrenzten Dimmstufen und der patentierten «Memory Set»-Technologie speichert die vom Benutzer programmierte Helligkeit.

Thin-Lite war das erste Unternehmen im Bereich Gleichstrombeleuchtungen (12/24 V) mit der UL-Zertifizierung als echtes Qualitätszeichen.

Weitere Infos und Unterlagen bei:



Generalvertretung für die Schweiz

Maurer Elektromaschinen GmbH  
Ruederstrasse 6, 5040 Schöffland  
Tel. 062 721 48 74  
E-Mail: info@maurelma.ch  
Internet: www.maurelma.ch

Besuchen Sie unseren grossen Online-Shop!

## WECHSELRICHTERSTUDIE

Das PV-Labor der Berner Fachhochschule untersucht die Lebensdauer von Photovoltaikwechselrichtern. Das Labor ist an Daten von störungsfreien PV-Anlagen ebenso interessiert wie an Daten über Störungen an einem Wechselrichter oder einem Leistungsoptimierer, um statistische Aussagen machen zu können. Christof Bucher, Leiter des Labors für Photovoltaiksysteme der Berner Fachhochschule BFH, erklärt, welche Fragen die Untersuchung beantworten soll.

# «WIR HABEN EINE LANGE TRADITION IN DER UNTERSUCHUNG VON WECHSELRICHTERN»

TEXT: BEAT KOHLER



**Welche Daten zur Lebensdauer von Wechselrichtern gibt es bereits, und welche Lücke wollen Sie mit Ihrer Studie füllen?**

Christof Bucher: Es gibt Daten der Internationalen Energie Agentur (IEA) im PVPS Task 13 – Performance, Operation and Reliability of Photovoltaic Systems, der sich mit der Qualität und der Performance von PV-Anlagen befasst. Bisher wurde untersucht, welche Teile eines Wechselrichters als Erstes defekt sind und wie häufig dies der Fall ist. Im Rahmen von Trust-PV, einem über Horizon 2020 finanzierten Projekt der EU, wurde zudem untersucht, wie langlebig die Wechselrichter bei Grossanlagen sind. Bei all diesen Untersuchungen gibt es eine nicht beantwortete Frage, die aus unserer Sicht aber sehr relevant ist: Welches sind die Einflussfaktoren bei der Lebensdauer eines Wechselrichters? Wenn heute jemand bei einer PV-Anlage einen Wechselrichter installiert, interessiert ihn die Antwort auf jeden Fall.

**Welche Einflussfaktoren wollen Sie denn mit Ihrer Studie untersuchen?**

Heute wird meistens dazu geraten, Wechselrichter einzusetzen, deren Leistung unter der Nennleistung der PV-Module liegt, damit sie besser ausgelastet sind und Leistungsspitzen abgeschnitten werden, die nur Kosten verursachen. Wir wissen aber nicht, wie es sich auf die Lebensdauer des Wechselrichters auswirkt, wenn er beispielsweise nur halb so gross dimensioniert ist wie die maximale Leistung der Module. Lebt ein 5-kW-Wechselrichter nur halb so lange, wenn er bei einer 10-kWp-Anlage zum Einsatz kommt? Oder lebt er gleich



**«Es gibt eine nicht beantwortete Frage, die aus unserer Sicht aber sehr relevant ist: Welches sind die Einflussfaktoren bei der Lebensdauer eines Wechselrichters?», erklärt Christof Bucher, Leiter des Labors für Photovoltaiksysteme der Berner Fachhochschule BFH.**

lang? Wir wissen es nicht. Ein weiteres Thema ist, wie es sich auswirkt, wenn ein Wechselrichter draussen oder drinnen installiert wird. Wir möchten wissen, welcher wie lange lebt. Eine weitere grosse Frage stellt sich bei Leistungsoptimierern oder Modulwechselrichtern, die typischerweise direkt hinter den Modulen installiert werden. Die Hersteller geben auf diese Leistungsoptimierer 20 oder sogar 25 Jahre Garantie. Wenn das Gerät nicht mehr funktioniert, wird es ersetzt, und es gibt eine Pauschale für den Austausch. Wenn sich der Optimierer bei einer Indachanlage an einem schwer zugänglichen Ort befindet, dann reichen diese Pauschalen bei Weitem nicht aus. Wir wissen heute aber nicht, wie lange die Mean Time to Failure – die mittlere Betriebsdauer bis zum Ausfall des Optimierers – ist. Wir wissen auch nicht, welchen Einfluss die Hinterlüftung der Anlage hat. Auf solche Fragen soll unsere Untersuchung Antworten geben.

**Wie und in welchem Rahmen wollen Sie die Fragen beantworten?**

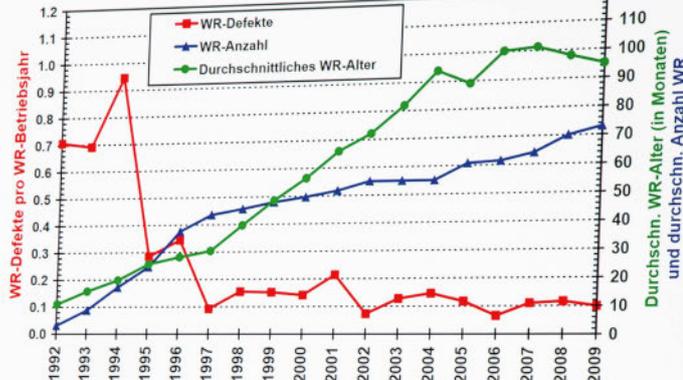
Dies geschieht im Rahmen des IEA PVPS Task 13 ergänzend zu den bisherigen Untersuchungen. Dafür gehen wir auf die Betreiber von PV-Anlagen zu und bitten diese unsere Onlineumfrage auszufüllen, die wir auf unserer Website eingerichtet haben. Dort ist das ganze Projekt mit den Hintergrundinformationen detailliert beschrieben. Man kann auch angeben, ob man bereit ist, in fünf oder zehn Jahren an einem nächsten Update mitzumachen. Denn wir wollen die Zahlen regelmässig aufdatieren.

**Was genau wollen Sie von den Betreibern der PV-Anlagen wissen?**

Es geht um den Zeitpunkt der Installation der Anlage und darum, was für ein Wechselrichter verbaut wurde. Und natürlich geht es auch um die Frage, ob seither Probleme aufgetaucht sind. Wir hoffen, zu hören, dass möglichst viele Anlagen, die in den letzten zehn Jahren installiert wurden, noch nie ein Problem hatten. Dafür brauchen wir auch von den einwandfreien Anlagen Angaben und nicht nur von denjenigen, die ein Problem hatten. Nur so können wir genau erfassen, was jemand bezüglich der Lebensdauer eines Wechselrichters erwarten kann, wenn er heute eine PV-Anlage installiert und die entsprechenden Rahmenbedingungen beachtet.

**Welche Anlagen sind für die Untersuchung von besonderem Interesse?**

Am interessantesten sind rund 15 Jahre alte und jüngere Anlagen. Nicht interessant sind Wechselrichter aus den 1990er-Jahren, die bis heute mit grossem Aufwand am Leben erhalten wurden. Diese Geräte verwenden noch nicht die Technologie, die man heute verbaut. Hingegen sind die



20. Nationale PV-Tagung Bern | 30.03.2022 | Berner Fachhochschule (BFH) | Prof. Dr. Christof Bucher



Fotos: Beat Kohler

Mit der Forschung in Burgdorf wurden die ersten PV-Anlagen in der Schweiz sehr eng begleitet und bis vor zehn Jahren untersucht, wie lange die eingesetzten Wechselrichter funktionieren.

traflosen Geräte der letzten 10 bis 15 Jahre mit den heutigen Geräten vergleichbar.

**Bis wann kann man bei der Umfrage mitmachen?**

Wir haben die laufende Umfrage bis Mitte Mai terminiert. Wir machen laufend kleinere Vorauswertungen. Bisher haben wir um die 300 Wechselrichter erfasst, was verglichen mit früheren Untersuchungen bereits eine grosse Zahl ist. Verglichen mit den Wechselrichtern, die im Einsatz stehen, ist es aber noch eine kleine Zahl.

**Lassen sich aufgrund dieser Datenbasis schlussendlich statistisch belastbare Aussagen zu den verschiedenen Einflussfaktoren bei der Lebensdauer eines Wechselrichters machen?**

Nicht alle Zahlen werden statistisch belastbar sein. So haben wir zu Zentralwechselrichtern bisher fast keine Angaben. Es wird auch schwierig werden, beispielsweise zwischen Geräten im Innen- und im Aussenraum und zusätzlich zwischen Modulwechselrichtern und anderen Typen zu unterscheiden und dabei gültige Aussagen zu machen. In der Gesamtsumme wird die Studie aber sicher statistisch belastbar sein. Je mehr Anlagenbetreiber sich an der Umfrage beteiligen, umso differenzierter können wir auch Aussagen zu Detailfragen machen.

**Wie ist Ihre Studie finanziert?**

Zum einen wenden wir für die Untersuchung interne Mittel auf, zum anderen erhalten wir gewisse Mittel über den IEA PVPS Task 13 vom Bundesamt für Energie. Ein kleiner Teil wird auch über Drittmittel finanziert. Wir machen die Studie primär aus eigenem Antrieb, um unsere früheren Untersuchungen weiterzuführen und unsere Kompetenzen im Bereich Qualität von PV-Anlagen zu stärken.

**Es ist also nicht das erste Mal, dass sich Ihr Labor mit der Lebensdauer von Wechselrichtern befasst?**

Im Gegenteil: Wir haben am PV-Labor in Burgdorf eine lange Tradition in der Untersuchung von Wechselrichtern, die auf meinen Vorgänger Heinrich Häberlin zurückgeht. Dank seiner Initiative wurden die ersten PV-Anlagen in der Schweiz sehr eng von der Forschung in Burgdorf begleitet und untersucht, wie lange die eingesetzten Wechselrichter funktionieren. Eine Frage stand damals im Vordergrund: Sind Wechselrichter mit oder ohne Transformator länger haltbar? Er fand heraus, dass die Geräte der 1990er-Jahre mit Transformator fast doppelt so langlebig waren wie diejenigen ohne. Diese Untersuchungen wurden bis vor ungefähr zehn Jahren weitergeführt. Daraus resultierten interessante Statistiken. Diese zeigten, dass ein Wechselrichter rund 10 bis 15 Jahre lang funktioniert, was allge-

**JETZT AN DER UMFRAGE TEILNEHMEN**

Betreiben Sie eine PV-Anlage? Wissen Sie, ob der Wechselrichter einwandfrei funktioniert, oder ob es mal Probleme gab? An den Antworten auf diese Fragen ist das PV-Labor der Berner Fachhochschule interessiert. Mit der Teilnahme an der Umfrage zur PV-Anlage unterstützen Sie die angewandte Photovoltaikforschung! Wer die Umfrage ausgefüllt hat, kann auch freiwillig zusätzlich seine Kontaktdaten angeben, um die Resultate der Studie zugestellt zu bekommen.

Unter allen Teilnehmenden werden drei Exemplare des Fachbuchs «Photovoltaikanlagen» im Wert von 120 Franken von Christof Bucher, Faktor Verlag, 2021, verlost. Die Umfrage läuft vorerst bis zum 15. Mai 2022.

<https://surveys.bfh.ch/index.php/195745>

mein immer noch als die zu erwartende Lebensdauer gilt. An die Tradition der früheren Untersuchungen wollen wir anknüpfen.

**Bis wann sind erste Resultate Ihrer Untersuchung zu erwarten?**

Wir wollen die Resultate im Rahmen eines Task-13-Reports publizieren. Noch offen ist, ob wir bereits vorher eine Sonderpublikation machen. Abgesehen davon ist es die Idee, dass wir die Resultate bis Ende Jahr in einem Vorabdruck zugänglich machen.

[www.bfh.ch/pvlab](http://www.bfh.ch/pvlab)



# Der Solar Partner.

Vor 30 Jahren gehörte Solarmarkt zu den Solarpionieren der Schweiz. Seither haben wir unzählige Solarprojekte begleitet und unser Wissen zur Photovoltaik stets ausgebaut. Heute ist Solarmarkt die Nummer 1 der Schweiz im Photovoltaikgrosshandel.

© Benetz AG, Luzern



## Der Service Partner.

Unseren Auftrag sehen wir aber nicht nur im Verkauf von Komponenten – auch wenn deren Qualität sehr überzeugend ist. Stattdessen setzen wir den Schwerpunkt auf Dienstleistungen. Darum bieten wir diverse Hilfestellungen für die Realisierung von PV-Anlagen und sind kompetenter Partner bei allen Fragen rund um Solarenergie.



## Der Logistik Partner.

Die logistische Herausforderung hat mit dem Wachstum zugenommen. Unsere langjährige Zusammenarbeit mit der Firma Planzer ermöglicht es uns, Ihnen Komponenten ab Lager am Folgetag der Bestellung auf Ihre Baustelle zu liefern. Bei grossen Projekten können wir die Logistik auf den Projektfortschritt abstimmen.



## Der Solarshop Partner.

Nutzen Sie unseren neuen Onlineshop und steigern Sie Ihre Flexibilität. Die optimierten Filterfunktionen, der Produktvergleich und eine erweiterte Verfügbarkeitsanzeige lassen Sie effizienter das richtige Produkt finden. Dank unserem umfassenden und in der Praxis bewährten Sortiment stellen wir sicher, dass Sie jederzeit die besten Solar-komponenten für Ihr Projekt haben.

Dank der Verknüpfung zum Solar.Pro.Tool – der professionellen Planungssoftware für PV-Anlagen – können Sie Solaranlagen fachkundig planen, die entsprechenden Artikel direkt in den Onlineshop importieren und eine Bestellung zeitsparend aufgeben.

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

# Der Solarshop Partner.

## Alle PV-Komponenten für Ihre Solarprojekte aus einer Hand

Nie war es einfacher, Solarkomponenten von Top-Anbietern zu suchen, zu vergleichen und zu bestellen: von Solarmodulen über Wechselrichter bis hin zu Speichersystemen.

Besuchen Sie jetzt unseren neuen Onlineshop.



**SOLARMARKT**  
Kompetenz und Komponenten.

DACHCOM

## BATTERIESPEICHER BEI PV-ANLAGEN

Photovoltaikanlagen zur Erzeugung von erneuerbarem Strom für den Eigenbedarf liegen im Trend. Viele Hausbesitzer ergänzen ihre Solaranlage mit einem Batteriespeicher, um einen möglichst grossen Teil des nachhaltig erzeugten Stroms selbst nutzen zu können. Ein Forscherteam der Berner Fachhochschule hat nun in Kooperation mit zwei Netzbetreibern die Auswirkungen dieser Entwicklung auf die Stromverteilnetze untersucht – und aufgezeigt, ob sich Batterien netzdienlich betreiben lassen.

# WIE BATTERIEN DAS NETZ ENTLASTEN

||||| TEXT: BENEDIKT VOGEL

Ein immer grösserer Teil des Stroms stammt aus Solar- und Windkraftwerken. Ihre Produktion ist abhängig von der Tageszeit und dem Wetter und unterliegt grossen Schwankungen. Mit Batterien kann der erneuerbare Strom bis zum Zeitpunkt des Verbrauchs gespeichert werden. Schon heute ergänzen viele Eigenheimbesitzer ihre Photovoltaikanlagen mit einem Batteriespeicher, um einen möglichst grossen Anteil ihres Solarstroms selbst verbrauchen zu können. Mit dem weiteren Ausbau der Photovoltaik in der Schweiz dürfte der Einsatz dezentraler Heimspeicher noch erheblich zunehmen. Die Energieperspektiven 2050+ des BFE gehen davon aus, dass langfristig rund 70% der PV-Anlagen mit Batteriespeichern kombiniert werden.

### DREI TYPEN VON VERTEILNETZEN

Ein Forscherteam der Berner Fachhochschule – Technik und Informatik (BFH-TI) in Biel hat in Zusammenarbeit mit zwei Stromnetzbetreibern die Konsequenzen dieser Entwicklung untersucht. Für das Projekt, welches das BFE unterstützt hat, wurden exemplarisch drei Verteilnetze herangezogen: ein städtisches Verteilnetz mit 78 Liegenschaften in Hochdorf (Kanton Luzern), ein vorstädtisches Verteilnetz mit 164 Liegenschaften in Neyruz (Kanton Freiburg) und ein ländliches Verteilnetz mit 19 Liegenschaften in Hauts de Fiugères (ebenfalls Kanton Freiburg). Die Wissenschaftler bildeten die drei Netze in einer Simulation nach. Anschliessend modellierten sie den Netzzustand für das Jahr 2035.

Dabei gingen sie davon aus, dass – zusätzlich zu den heutigen Anlagen – bis



Foto: STEMUTZ.COM

Das Verteilnetz der Groupe E in Neyruz steht beispielhaft für ein vorstädtisches Stromnetz. Das BFH-TI-Projekt geht davon aus, dass die installierte PV-Leistung in diesem Netz von heute 310 auf 1320 kWp im Jahr 2035 zunehmen wird.

2035 ein Viertel aller Dachflächen, die für Photovoltaik geeignet sind, mit einer PV-Anlage belegt wäre. Ferner wurde angenommen, dass zu diesem Zeitpunkt 70% der Anlagen mit einem Batteriespeicher kombiniert würden. Mit diesen Vorgaben und weiteren Annahmen zum Ausbau von Elektromobilität und Wärmepumpen modellierten die Forschenden der Berner Fachhochschule die drei verschiedenen Verteilnetze für das Jahr 2035. Mit der Netzanalysesoftware PowerFactory wurde dabei abgeschätzt, wie sich verschiedene Betriebsarten von Batteriespeichern auf die Netze auswirken.

### BATTERIESPEICHER NETZDIENLICH BETREIBEN

Das Ergebnis des Projekts lässt aufhorchen. «Nicht alle Stromnetze sind heute stark genug dimensioniert, um den ge-

wünschten Zubau an PV-Anlagen aufzunehmen; einige von ihnen könnten 2035 an ihre Belastungsgrenzen stossen», sagt Steffen Wienands, Wissenschaftler an der Berner Fachhochschule. Vor allem in ländlichen Gebieten müssten Leitungen verstärkt werden, damit diese mit den Strommengen grosser PV-Anlagen fertig würden. Die Problematik der Netzbelastung würde auch nicht dadurch entschärft, dass Batteriespeicher zur Eigenverbrauchsoptimierung eingesetzt würden, wie das heute üblicherweise der Fall sei. Steffen Wienands: «Die Betriebsart der Eigenverbrauchsoptimierung liefert keinen Beitrag zur Netzentlastung. Denn wird der Eigenverbrauch optimiert, lädt die Batterie oft nicht zum Zeitpunkt mit dem grössten Photovoltaiküberschuss (verstanden als Differenz zwischen PV-Produktion und aktuellem Verbrauch). Trotz

einem hohen Eigenverbrauch werden Spitzen bei der Einspeisung von PV-Strom nicht unbedingt vermindert.»

Der Netzbelastung lässt sich entgegenwirken, wenn Batteriespeicher netzdienlich (vgl. Textbox) betrieben werden. Das gelingt, wenn die Speicher in Zeiten mit grossem PV-Überschuss geladen werden, also wenn die Produktion an PV-Strom den Verbrauch deutlich übersteigt. Dazu hält der Schlussbericht des Forschungsprojekts fest: «Mit dem Einsatz eines netzdienlichen Algorithmus für den Lastausgleich können Überlastungen der betroffenen Leitungen und Transformatoren deutlich reduziert und in vielen Fällen komplett verhindert werden. Auch das Auftreten zu hoher oder zu tiefer Spannungen kann signifikant reduziert, allerdings nicht komplett verhindert werden.»

**BATTERIESPEICHER IST NICHT GLEICH BATTERIESPEICHER**

Die Ergebnisse des Forschungsprojekts machen deutlich, dass dezentrale PV-Einspeisung in den drei Verteilnetztypen unterschiedliche Konsequenzen hat. Werden die Dächer eines Bauernhofs mit PV-Modulen bestückt, fließen mitunter hohe Ströme zum nächsten Netzanschlusspunkt; von einer Überlastung ist in diesem Fall in erster Linie die Zuleitung betroffen. Ähnliche Ungleichgewichte treten in städtischen Netzen mit wenigen grossen PV-Anlagen auf. Bei diesen beiden Netztypen ist es zielführend, den Lastaus-

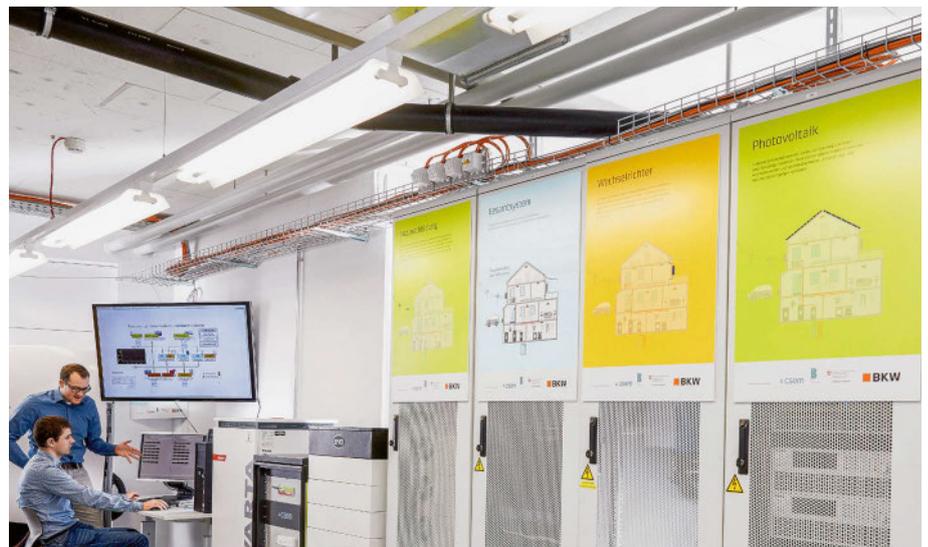


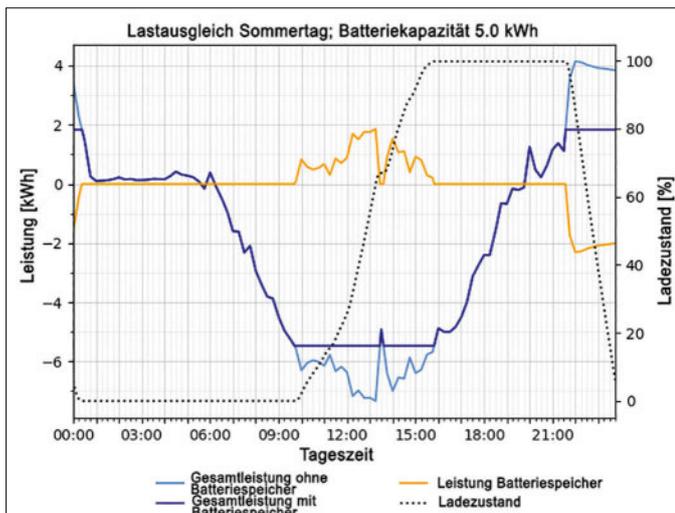
Foto: BFH

Steffen Wienands (stehend) zusammen mit einem weiteren Wissenschaftler im «Prosumer Lab» der Berner Fachhochschule – Technik und Informatik in Biel. Hier wurde ein einfacher Algorithmus zur netzdienlichen Steuerung von Batteriespeichern entwickelt und getestet.

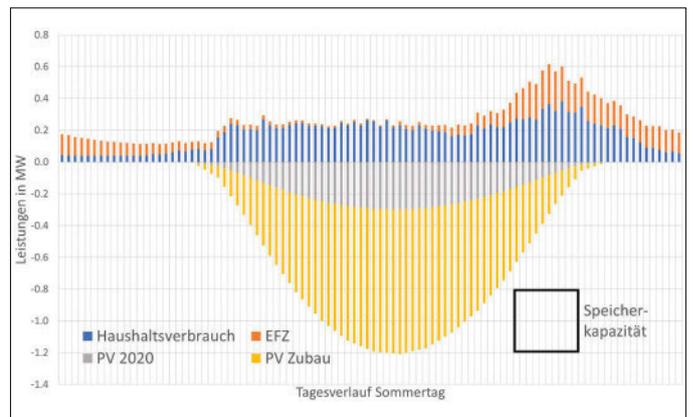
gleich der Batteriespeicher dezentral zu regeln, also jeweils beim Batteriespeicher. Anders sieht es bei einem vorstädtischen Netz aus: Hier gleichen sich die Haushalte hinsichtlich PV-Erzeugung und Verbrauch. Zwar kommt es auch in diesem Netz zu Überlastungen, diese betreffen aber in erster Linie Hauptleitungen und Trafostationen. In diesem Fall ist ein zentraler Lastausgleich wirksamer. Dazu könnte man das Ladeverhalten der im Netz verteilten Batteriespeicher von der Leitstelle des Netzbetreibers zentral steuern, wobei die Belastung des Transforma-

tors in der Trafostation gemessen und an die Leitstelle übermittelt würde. Die Leitstelle würde die Batterien ohne zeitliche Verzögerung so regeln, dass die Belastung des Transformators möglichst optimal gesenkt wird. Hierbei handelt es sich um ein theoretisches Konzept, das bisher in der Praxis des Schweizer Stromnetzes noch keine Anwendung findet. Die Unterschiede zwischen den Verteilnetzen haben zur Folge, dass die Batteriespeicher für die Netzstabilität unterschiedlich wichtig sind. Dazu schreiben die Forscher im BFE-Schlussbericht: «Ein-

Grafik: BFE-Schlussbericht



Ideales Verhalten eines Batteriespeichers, der auf Netzdienlichkeit programmiert ist, an einem sonnigen Tag: Der Speicher wird so gesteuert, dass er dann geladen wird, wenn die PV-Anlage am meisten «überschüssigen» Strom produziert, und dann entladen wird, wenn die Haushaltsverbräuche besonders gross sind. Damit kann die Einspeisung von sehr hoher PV-Leistung ins Netz abgemildert werden.



Grafik: BFE-Schlussbericht

Leistungsprofil im Verteilnetz Neyruz an einem Sommertag im Jahr 2035: Der Stromverbrauch (blau) beträgt 4,3 MWh, dazu kommen 2 MWh für das Laden von Elektromobilen (orange). Über den Tag hinweg stellen die PV-Anlagen 8,4 MWh Strom bereit (grau: heute bestehende Anlagen; gelb: Zubau an PV-Anlagen bis 2035). Das Quadrat veranschaulicht die Energiemenge, die 2035 in diesem Netz voraussichtlich von installierten Batteriespeichern aufgenommen werden könnte.

zelne Batteriespeicher erzielen einen grossen positiven netzdienlichen Effekt, andere wiederum haben nur einen geringen Einfluss. Je inhomogener die Verteilnetzstruktur ist, desto relevanter sind einzelne Batteriespeicher an relevanten Standorten.»

### GERINGER FINANZIELLER ANREIZ

Die Wissenschaftler der Berner Fachhochschule haben in ihrer Untersuchung den finanziellen Nutzen eines netzdienlichen Betriebs von Batteriespeichern für das Verteilnetz quantifiziert. Sie kommen zum Schluss, mit einem netzdienlichen Betrieb der Batteriespeicher könnten Netzverstärkungen (Leitungen, Transformatoren) zwar nicht vermieden, aber doch um mehrere Jahre aufgeschoben werden. Diese Verschiebung wirkt sich günstig auf die Investitionsrechnung der Verteilnetzbetreiber aus.

Würden die Netzbetreiber diesen Vorteil in einen finanziellen Anreiz für Betreiber von Batteriespeichern ummünzen, liesse sich ein Batteriespeicher mit 10 kWh Kapazität um 100 bis 200 Franken vergünstigen, haben die Forscher errechnet. «Das ist ein relativ geringer Betrag», sagt BFH-TI-Wissenschaftler Stefan Schori. «Da die Investitionskosten für Batteriespeicher im Vergleich zu Leitungen und Trafos hoch sind und Netzbetriebsmittel zu einem bestimmten Zeitpunkt so oder so ersetzt werden müssen, ziehen Netzbetreiber aus einem netzdienlichen Betrieb von Batteriespeichern finanzielle Vorteile.»

### GROUPE E PRÜFT DYNAMISCHE TARIFE

Anders wäre die Ausgangslage bei Einführung dynamischer Stromtarife. Damit wäre ein finanzieller Anreiz für einen netzdienlichen Betrieb von Batteriespeichern gegeben. Genau in diese Richtung denkt der Energieversorger Groupe E (Granges-Paccot [FR]), der am Forschungsprojekt direkt beteiligt war. «Groupe E wird in einem nächsten Schritt überprüfen, ob ein netzdienliches Verhalten solcher Batterien über stündlich variable Tarife zu erreichen wäre», sagt Peter Cuony, Leiter Produkte bei Groupe E. «So könnte der Verteilnetzbetreiber zum Beispiel am Vortag einen stündlich variablen Bezugs- und Rücknahmetarif auf einer Internetschnittstelle bekanntgeben. Das Energiemanagementsystem der Batterie könnte diesen Tarif konsultieren und damit den Einsatz der Batterie für den Besitzer finanziell optimieren.»

Der Schlussbericht zum Projekt «Bat4SG – Netz-optimierter Betrieb von dezentralen Kundenspeichern» ist abrufbar unter: <https://www.aramis.admin.ch/Texte/?ProjectID=45522>

Auskünfte zum Forschungsprojekt erteilen Dr. Michael Moser ([michael.moser@bfe.admin.ch](mailto:michael.moser@bfe.admin.ch)), Leiter des BFE-Forschungsprogramms Netze, und Dr. Stefan Oberholzer ([stefan.oberholzer@bfe.admin.ch](mailto:stefan.oberholzer@bfe.admin.ch)), Leiter des BFE-Forschungsprogramms Batterien.

### NETZDIENLICHER BETRIEB

Die Betriebsweise eines Batteriespeichers wird als «netzdienlich» bezeichnet, wenn der Speicher so betrieben wird, dass er das Netz möglichst entlastet und sich die Spannungen und Ströme möglichst überall innerhalb der Grenzwerte bewegen. Die Lade- und Entladevorgänge werden so gesteuert, dass hohe Einspeiseleistungen bzw. hohe Bezugsleistungen im Netz möglichst vermieden werden. Um dieses Ziel zu erreichen, kann die Steuerungssoftware beispielsweise Wetterprognosedaten einbeziehen, um den PV-Ertrag für die nächsten Stunden und Tage abzuschätzen.

«Die heutigen Netze verfügen noch über ausreichend Kapazität», sagt Roman Tschanz, Projektleiter Netz bei der WWZ Energie AG, die das im BFH-TI-Projekt untersuchte Verteilnetz in Hochdorf betreibt. «Die Erkenntnisse aus dem vorliegenden Projekt zeigen aber auch, dass ein netzdienlicher Betrieb von Batteriespeichern beim künftigen Netzausbau eine wichtige Rolle spielen dürfte.»

BV

Jetzt Programm anschauen und Ticket sichern!

Alle Infos zum Programm  
<https://www.powertage.ch/de/forum>

Tickets unter  
<https://www.powertage.ch/de/powertage-tickets>

**SCHWEIZ UNTER HOCHSPANNUNG.**

**powertage**  
17.–19. Mai 2022 | Messe Zürich  
[www.powertage.ch](http://www.powertage.ch)

Branchentreffpunkt der Schweizer Stromwirtschaft.  
Forum – Networking – Ausstellung

Partner

electro suisse

VSE AES

Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun Svizra  
Bundesamt für Energie BFE

swissmig

## NACHRUF



Franz Künzli  
1947–2022

Meine Erinnerungen an Fränzu:  
Wie ich ihn kennen und schätzen lernte

Als ich Fränzu 2006 an meiner ersten Generalversammlung der SSES-Regionalgruppe Zentralschweiz traf, lernte ich zwei Sachen über ihn: Er ist ein sehr solarbegeisterter, kompetenter Solarpraktiker, der in der ganzen Schweiz aktiv ist, und sein Humor gleicht meinem. Franz war vor allem im solarthermischen Bereich sehr aktiv. Er betreute viele Selbstbauprojekte und hatte sich selbstständig gemacht. Als ich einer Gruppe Roma in der Ostslowakei für den geplanten Bau eines Kirchgemeindehauses eine Solarselbstbauanlage schmackhaft machen wollte, dachte ich gleichzeitig an Fränzu, der zuvor schon einmal eine Selbstbauanlage in Polen betreut hatte. Nicht ganz überraschend sagte Fränzu zu, sich das genauer anzusehen. Schon bald lagen Pläne auf dem Tisch. Er besprach sich mit dem Architekten und versuchte, einen regionalen Solartanklieferanten zu finden (es gab dann doch einen aus dem Emmental). Die Anlage wurde schliesslich im Sommer 2009 mit den Roma gebaut und in Betrieb genommen.



Viele kleine und grosse Kinder wurden durch Franz Künzli begeisterte Solarrennfahrer.



Bild: Eugen Grüninger

Im Sommer 2009 betreute Franz Künzli den Bau einer Solarselbstbauanlage an einem Kirchgemeindehaus in der Ostslowakei.

Nach diesem Einsatz, in der Schweiz zuhause wieder angekommen, sagte ich zu Fränzu, Leute wie ihn würden wir im Vorstand der SSES brauchen. Das wollte er nicht, aber ich konnte ihn bewegen, ohne Vorstandsaufgabe mitzumachen. So wurde er bei der SSES Zentralschweiz aktiv und half überall mit und brachte viele Ideen ein. Ein grosses Anliegen war Fränzu, mit Kindern Projekte durchzuführen und Schülern wie Lehrern praktisch zu zeigen, was Sonnenenergie ist. Dazu baute er auch spezielle Demonstrationsobjekte, die anschaulich zeigten, wie Photovoltaik funktioniert. Wenn Kinderaugen glänzten, dann glänzten auch Fränzus Augen.

2013 hatte eine Projektidee von Fränzu, «Warme Duschen für coole Schwimmer», leider keinen Erfolg. Wir wollten in den Zentralschweizer Badeanstalten mit den Gemeinden im Selbstbau Warmwasser erzeugen. Bei den Gemeinden hatte man dafür kein Gehör. Vielleicht wäre die Zeit heute reifer. Umso mehr Erfolg hatte dafür ein Projekt, das wir uns zusammen mit Fränzu 2015 bei einem Bier ausdachten: Fränzu baute aus meiner alten Carrera-Modellauto-Rennbahn eine Solarauto-Rennbahn, mit der er danach jedes Jahr mehrere Einsätze an Messen und Schulen hatte. Die Rennbahn eignet sich gut, um zu zeigen, was die Sonne im wahrsten Sinn des Wortes bewegen kann. Viele kleine und grosse Kinder wurden durch Fränzu begeisterte Solarrennfahrer, und er wird uns allen als Förderer der Solarenergie in Erinnerung bleiben. Dies sind nur meine Erinnerungen, aber Franz hat so viel für die Solarenergie und die SSES geleistet, dass man sein Werk kaum zusammenfassen vermag.

Den Hinterbliebenen sprechen wir unser tief empfundenes Mitgefühl aus.

Eugen Grüninger, SSES Zentralschweiz

## INFOANLÄSSE FÜR SOLARANLAGENBESITZER

Bereits seit mehreren Jahren führt die SSES zur Qualitätssicherung bei Solaranlagen das erfolgreiche Format «Funktioniert meine Solaranlage einwandfrei?». Sowohl für thermische Anlagen wie auch Photovoltaik wird aufgezeigt, wie Besitzerinnen und Besitzer Mängel schnell erkennen und im Rahmen eines minimalen Unterhalts die Lebensdauer ihrer Anlage verlängern können. In diesem Jahr sind zahlreiche Informationsabende in der ganzen Schweiz mit Unterstützung von Städten und Gemeinden geplant: am 17. Mai in Renens VD, am 18. Mai in Monthey VS und am 24. Mai in Schiers GR. Weitere Veranstaltungen für das zweite Halbjahr in den Kantonen Bern, Zug und Graubünden befinden sich in Abklärung.

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

## BÜRGERBETEILIGUNG

Die Energieagentur St. Gallen und die SSES-Regionalgruppe Nordostschweiz laden im Kontext der Tage der Sonne am 25. Mai ab 16.30 in der Aula BZSL in Sargans zu einem Erfahrungsaustausch ein. Die neu gegründete Solargenossenschaft Sargans stellt sich vor, und die Genossenschaft Solar St. Gallen teilt ihre zehnjährige Erfahrung. Bei Solarstromanlagen auf Mehrfamilienhäusern ist weniger die PV-Technik herausfordernd, sondern die Eigentumsverhältnisse, die Eigenverbrauchsabrechnung und die Vertragsverhältnisse. Diskutiert werden Erfahrungen und Möglichkeiten mit Bürgerbeteiligungsanlagen.

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

## LESERBRIEFE

## Aussagen, die erstaunen

Zum Artikel «Die Energiewende im Maghreb ist auch eine Chance für Europa», «Erneuerbare Energien», Heft Nr. 1 Februar 2022

Die Stellungnahme des staatlichen Wirtschaftsrats Marokkos erstaunt doch einigermaßen, geht doch dabei vergessen, dass thermischer Solarstrom dank thermischem Speicher eben regelbar ist! Das DLR (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, 2019) kommt auch ökonomisch zu völlig anderen Schlüssen: Thermischer Solarstrom und PV werden in Marokko (Ouarzazate und künftig Middelt) in technisch raffinierter Weise kombiniert, sodass erstmals sehr günstiger regelbarer und damit marktgerecht lieferbarer Solarstrom produziert wird. Zitat: «Der Preis von sechs Euro-Cent pro Kilowattstunde ist eine Sensation, da regelbarer Solarstrom erstmalig mit Strom aus Gaskraftwerken konkurrieren kann. Die Kombination von CSP (Concentrated Solar Power) und PV kann den Strom nach Sonnenuntergang viel kostengünstiger als eine PV-Anlage mit Batteriespeicher liefern. Damit wird es in sonnenreichen Ländern erstmals möglich, komplett auf den Import von fossilen Brennstoffen für die Stromerzeugung zu verzichten. Gleichzeitig erhöht der Bau solcher Solarkraftwerke die Wertschöpfung im Land. Bei dem Preis ist das nicht einmal teurer als bisher. Aus meiner Sicht bietet das vielen Ländern die Chance, einen Durchbruch beim Klimaschutz zu erzielen und sich gleichzeitig wirtschaftlich weiterzuentwickeln.» Warum so günstig? «Hier kommen zwei Dinge zusammen: Es ist bis zu 20-mal günstiger, Wärme in Saltanks statt Strom in Batterien zu speichern. Zudem sind die Kosten für PV-Solarstrom an sonnenreichen Standorten auf unter drei Euro-Cent pro Kilowattstunde gefallen. Mit dieser gespeicherten Wärme wird das solarthermische Kraftwerk dann betrieben, wenn die Sonne nicht scheint. Zudem gibt es noch ein paar Tricks, die in dieser Anlage genutzt werden, um den Wirkungsgrad weiter zu erhöhen. So nutzt die Anlage einen Teil des PV-Stroms, um die Temperatur im Wärmespeicher weiter zu erhöhen. Aus der gespeicherten Wärme wird mehr Strom erzeugt, je höher die Temperatur ist. Zudem kann bei einer höheren Temperatur auch mehr Wärme in jedem Kilogramm Salz gespeichert werden.»

Markus Vetterli, Stein am Rhein

## Investitionssicherheit ist nicht gleich Versorgungssicherheit

Zum Artikel «Spielball der Spotmärkte», «Erneuerbare Energien», Heft Nr. 1 Februar 2022

Ich glaube nicht, dass die Preise für die Einspeisevergütung von PV-Strom durch den Spielball der Spotmärkte entstehen. Die Dynamik der Spotmärkte kann sich nicht auf die Vergütungen kurzfristig auswirken, da die Vergütungssätze viel zu statisch sind. Sie sind meist für ein Vierteljahr oder länger vom Energieversorgungsunternehmen festgelegt. Wir haben unsere PV-Anlage mit 16,35 kWp seit 2014 und erhalten die Einspeisevergütung von der Elektrizitäts-Genossenschaft Siggenthal (egs). Die egs liegt im Energiekanton Aargau und ist eng verknüpft mit den in Sichtweite liegenden AKW Beznau I+II, Leibstadt und Gösgen. Wenn der Grossteil der Energie mit einem Basispreis von ca. 5 Rp./kWh von dort kommt, kann ich mir die jetzige Einspeisevergütung von 5,6 Rp./kWh plus 1 Rp./kWh für den Herkunftsnachweis (HKN) gut erklären. Man hat mir schon mal deutlich gemacht, dass man an einer Liefere-

rung unseres Solarstroms nicht gross interessiert ist. Ich verstehe allerdings nicht, warum der EV Gebenstorf in unmittelbarer Nähe stattdessen 15,55 Rp./kWh vergütet. Auch soll es im Kanton Bern gemäss forumE Vergütungen von über 20 Rp./kWh geben. Ich bin Mitglied der SSES und halte es für richtig, dass VESE sich für einen Basispreis von etwa 10 Rp./kWh einsetzt. Aber jammern hilft nicht weiter! Wenn man versucht, die Amortisationsdauer einer PV-Anlage zu rechnen, kommt man meist auf etwa 15 Jahre. Eine Geldanlage mit Negativzinsen bringt es stattdessen auch nicht. Mit jeder Preiserhöhung bei den fossilen Brennstoffen geniesse ich umso mehr die Erdwärmesonden mit Wärmepumpe und den Strom vom Dach. Also Reserven nicht auf einem Konto verschimmeln lassen oder in einem Spotmarkt riskieren, sondern in erneuerbare Energieträger investieren. Jetzt! Eine Gewinngarantie kann es für kleine oder auch grosse PV-Anlagen nicht geben. Das wäre verdrehter Kapitalismus ohne Risiko. Investitionssicherheit ist nicht gleich Versorgungssicherheit.

Klaus F. Stärk, Untersiggenthal

## Alltag

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: 44 Photovoltaikanlagen, Thermische Solaranlagen und Haustechnik: wärmetechnische Sanierungen und Heizsysteme, Pelletsheizungen.

→ Engineering: Solarkonzepte, 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 bietet ihren Kunden innovative Heizungs-lösungen mit umfassender Beratung, bewährten Qualitätsprodukten, integrierten Systemen und bedarfsgerechten Serviceleistungen. Massgeschneiderte Lösungen für Neubau, Renovation oder Sanierung erfüllen Kundenwünsche nach Komfort, Wirtschaftlichkeit und Lebensqualität mit Wärmepumpen, Solarkollektoren sowie Gas- und Öl-Brennwertkessel.

## 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-energia.ch, www.hassler-energia.ch

Wurde in den Jahren 2000, 2015 und 2019 für Pionierarbeit mit dem Schweizer Solarpreis ausgezeichnet. Bietet ganzheitliche Solar-Lösungen für Warmwasser, Solar-Strom und Heizung.

Beratung, Planung und Installation:  
Wir planen, verkaufen und installieren:  
→ Photovoltaikanlagen, Inselanlagen  
→ Solar-Thermie-Anlagen  
→ Pellets- und Wärmepumpenheizungen  
→ Kleinstwasserkraftwerke  
→ Autoladestationen

## Helion

Energie für eine neue Welt.

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

Allmendweg 8, CH-4528 Zuchwil, Telefon 032 866 20 40, sales@helion.ch, www.helion.ch  
Filialen: 1400 Yverdon-les-Bains, 6802 Rivera, 8302 Kloten, 9006 St. Gallen, 6015 Luzern

→ Als eines der innovativsten Energielösungsunternehmen der Schweiz hat sich Helion zum Ziel gesetzt, die neue Energiewelt aktiv voranzutreiben. Dafür bietet Helion sämtliche Lösungen für die Energiewende aus einer Hand: Sie realisiert Projekte in den Bereichen Photovoltaik, Stromspeicher, Wärmepumpen und Ladestationen für Elektrofahrzeuge – in jeder Dimension inkl. Beratung, Planung, Installation und Wartung. Dank dem interdisziplinären Team von mehr als 430 Mitarbeiter:innen ist Helion schweizweit aktiv und zudem mit sechs Hauptniederlassungen in allen drei Sprachregionen regional verankert.

## HEIZPLAN

INNOVATION MIT ENERGIE

**Heizplan AG.** Karmaad 38, 9473 Gams, Tel. 081 750 34 50

kontakt@heizplan.ch, www.heizplan.ch  
→ Ihr kompetenter Partner für erneuerbare Energien: Photovoltaik, Batteriespeicher, 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

→ Als Spezialist für Heiz- und Klimatechnik ist Hoval ein erfahrener Partner für Systemlösungen. So kann man zum Beispiel mit Sonnenenergie Wasser erwärmen und mit Öl, Gas, Holz oder einer Wärmepumpe die Räume beheizen. Hoval verknüpft die unterschiedlichen Technologien und bindet auch die Raumlüftung in dieses System ein. Leitlinie des Handelns ist die gelebte Verantwortung für Energie und Umwelt.

## 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. Steuerungen, Speichersysteme Swiss Solartank®, Speicher nach Mass oder fertige Energiezentralen für Warmwasser, Heizungsunterstützung oder vollständig solar beheizte Häuser.

## Maurer

Elektromaschinen

**Maurer Elektromaschinen GmbH.** Ruederstr. 6 Solar- und Energietechnik, 5040 Schöftland Tel. 062 721 44 84

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!

## SUNWATT SA

**Sunwatt SA.** Rue Peillonex 9, 1225 Chêne-Bourg, Tel. 022 348 73 66, www.sunwatt.ch, contact@sunwatt.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  
→ Solarsysteme für alle Dachvarianten.

Thermische Sonnenkollektoren FK-XS als Flach- und Aufdach-Lösung, FK1 für Indach. PV-Montagesysteme für alle Dachvarianten (Flach-, Schräg- und Trapezblechdach) und Ausrichtungen (Süd, Ost-West), PV Montagesystem Indach Solrif®. Systemzubehör. Service und Unterhalt.

## SUNTECHNICS FABRISOLAR



**SunTechnics Fabrisolar AG.**

Untere Heselbachstrasse 39, 8700 Küsnacht, Tel. 044 914 28 80, info@suntechnics.ch, www.suntechnics.ch

→ Investieren Sie mit uns in die Zukunft – Seit über 40 Jahren dreht sich bei SunTechnics Fabrisolar AG alles um das Thema erneuerbare Energien. Von der Planung bis zur Installation garantiert SunTechnics Fabrisolar AG langfristig höchste Qualität, Professionalität und überzeugt mit ästhetischen Solarlösungen.

## SOLAR AGENTUR

**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



**ZAGSOLAR AG.** Ingenieurbüro für Photovoltaikprojekte und Energiefragen, Luzernerstrasse 9, 6010 Kriens,  
Tel. 041 312 09 40, Fax 041 312 09 41,  
info@zagsolar.ch, www.zagsolar.ch  
→ Energieberatung, Projektierung und Realisierung von Photovoltaikanlagen, Ertragsoptimierung durch Berechnungen zum Eigenverbrauch, zur Kosten/Nutzen-Situation, Datenerfassungen, -auswertungen und Solaranlagenüberwachungen.

## 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  
→ Als Spezialist für Heiz- und Klimatechnik ist Hoval ein erfahrener Partner für Systemlösungen. So kann man zum Beispiel mit Sonnenenergie Wasser erwärmen und mit Öl, Gas, Holz oder einer Wärmepumpe die Räume beheizen. Hoval verknüpft die unterschiedlichen Technologien und bindet auch die Raumlüftung in dieses System ein. Leitlinie des Handelns ist die gelebte Verantwortung für Energie und Umwelt.



**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-Schwedenofen 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 bietet ihren Kunden innovative Heizungs-lösungen mit umfassender Beratung, bewährten Qualitätsprodukten, integrierten Systemen und bedarfsgerechten Serviceleistungen. Massgeschneiderte Lösungen für Neubau, Renovation oder Sanierung erfüllen Kundenwünsche nach Komfort, Wirtschaftlichkeit und Lebensqualität mit Wärmepumpen, Solarkollektoren sowie Gas- und Öl-Brennwertkessel.

### 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  
→ Als Spezialist für Heiz- und Klimatechnik ist Hoval ein erfahrener Partner für Systemlösungen. So kann man zum Beispiel mit Sonnenenergie Wasser erwärmen und mit Öl, Gas, Holz oder einer Wärmepumpe die Räume beheizen. Hoval verknüpft die unterschiedlichen Technologien und bindet auch die Raumlüftung in dieses System ein. Leitlinie des Handelns ist die gelebte Verantwortung für Energie und Umwelt.

## ENERGIEDIENSTLEISTUNGEN



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

## IMPRESSUM

Die «Erneuerbare Energien» erscheinen sechsmal jährlich.

### Herausgeber:

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

### In Zusammenarbeit mit:

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

### Verlag und Redaktion:

Beat Kohler (Leitung), Alina Schönmann (Mit-  
arbeit), Anne Briol (Mitarbeit), Benedikt Vogel  
(Forschung)  
Übersetzung: Anne Briol  
Aarberggasse 21, Postfach, 3011 Bern  
Tel. 031 371 80 00  
redaktion@sses.ch

### Anzeigenverkauf:

Zürichsee Werbe AG  
Laubisrütistrasse 44, 8712 Stäfa  
Marc Schättin, Anzeigenleiter,  
Tel. 044 928 56 17  
marc.schaettin@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, Kommunikationsunternehmen,  
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
3/2022	10.05.2022	17.06.2022
4/2022	13.07.2022	19.08.2022
5/2022	15.09.2022	21.10.2022
6/2022	10.11.2022	16.12.2022



myclimate.org/01-22-725531



<b>28.4.–1.5.2022</b>	<b>Energissima</b>	<a href="http://www.energissima.ch">www.energissima.ch</a>
Bulle	Die SSES wird an der Energissima zusammen mit Sebasol, Asec (Schweizerischer Verein für Bürgerenergie) und SSH (Swiss Small Hydro) mit einem gemeinsamen Stand zum Thema «Unsere Energien, lokal produzieren, lokal konsumieren» vertreten sein.	
<b>3.–5.5.2022</b>	<b>32. Symposium Solarthermie</b>	<a href="http://www.solarthermie-symposium.de">www.solarthermie-symposium.de</a>
Kloster Banz, Bad Staffelstein	Das Symposium Solarthermie bringt seit über 30 Jahren Wissenschaft, Versorger und Praktiker zusammen, um der Solarthermie den Fokus zu verleihen, der ihr als ökologisch und ökonomisch sinnvolle Anwendung im Gebäudebereich zusteht. Denn ohne Solarthermie keine Wärmewende.	
<b>7.5.2022</b>	<b>Delegiertenversammlung SSES</b>	<a href="http://www.sses.ch">www.sses.ch</a>
Seminarhotel Residenz au Lac, Biel/Bienne	Anschliessend an die Delegiertenversammlung, die ab 10 Uhr stattfindet, können die Anwesenden am Nachmittag an einer Führung durch das Swiss Battery Technology Center im Switzerland Innovation Park teilnehmen.	
<b>11.5.2022</b>	<b>Round Table Forum Energiespeicher Schweiz</b>	<a href="http://speicher.aeesuisse.ch">speicher.aeesuisse.ch</a>
Online	Der Round Table befasst sich mit dem Thema «Saisonale Wärmespeicherung: das vernachlässigte Potenzial» und findet via Zoom statt.	
<b>11.–13.5.2022</b>	<b>Intersolar Europe</b>	<a href="http://www.intersolar.de">www.intersolar.de</a>
Messe München	Die Intersolar Europe ist die weltweit führende Fachmesse für die Solarwirtschaft. Unter dem Motto «Connecting Solar Business» treffen sich jährlich Hersteller, Zulieferer, Grosshändler, Dienstleister, Projektentwickler und -planer sowie Start-ups aus aller Welt in München, um sich über neueste Entwicklungen und Trends auszutauschen, Innovationen hautnah zu erleben und Geschäftspotenziale zu nutzen.	
<b>13.–22.5.2022</b>	<b>Tage der Sonne</b>	<a href="http://www.tagedersonne.ch">www.tagedersonne.ch</a>
Diverse Standorte	Seit 2004 werden in der Schweiz im Mai die Tage der Sonne organisiert. Interessierte erhalten während zehn Tagen spannende Einblicke in die diversen Facetten der Solarenergie. Verschiedenste Veranstalter nutzen die Gelegenheit, um ihre Angebote, ihre Dienstleistungen und ihr Wissen einem breiten Publikum vorzustellen.	
<b>17.5.2022</b>	<b>Swissolar-Generalversammlung 2022</b>	<a href="http://www.swissolar.ch">www.swissolar.ch</a>
Aarau	Swissolar, der Schweizerische Fachverband für Sonnenenergie, lädt seine rund 800 Verbandsmitglieder zur alljährlichen Generalversammlung ein.	
<b>17.–19.5.2022</b>	<b>Powertage 2022</b>	<a href="http://www.swissolar.ch">www.swissolar.ch</a>
Messe Zürich	Der wichtigste Treffpunkt der Schweizer Stromwirtschaft erwartet die Fachbesuchenden mit einem Fachforum, Produktneuheiten und innovativen Dienstleistungen sowie neuen, interaktiven Formaten. Die Powertage stehen ganz im Zeichen lang ersehnter persönlicher Begegnungen und des Austausches.	
<b>18.5.2022</b>	<b>Funktioniert meine Solaranlage einwandfrei?</b>	<a href="http://www.sses.ch">www.sses.ch</a>
Collombey-Muraz, Saal La Cassine	Im Rahmen der zweiten Ausgabe des Festivals der Nachhaltigkeit in Monthey und Collombey organisiert die Westschweizer Regionalgruppe der SSES (RSO) zusammen mit dem Verein Sebasol und der Firma Rhyner Energie Sàrl am Mittwoch, 18. Mai, um 17 Uhr im Saal La Cassine in Collombey-Muraz diesen Informationsabend.	
<b>19.5.2022</b>	<b>Schulung Photovoltaik, Starterkurs</b>	<a href="http://www.solarmarkt.ch">www.solarmarkt.ch</a>
Neumattstrasse 2, Aarau	Sie erhalten einen Überblick über die Photovoltaik. Diese Schulung gibt Ihnen einen ersten Einblick, wie Photovoltaikanlagen funktionieren, geplant werden können und was für Normen und Standards berücksichtigt werden müssen.	
<b>21.5.2022</b>	<b>Festival der Nachhaltigkeit</b>	<a href="http://www.montheytourisme.ch/durabilite">www.montheytourisme.ch/durabilite</a>
Monthey und Collombey- Muraz	Im Rahmen der zweiten Ausgabe des Festivals der Nachhaltigkeit in Monthey und Collombey freut sich die SSES-RSO zusammen mit dem Verein Sebasol und dem Unternehmen Rhyner Energie Sàrl, Sie am gemeinsamen Stand zum Erfahrungsaustausch zu treffen und Ihre Fragen zum Thema Solarenergie zu beantworten.	
<b>24.5.2022</b>	<b>Funktioniert meine Solaranlage einwandfrei?</b>	<a href="http://www.sses.ch">www.sses.ch</a>
Bildungszentrum Palottis, Schiers GR	Haben Sie schon einmal daran gedacht, Ihre Solaranlage zu überprüfen? Die SSES-Regionalgruppe SO organisiert mit der Gemeinde Schiers die Infoveranstaltung «Funktioniert meine Solaranlage einwandfrei?». Jürg Marti, Fachexperte für thermische und photovoltaische Solaranlagen, wird die Bedeutung der Sicherstellung der Funktionstüchtigkeit der Solaranlage erläutern, um eine maximale Produktion zu gewährleisten, und einige Hinweise für die einfache Überwachung Ihrer Anlage geben.	
<b>9.6.2022</b>	<b>Fernwärme-Forum 2022</b>	<a href="http://www.fernwaerme-schweiz.ch">www.fernwaerme-schweiz.ch</a>
BERNEXPO, Bern	Die Branche trifft sich unter dem Motto «Fernwärme – da spielt die Musik». Aktuell werden über 8 TWh und damit rund 9% des Schweizer Wärmebedarfs mit Fernwärme erbracht. Davon stammen bereits heute über 75% aus erneuerbaren Quellen oder aus Abwärme. Und genau da gibt es immer noch ein grosses Potenzial.	