



# Erneuerbare Energien

**14 GENOSSENSCHAFTEN**  
Die SSES baut ihr Angebot für  
Selbstbaugenossenschaften  
weiter aus

**18 VERGÜTUNGEN**  
Solarstromproduzierende  
stehen vor einem lukrativen  
Jahr

**21 PELLETS**  
Die grossen Preissprünge vom  
Vorjahr wiederholen sich nicht

Nr. 6 Dezember 2023

Eine Publikation der SSES in Zusammenarbeit mit Swissolar

## FÜR DIE SOLARENERGIE DIE SCHULBANK DRÜCKEN

SEITE 8





ALTERNATIVE  
BANK  
SCHWEIZ

Anders als Andere.

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

Lukas Herzog, Geschäftsführer der Alteno Solar AG, Basel.

artischock.net

Die Alternative Bank Schweiz fördert seit ihrer Gründung vor 30 Jahren schweizweit Innovationen im Bereich der Neuen Erneuerbaren Energien.

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

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](http://neovac.ch)

# WIR GRATULIEREN DELPHINE KLOPFENSTEIN BROGGINI UND BRUNO STORNI



**Beat Kohler**  
Leitender Redaktor

Mit Blick auf ihre eigenen Vertreterinnen und Vertreter im Bundesparlament waren die eidgenössischen Wahlen für die SSES erfolgreich. Seit dem 5. Mai 2022 arbeiten Delphine Klopfenstein Broggini und Bruno Storni im Vorstand der SSES mit. Nun haben die beiden die Wiederwahl in den Nationalrat geschafft. Zu ihrem tollen Ergebnis gratulieren wir von Seiten der SSES ganz herzlich. Wir freuen uns sehr und bedanken uns gleichzeitig für die wertvolle Zusammenarbeit für die Stärkung der Interessen von Solarstromproduzierenden. Dies ist nach wie vor nötig und wird es auch in der neuen Legislatur sein. So stehen bereits in naher Zukunft wichtige Geschäfte an. Die Energiekommission des Nationalrats hat beispielsweise ein CO<sub>2</sub>-Gesetz verabschiedet, das bei Weitem nicht ausreicht, um die von der Stimmbevölkerung beschlossenen Klimaziele zu erreichen. Hier wird es den vollen Einsatz der Verbliebenen brauchen, um im neu zusammengesetzten Parlament, in dem die Verfechterinnen und Verfechter der Klimaneutralität und der erneuerbaren Energien insgesamt geschwächt wurden, bessere Resultate zu erzielen. Das gilt beispielsweise auch für die ebenfalls anstehende Beschleunigungsvorlage für erneuerbare Energien. Wir wünschen Delphine Klopfenstein Broggini und Bruno Storni bei ihren Anstrengungen für eine 100% erneuerbare Schweiz viel Energie und viel Erfolg in den kommenden vier Jahren!

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: energie@regenerabila

## Aktuell 4

## Schwerpunkt

**Ausbildung:** Für die neue Solarlehre stehen sowohl die Betriebe als auch die Schulen in den Startlöchern 8

## Sonne

**PV-Praxis:** Selbstbau von Solaranlagen stösst weiterhin auf ein sehr grosses Interesse 13

**Hilfe:** Die SSES wird in Zukunft Solar-genossenschaften in ihrer Arbeit unterstützen 14

## Politik und Wirtschaft

**Abnahmevergütung:** Ein weiterer Anstieg zum Vorteil der Anlagebesitzenden zeichnet sich ab 18

**Mantelerlass:** Mitte Januar wird klar, ob das Referendum gegen den Beschluss zustande kommt 19

## Erneuerbare Energien

**Pelletspreise:** Die Schwankungen im vergangenen Jahr waren ausserordentlich hoch 21

**Windkraftwerke:** Erneut hat sich das Bundesgericht zweimal für den Ausbau der Windenergie ausgesprochen 23

## Forschung

**Wärmespeicher:** Künftig soll Wärme im Untergrund für den Winter bereitgestellt werden können 25

## Flash 28

## SSES-News, VESE-News, Cartoon

## Branchenverzeichnis 30

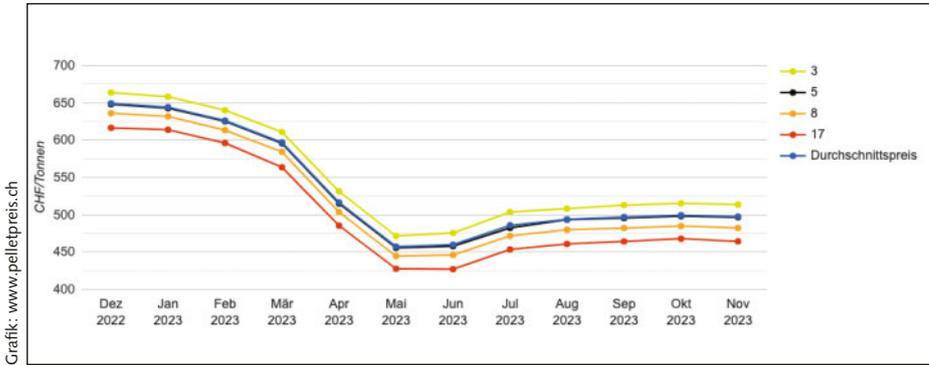
## Impressum 31

## Agenda 32

Titelbild: Beat Kohler

## PELLETPREISE

Dezember 2022 bis November 2023  
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

## BESTEHENDE ANLAGEN GUT VERNETZEN

Der neue, nachhaltige Wärmeverbund Birstal kommt mit grossen Schritten voran. Derzeit werden in der künftigen Heizzentrale auf dem Gelände von uptownBasel die beiden Holzheizkessel montiert. Zu einem späteren Zeitpunkt kommt noch eine Wärmepumpe hinzu. Dieser Wärmeverbund ist ein Grossprojekt, das Primeo Energie mit dem Innovationscampus uptownBasel umsetzt. 25 bestehende Wärmeanlagen und -verbünde in Reinach, Arlesheim und Münchenstein wachsen zusammen und werden auf erneuerbare Energien umgestellt. Herzstück bildet eine Heizzentrale auf dem Areal von uptownBasel in Arlesheim. Sie wird gerade gebaut. Einmal in Betrieb, wird sie vor allem die Abwärme von uptownBasel als Energiequelle nutzen (Grundlast). Sollte mehr Wärme nötig sein, etwa in der kalten Jahreszeit, kommt Biomasse, das heisst vorwiegend regionales Holz, zum Einsatz (Mittellast). Hohe Nachfragen über einen kurzen Zeitraum werden mit bestehenden fossilen Wärmeerzeugern abgesichert (Spitzenlast). Für die Holzfeuerung werden derzeit zwei Biomassekessel in der neuen Heizzentrale installiert. Sie verfügen über eine Leistung von 8 bzw. 11 Megawatt. Dank modernsten Technologien und Filteranlagen erreichen sie tiefstmögliche Abgaswerte. Für die Abwärmenutzung wird zu einem späteren Zeitpunkt noch eine Wärmepumpe eingebaut. Insgesamt wird die Heizzentrale des Wärmeverbunds Birstal über eine Leistung von bis zu 40 Megawatt verfügen. Es ist damit die grösste im Portfolio von Primeo Energie in der Schweiz.

Pressedienst/Redaktion



Bild: Primeo Energie

## STROM SPAREN

Seit dem 6. November 2023 können im Rahmen der 15. Ausgabe der Wettbewerblichen Ausschreibungen Programm- und Projektgesuche eingereicht werden. Insgesamt 70 Millionen Franken Fördermittel stehen für unwirtschaftliche Stromsparmassnahmen zur Verfügung. Die Ausschreibung 2024 bietet die Gelegenheit, auch für Projekte mit höheren Investitionskosten Fördermittel zu beantragen.

BFE/Redaktion

## AUSBAU DER STROMNETZE

Der Bundesrat hat eine Aussprache über weitere Massnahmen zur Beschleunigung der Bewilligungsverfahren für den Um- und Ausbau der Stromnetze geführt. Er hat das Departement für Umwelt, Verkehr und Kommunikation (UVEK) beauftragt, diese Massnahmen vertieft zu prüfen und ihm bis Ende März 2024 eine Vernehmlassungsvorlage mit den nötigen gesetzlichen Anpassungen auf Gesetzesstufe vorzulegen. Parallel prüft das UVEK Anpassungen auf Verordnungsstufe und unterbreitet dem Bundesrat bis Ende November 2024 eine entsprechende Vernehmlassungsvorlage.

BFE/Redaktion

## JA ZU MEHR FÖRDERUNG

Die St. Galler Stimmberechtigten haben sich an der Urne mit 65% für die Aufstockung des bestehenden Förderprogramms um 59 Millionen Franken ausgesprochen. Der Kredit soll den Ersatz fossiler Heizungen durch erneuerbare Heizsysteme und die Förderung erneuerbarer Energien unterstützen. Weiter wird das Förderprogramm Energie von 2026 bis 2030 weitergeführt und die energetische Modernisierung von Gebäudehüllen und Wärmenetzen gefördert. Ebenfalls werden Forschung und Entwicklung im Bereich erneuerbare Energien sowie Effizienzmassnahmen finanziert. St. Gallen ist nicht der einzige Kanton, der sein Förderbudget erhöht. Deshalb resultiert eine viel höhere Nachfrage nach dem Gebäudeprogramm des Bundes.

Pressedienst/Redaktion

## GROSSER BATTERIESPEICHER

Bild: Rhienergie AG



Seit 2021 ist in der Schweiz ein Grossspeicher mit 1,25 MW Leistung und 1,3 MWh Kapazität für die Rhienergie AG in Graubünden in Betrieb. Der 7,5 Meter lange Container steht direkt vor dem Unterwerk Vial in Domat/Ems. Die Investition in die Grossbatterie hat sich gelohnt, denn sie hat sich nach zwei Jahren bereits amortisiert. Rhienergie ist begeistert von der Leistungsfähigkeit und Zuverlässigkeit der Anlage. Das Unternehmen plant nun ein weiteres, deutlich grösseres Batteriekraftwerk.

Pressedienst/Redaktion

## ZUR NOT EINE BÜNDELUNG

Wie schon in der vergangenen Wintersaison hat ewz auch dieses Jahr von der Elektrizitätskommission ElCom einen Zuschlag erhalten, für den Bund eine gewisse Menge an Kapazität Wasser in den Stauseen als

Winterreserve vorzuhalten. Neu wurde ewz vom Bund ebenfalls zugelassen, Notstromaggregate in der ganzen Schweiz zu bündeln, damit diese Strom ins Netz einspeisen können, um eine drohende Strommangel-

## ENERGIEWENDE SCHAFFT CHANCEN FÜR TRITTBRETTFAHRER

Die Energiewende schafft viele neue Möglichkeiten. Das sind Jobs für Fachleute im Energiesparbereich, in erneuerbaren Energien und der E-Mobilität. Ja, auch das AKW das abgestellt und zurückgebaut werden muss, braucht viel Betreuung und schafft Arbeitsplätze.

Neben den Pionieren, die das «richtige Näschen» hatten und seit Anfang an dabei sind, gibt es nun auch Trittbrettfahrer, die ihre Chancen nutzen. Sie haben vielfältige Möglichkeiten, sich ein «grünes Mäntelchen» umzuhängen und/oder auf den Zug aufzuspringen. So konnten sich die Berner Stimmbürger bei den Grossratswahlen 2022 von der örtlichen Stadtpartei an einem hübschen Bild erfreuen. Ein älterer Mensch (Mann) reicht einem jungen Menschen die Hand vor einer PV-Anlage auf einem Dach. Diese Partei ist mir im Grossrat und auch nachher vor allem als PV-Verhinderer aufgefallen.

Auch Forschern bieten sich interessante Möglichkeiten. Ein doktorierter Forscher, Professor einer Fachhochschule, entdeckte an seiner neuen Stelle, dass PV «in» ist. Als

Wirtschaftsingenieur fand er als Einstieg das Thema «Kreislaufwirtschaft». Er startete mit der Aussage, dass «PV-Module im Müllimer landen». Das erstaunte die Kollegen des PV-Labors an der gleichnamigen Fachhochschule, denen bestens bekannt war, wie das geordnete Recycling von PV-Modulen funktioniert. Sie hatten zu dem Thema auch schon geforscht, publiziert und sich an Fachkongressen mit Fachleuten aus der ganzen Welt ausgetauscht.

Unseren wackeren Forscher focht das alles nicht an. Er akquirierte ein EU-Forschungsprojekt zum Thema. Nach über zwei Jahren fand er heraus, dass «2nd use», also eine Weiterverwendung von PV-Modulen, nicht wirklich eine gute Idee sei. Neue PV-Module sind nämlich sehr viel günstiger als abgeschriebene Alt-PV-Module. Hinzu kommt, dass der Wirkungsgrad doppelt so gross ist, d.h., man spart viel Arbeit und Montagegestelle mit den neuen PV-Modulen. Das alles hätte man im PV-Labor der gleichnamigen Fachhochschule in einer halben Stunde bei einer Tasse Kaffee erfahren können. – Aber hey, wieso auch? Mit einem

lage abzuwenden. Wer Notstromaggregate mit einer Mindestleistung von 750 kW betreibt – beispielsweise Grossunternehmen, Industriebetriebe oder auch die öffentliche Hand –, hat die Möglichkeit, dass ewz seine Notstromaggregate in den bereits bestehenden Anlagepool integriert und von Mitte Februar bis Ende April 2024 ausschliesslich für die Winterreserve bündelt. ewz übernimmt dabei alle technischen Abklärungen und notwendigen Installationen, um die Aggregate bei Bedarf direkt anzusteuern.

Pressedienst/Redaktion

## SCHWEIZER SCHNELLLADE-INFRASTRUKTUR

In den kommenden drei Jahren wollen Electra und die BKW in der Schweiz 100 Schnelllade-Standorte mit mindestens 600 Ladepunkten aufbauen. Die beiden Unternehmen haben eine entsprechende Partnerschaft unterzeichnet. Electra, Spezialist für das schnelle Laden von Elektrofahrzeugen, und die BKW wollen so einen Beitrag an die Zukunft der Elektromobilität in der Schweiz leisten.

Pressedienst/Redaktion

EU-Forschungsprojekt kann man sein Nichtwissen monetarisieren, Studis ausbilden, Drittmittel verwenden (gibt eventuell sogar mehr Lohn) und noch die eine oder andere Doktorandin ausbilden. – Ob dem Thema damit gedient ist, ist eine Frage, die den Solarpionier etwas grübelnd zurücklässt. Fragen dürfte sich auch der Steuerzahler, der ja letztendlich auch solche EU-Projekte berappt. Das Resultat hätte man nun wirklich viel günstiger haben können. Immerhin dient so ein Projekt der Ausbildung und dem Professor, der sonst selbst eine aktuellere Forschungsthematik hätte finden müssen.

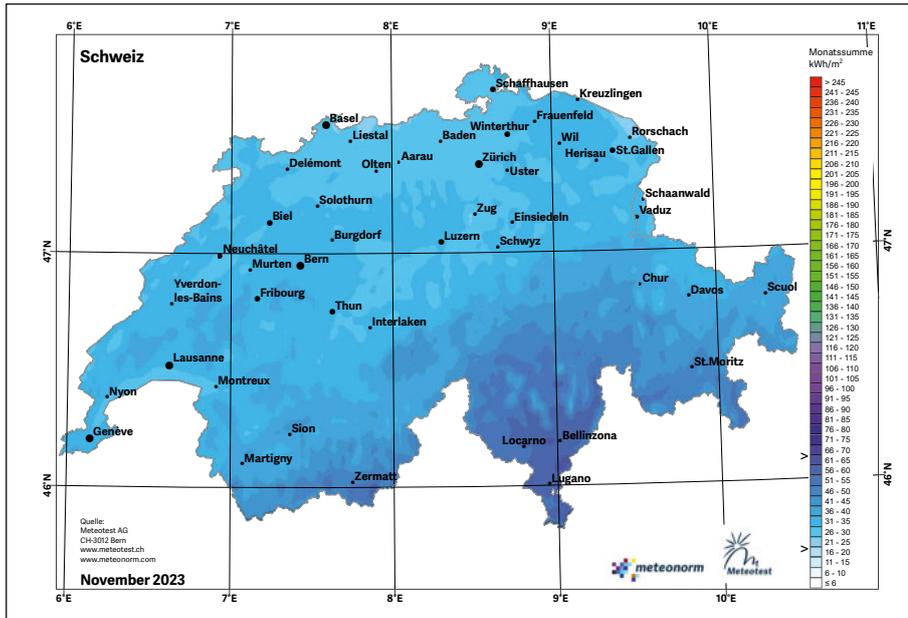
Lektüre: «Spirit of Biel/Bienne: Die Zukunft der Photovoltaik im Simulationsmodell», März 2022

Urs Muntwyler,  
CTO

Dr. Schüpbach & Muntwyler  
GmbH, emeritierter Professor  
für Photovoltaik



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



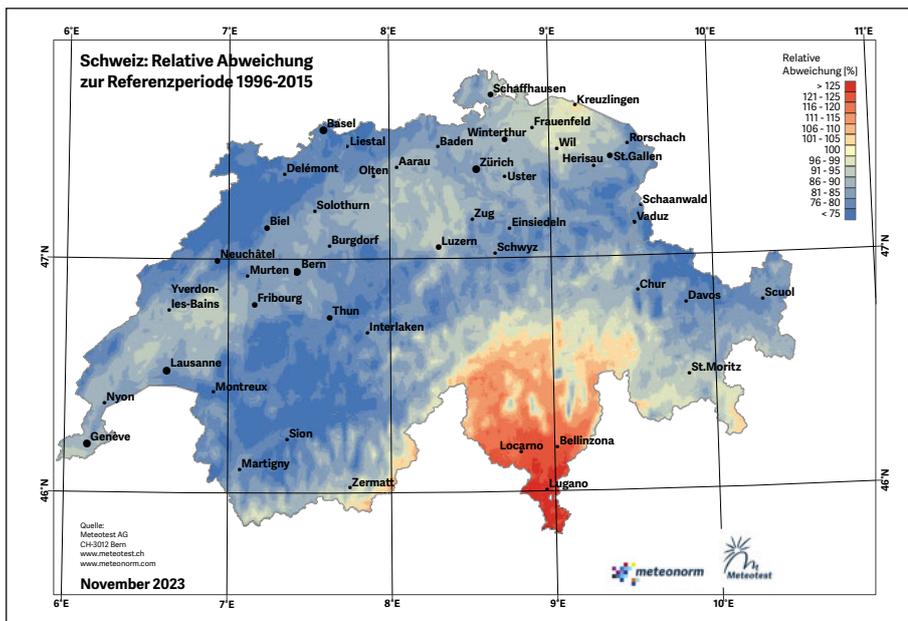
## NÄHER AN DIE SONNE

Die Jenni Energietechnik AG, ein führender Hersteller von Energiespeicher bis 250 000 Liter und Partner für erneuerbare Energien und solares Heizen, wächst weiter. Das Unternehmen ist neu auch im Tessin, der Sonnenstube der Schweiz, tätig. Damit verfügt die Jenni Energietechnik AG nebst dem Hauptsitz in Burgdorf (BE) und der Niederlassung Ostschweiz in St. Gallen auch über eine Zweigstelle in der italienischsprachigen Schweiz. Pressemitteilung/Redaktion

## ENERGY OUTLOOK

Die Internationale Energie-Agentur IEA beschreibt im neuesten World Energy Outlook ein Energiesystem für das Jahr 2030, in dem erneuerbare Energien eine deutlich grössere Rolle spielen als heute. Eindrucksvoll sind die in der Projektion für 2030 genannten Zahlen, die sich allein aus der Fortschreibung der aktuellen politischen Vorgaben weltweit ergeben. Erstmals sieht die IEA bereits mit der aktuellen Politik eine Art Kippunkt zugunsten erneuerbarer Energien in diesem Jahrzehnt. Pressemitteilung/Redaktion

## ANOMALIE (%)



## SOLAR-GROSSHANDEL

Das frisch gegründete Schweizer Handelsunternehmen TRIENERGY Solutions AG bietet Komponenten für den Bau von Photovoltaikanlagen und Speichersystemen an. Die Grosshandelsfirma befindet sich im vollständigen Besitz von Schweizer Solarunternehmern und agiert im Bereich der erneuerbaren Energien. Der Firmensitz befindet sich in Olten in der Schweiz. Die Gründer und ihr Team bringen langjährige Erfahrung in Energiewirtschaft, Logistik sowie im Vertrieb in ihr Unternehmen ein. Der Solarpreisträger Giorgio Hefti hat als Elektroingenieur bereits Ende der 80er-Jahren über 100 Solaranlagen gebaut und mit einem Projekt namens Megawatt den darauffolgenden PV-Boom in der Schweiz mitgeprägt. Bernhard Kunz war vor seinem Unternehmenseinstieg als Vertriebsdirektor einer führenden Schweizer Entwicklungs- und Produktionsgesellschaft in der Elektromobilität tätig. Pressemitteilung/Redaktion

## SOLARSTROM ERLEBEN

Die Stiftung Umwelt Arena Schweiz präsentiert im Rahmen ihrer Sonderausstellungsreihe bis 28. April 2024 die Ausstellung von ewz «Solarstrom erleben – Geschichte und Potenziale». Die Sonderausstellung nimmt die noch immer existierenden Vorbehalte und veraltete Mythen über den Bau und die Nutzung von Solaranlagen auf. «In unserer Sonderausstellung zeigen wir auf, welches riesige Potenzial für eine klimafreundliche Solarstromproduktion auf unseren Dächern schlummert», sagt Silvan Graf, Leiter der ewz-Energieberatung für Privat- und Gewerbekunden. «Und wie grundsätzlich unkompliziert es ist, selbst aktiv zu werden, um eine Solaranlage installieren zu lassen», ergänzt Graf weiter. Die ewz-Sonderausstellung beleuchtet verschiedene Aspekte, zum Beispiel auch, wie sich eine Solaranlage und eine Flachdachbegrünung ideal ergänzen können. Auf einer Entdeckungsreise erfahren die Besuchenden vieles über die Entwicklung der Solarenergie über die letzten Jahrzehnte, und sie können an einem attraktiven Solarquiz teilnehmen. Das Interesse für das Thema «Solarstrom» wird geweckt durch die Darstellung der Anfangsgeschichte bis hin zu den heutigen Nutzungsmöglichkeiten und Potenzialen von Solarstrom. Dabei stehen Fakten und Wissensvermittlung zur Solarenergie im Vordergrund. Pressemitteilung/Redaktion

## ZWEITES LEBEN FÜR SOLARMODULE

Es funktioniert nicht nur für Smartphones, sondern auch für Photovoltaik-Module: Mit dem Start des Projekts RENEW forschen das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg (ZSW) und mehrere Partner an der Reparatur und Wiederverwendung von PV-Modulen. Ziel ist es, gebrauchte PV-Module effektiver und mit hohem Durchsatz zu prüfen sowie neue Reparaturmöglichkeiten zu entwickeln, um die Entsorgungsmenge von PV-Modulen zu reduzieren. Die Projektpartner definieren in dem Vorhaben neue Standards bei der Charakterisierung von gebrauchten PV-Modulen. Dadurch bietet sich ein hohes Verwertungspotenzial.

Pressedienst/Redaktion

## KÜNFTIGE ROLLE VON WASSERSTOFF

Der Bundesrat hat den Postulatsbericht «Wasserstoff. Auslegeordnung und Handlungsoptionen für die Schweiz» verabschiedet. Der Bericht zeigt auf, welche Rolle Wasserstoff im künftigen Energiesystem der Schweiz spielen kann. Bis ein europäisches Wasserstoffnetz aufgebaut und die Produktion weltweit hochgefahren sei, werde der Wasserstoffbedarf in der Schweiz durch die inländische Produktion gedeckt werden müssen, heisst es im Bericht. Wasserstoff kann bei bestehenden Kraftwerken produziert werden oder bei Industrieunternehmen, die den Wasserstoff direkt vor Ort nutzen oder weitertransportieren. Langfristig würden jedoch Importe aus der EU und aus Drittstaaten kostengünstiger als die inländische Produktion. Für den Wasserstoff-Markthochlauf in der Schweiz brauche es eine enge Zusammenarbeit von Wirtschaft, Bund, Kantonen, Städten und Gemeinden. Mit dem Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien, dem Klimaschutz- und Innovationsgesetz, der Revision des CO<sub>2</sub>-Gesetzes sowie der Beschleunigungsvorlage zur Produktion von erneuerbaren Energien seien bereits verschiedene Anreize für den Aufbau eines Heimmarktes vorgesehen.

BFE/Redaktion

## BIOGAS & WKK IM AUFWIND

«Jeder Miststock zählt» – das war das Motto am Powerloop-Forum 2023, zu dem über 200 Teilnehmende aus der ganzen Schweiz nach Burgdorf geströmt sind. Die Teilnehmenden konnten sich ein Bild davon machen, wie gross die Potenziale im Bereich Biogas und insbesondere im Bereich Hofdünger sind. Burgdorf gilt als «Hauptstadt der Biogasanlagen», da die Dichte an solchen Anlagen in der Gegend besonders hoch ist. In dieser Umgebung wurde gezeigt, wie aus Mist und Gülle wertvolle Energie gewonnen werden kann. Die eingesetzten Technologien sind ausgereift und können für die Produktion von inländischem Strom und klimafreundlicher Wärme genutzt werden. Auch die Produktion von Biogas-Treibstoff oder die Einspeisung ins Gasnetz ist möglich. Innovative Landwirte zeigten anhand konkreter Beispiele, wie das geht. Das Potenzial der energetischen Nutzung von Hofdünger wird auf bis zu 4,3 TWh Biomethanertrag geschätzt. Das Gesamtpotenzial an Biomasse aus der Landwirtschaft liegt sogar bei rund 5 TWh, wie am Forum erklärt wurde.

Pressedienst/Redaktion

## GRÜNES LICHT FÜR PV-FASSADE



Bild: Energie 360°

Ende März 2023 haben die Bauarbeiten am Hauptsitz von Energie 360° begonnen. Dabei wird das Gebäude mittels Dach- und Fassadensolaranlagen zum «grünen Kraftwerk» umgebaut, das rund die Hälfte des jährlichen Strombedarfs selbst decken wird. Die Gebäudeversicherung Kanton Zürich (GVZ) änderte inzwischen aber ihre Bewilligungspraxis für PV-Fassaden: Bei Gebäuden, die höher als elf Meter sind, brauchte es neu zwingend den Nachweis, dass sich ein Brand der PV-Module nicht über mehr als zwei Stockwerke ausbreiten kann. Energie 360° hat nun, als erstes betroffenes Unternehmen, mittels eigener Tests erfolgreich den Prüfnachweis erbracht.

Pressedienst/Redaktion

## KLIMAERHITZUNG VERÄNDERT DEN WALD

Holzenergie Schweiz hat die Auswirkungen der Klimaerhitzung auf die Energieversorgung im Allgemeinen und auf den Wald bzw. die Bereitstellung von Energieholz im Speziellen untersucht und in einem Bericht zusammengefasst. Demnach wird die Klimaerhitzung den Heizenergiebedarf im Winter – je nach Szenarium – um 7 bis 20 % reduzieren. Die fortschreitende energetische Sanierung der Gebäude wird sich ebenfalls reduzierend auf den Energieverbrauch im Winter auswirken. Die Zunahme des Gebäudebestandes hebt diese Reduktion aber mindestens teilweise wieder auf. Gleichzeitig wird der Energiebedarf für die Kühlung im Sommer ansteigen. Die Klimaerhitzung beeinflusst die nachhaltig nutzbare Holzmenge auf vielfältige Weise. Einige Faktoren steigern den Holzzuwachs ganz allgemein: So vergrössert das Ansteigen der Waldgrenze die Waldfläche, und die verlängerte Vegetationsperiode steigert die Zuwachslleistung der Bäume in den höheren Lagen. Einige Faktoren erhöhen den prozentualen Anteil des Energieholzes an der nutzbaren Holzmenge: Die Veränderung der Baumartenzusammensetzung in tieferen Lagen bevorzugt Laubbäume mit höherem Anteil an Ästen, die sich energetisch nutzen lassen. Des Weiteren werden durch Hitze geschwächte Bäume vom Borkenkäfer befallen und sterben ab. Käferholz ist oftmals «nur» noch energetisch nutzbar. Zudem ist die Häufung von extremen Wetterereignissen wie Stürmen und Trockenheit zu nennen. Qualitativ minderwertiges Schadholz eignet sich überwiegend als Energieholz.

Pressedienst/Redaktion

SCHWERPUNKT

SOLAR-BERUFSLEHREN

# OHNE HÄNDE KEINE WENDE – DIE AUSBILDUNG ZUM SOLAR- INSTALLATEUR



In nur anderthalb Jahren haben Swissolar und Polybau gemeinsam eine neue Berufslehre entwickelt. Das grenzt an einen Rekord. Möglich wurde dies durch eine effektive Zusammenarbeit, das stetige Wachstum der Branche und letztendlich den spürbaren Fachkräftemangel in der Solarbranche. Bislang waren nur Quereinsteigerinnen, Fachleute aus dem Gebäudehüllenbereich und Elektriker in der Solarbranche tätig. Ab August 2024 werden jedoch die ersten Solarmonteurinnen EBA und Solarinstallateure EFZ ausgebildet.

||||| TEXT: LINDA WACHTARCZYK

Die Idee einer Solarausbildung existiert bereits seit Langem. Bereits vor der Jahrhundertwende berichtete Roger Nordmann von Plänen für eine Lehre im Solarbereich. Die Solarbranche war jedoch lange Zeit zu klein, um eine formale Ausbildung zu ermöglichen. Denn bisher erfolgte der Einstieg auf informellem Weg über Kurse oder dann durch einen höheren Berufsabschluss (siehe Abbildung S. 10). Es gab keine nationale Wissenssammlung, wie es bei einer Lehre üblich ist.

Nicht nur die Energiestrategie 2050 fordert eine Erweiterung der Solarbranche, um die nationalen Ziele für den Ausbau erneuerbarer Energien zu erreichen. Auch die starke Medienpräsenz des letzten Jahres hat dazu beigetragen, dass die Branche breite Unterstützung für die neue Grundbildung in der Solarinstallation erfährt. Ganz im Sinne des Mottos «Ohne Hände keine Wende» einer Solarinitiative in Deutschland, soll mit dieser Ausbildung dem Fachkräftemangel entgegengewirkt werden. Die Leiterin Bildung und Wissensmanagement von Swissolar, Rita Hidalgo, erzählt im Gespräch, wie sich der Aufbau der Lehre bis heute entwickelt hat und welche Schritte noch folgen werden.

### STRUKTUR UND INHALTE DER AUSBILDUNG

«Das EFZ für Solarinstallateure wird nahtlos in das Berufsfeld der Gebäudehülle integriert. Im ersten Ausbildungsjahr besuchen die Lernenden des gesamten Berufsfelds gemeinsam die Schule. Sie pflegen somit einen direkten Austausch mit den Personen, mit denen sie in Zukunft auf der Baustelle zusammenarbeiten werden», erklärt Rita Hidalgo im Gespräch über den neuen Lehrgang. Gemeinsame Kurse behandeln Themen wie die Organisation von Arbeiten an der Gebäudehülle, die Wahrung von Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz, den

sachgerechten Umgang mit Materialien in Bezug auf Transport, Lagerung, Einsatz und Entsorgung. Auch die Interaktion mit der Kundschaft sowie die Skizzierung und Dokumentation von Arbeiten werden thematisiert. In den folgenden Jahren erfolgt eine vertiefte Auseinandersetzung mit den Fachkompetenzen der Montage und Installation von Solaranlagen. Die Bewertung des Untergrunds nimmt dabei eine zentrale Rolle ein. Zudem wird nicht nur die Montage selbst beleuchtet. Auch der kontrollierte Umgang mit den Montagematerialien und die Koordination der Übergänge und Schnittstellen mit anderen Berufen sind Teil der Ausbildung. Der überberufliche Lehrplan ist sehr praxisnah. Der grösste Handlungskompetenzbereich bezieht sich auf die Montage und Installation von Solaranlagen selbst. Die Lernenden erfahren, wie Montagen auf verschiedenen Dach- oder Fassadenarten durchgeführt werden. Nun muss der Strom vom Dach ins Haus. Tatsächlich ist dies der weniger sichtbare Teil der Anlage, der jedoch ebenfalls komplex ist. Die Leitungsführung, die Montage der Speicherlösung und schliesslich die gesamte Inbetriebnahme der Anlage sind hier wesentliche Bestandteile. Das abschliessende Handlungsfeld umfasst Wartung, Reparatur sowie das Demontieren von Solaranlagen.

Der Lehrgang erstreckt sich über drei Jahre. Wie in den meisten Lehren werden die Kompetenzen in der Schule, im Lehrbetrieb und in überbetrieblichen Kursen vermittelt. Einführung, Anwendung und Übung ergänzen sich mit erläuternder Theorie zur Praxis. Dabei sind nicht nur fachliche Kompetenzen von Bedeutung, sondern auch Methodenkompetenzen, Selbstkompetenzen sowie Sozialkompetenzen. Die Lehre wird mit einem Qualifikationsverfahren abgeschlossen.

Da die heutigen Solarteure allesamt Quereinsteiger sind und die Lehre nun eine offizielle Bezeichnung erhalten hat, eröffnen sich vielfältige Möglichkeiten für einen

Ab Sommer 2024 werden die ersten Solarinstallateure und -monteurinnen ausgebildet.

Quereinstieg. «Abhängig vom fachlichen Hintergrund ist es sogar möglich, im 2. oder 3. Lehrjahr einzusteigen. So können Menschen aus verwandten Berufen wie Dachdecker und Spengler bereits im 3. Lehrjahr einsteigen», erklärt Rita Hidalgo zur verkürzten Lehre. Mit dem Berufsabschluss für Erwachsene besteht zudem die Option, direkt ans Qualifikationsverfahren zu gehen, und allenfalls zur Vorbereitung die überbetrieblichen Kurse zu besuchen. Da das EFZ in der Solarbranche neu eingeführt wird, zeigen viele Auszubildende starkes Interesse an diesem Abschluss. Diese Entwicklung trägt massgeblich zur Professionalisierung der gesamten Branche bei.

**AKTUELLER STAND DER AUSBILDUNGSINITIATIVE**

«Zum aktuellen Zeitpunkt bereitet sich die Branche intensiv auf die ersten Solarinstallateurinnen und Solarmonteure vor», sagt Rita Hidalgo. Das ist nötig, da die Ausbildung bereits im August 2024 beginnt. Dieser Meilenstein wurde durch das Inkrafttreten der Bildungsverordnung durch das Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation (SBFI) am 1. Oktober dieses Jahres eingeleitet. Damit ist der Beruf nun offiziell etabliert, und die rechtlichen Grundlagen, Rahmenbedingungen sowie der Bildungsplan sind festgelegt. Der Grundstein für viele Prozesse ist damit gelegt. Trotzdem stehen bis August noch zahlreiche Aufgaben an.

In verschiedenen Arbeitsgruppen – besetzt mit Expertinnen und Experten aus der Solarbranche und dem pädagogischen Bereich – wird in den kommenden Monaten die konkrete Umsetzung erarbeitet. Die pädagogische Umsetzung, Vermittlung und Prüfung der Ausbildungsinhalte – kurz gesagt, die konkrete Implementierung des Bildungsplans. Neben der Zusammenstellung und Ergänzung der Lehrmittel müssen auch Lehrpläne gemäss dem Bildungsplan erstellt und die genannten Lernziele auf Themen aufgeschlüsselt werden. Eine weitere Arbeitsgruppe ist derzeit mit der Planung der überbetrieblichen Kurse (ÜK) beschäftigt. Hier werden Themen und konkrete Aufgaben für die Kurse formuliert. Die letzte Arbeitsgruppe widmet sich der Gestaltung des Qualifikationsverfahrens (QV), also dem Abschluss der Ausbildung. Sie beschäftigen sich mit Fragen wie: Welche Aufgaben müssen die Lernenden beim QV erfüllen? Wie viele Punkte gibt es für welche Aufgabe? «Zur Überprüfung

des QV wird im nächsten September eine sogenannte Nullserie durchgeführt, bei denen frisch ausgebildete Dachdecker und möglicherweise auch Solarteure die Abschlussprüfung durchlaufen, um sicherzustellen, dass alles reibungslos funktioniert», erklärt die Leiterin Bildung von Swissolar.

Mit dem geplanten Angebot einer verkürzten Lehre ab dem nächsten Sommer steigt der Druck. Nicht nur das erste Lehrjahr, sondern auch die beiden folgenden Jahre müssen bis August vorbereitet sein. Dies erfordert die Zusammenarbeit von vielen Menschen aus der Branche.

**LEHRBETRIEBE UND IHRE ROLLE IN DER AUSBILDUNG**

Angehende Lehrbetriebe können seit dem 1. Oktober die Bildungsbewilligung für die Lehre beim kantonalen Berufsbildungsamt beantragen. Im Anschluss erfolgt eine Prüfung durch Expertinnen und Experten, in der Regel Personen, die bereits in den Arbeitsgruppen für die Lehre aktiv waren. Dabei wird überprüft, ob das Unternehmen mit seinen Tätigkeitsfeldern die geforderten Handlungskompetenzen im Qualifikationsprofil der Lernenden gemäss dem Bildungsplan für Solarinstallateure bzw. Solarmonteurinnen abdeckt. Das Tätigkeitsfeld des Betriebs muss breit genug sein, um die im Bildungsplan geforderten Kompetenzen zu vermitteln und die Lernenden produktiv einzusetzen. Selbstverständlich müssen Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz gewährleistet sein. Auch die Berufsbildner werden überprüft.

Polybau ist derzeit aktiv daran, das Ausbildungsprogramm für die Betriebe zu definieren, und unterstützt diese dabei, die Themen in einer sinnvollen Reihenfolge zu vermitteln. Dies kann von Betrieb zu Betrieb variieren. Kleinere oder spezialisierte Unternehmen können vielleicht nicht alle Handlungskompetenzen der Lehre abdecken. Für sie kann es sinnvoll sein, im Lehrverbund mit einem anderen Unternehmen auszubilden.

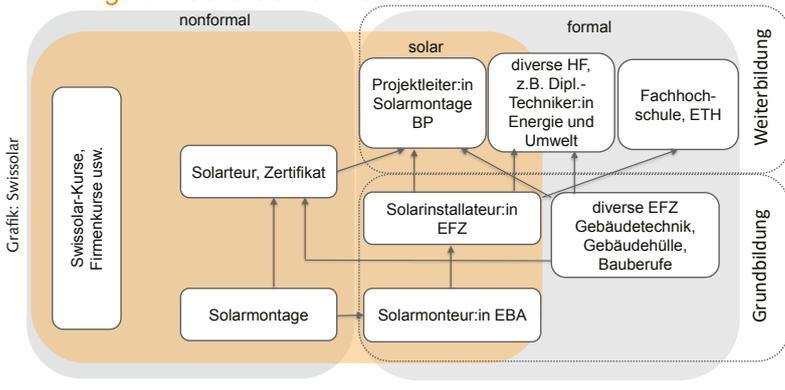
Die Unternehmen zeigen eine hohe Motivation; bisher haben sich landesweit bereits 170 Lehrbetriebe gemeldet. Es haben sich auch schon interessierte Jugendliche auf Lehrstellen beworben. Ben Gonda, ein zukünftiger Lernender von Jenni Energietechnik, meint zu TeleBärn: «Diese Lehre interessiert mich, weil sie für die Zukunft sehr wichtig ist und weil sie auf dem Dach ist.»

Jedoch gibt es noch viele freie Lehrstellen. Um diese zu besetzen, setzt sich der Branchenverband Swissolar mit einer Social-Media-Kampagne ein, um Jugendliche und Eltern über den Beruf zu informieren. Denn es ist von entscheidender Bedeutung, dass Menschen im Berufswahlprozess überhaupt erst erfahren, dass dieser Beruf existiert. Die Betriebe selbst können ebenfalls viel dazu beitragen, den Beruf sichtbarer zu machen. Schliesslich wird das Ziel verfolgt, 200 Lehrstellen zu besetzen, davon 140 normale und 60 verkürzte Lehren.

**SCHULSTANDORTE UND IHRE ROLLE IM AUSBILDUNGSPROZESS**

Mit dem Beginn des Schuljahres stellt sich die Frage nach dem geeigneten Schulstandort. Da der Beruf in die Gebäudehülle integriert ist, war es für Swissolar und Polybau von Anfang an klar, dass die Solarinstallateu-

**Bildungslandschaft Solarbranche**





### WICHTIGSTES IN KÜRZE

- Start der Ausbildung: Sommer 2024
- Bildungsstandorte: Uzwil, Grenchen, Bern, Les Paccots, Lugano-Trevano
- Ziel Anzahl Lehrstellen 2024: 200 Lehrstellen (davon 60 verkürzte)
- Anzahl Lehrbetriebe: 168 (Stand 21. November 2023)

rinnen und Solarmonteure die Berufsfachschule und die überbetrieblichen Kurse (ÜK) in Uzwil, Les Paccots und Lugano-Trevano besuchen werden. Dieser Entschluss basiert darauf, dass in der Gebäudehülle vergleichsweise wenige Personen ausgebildet werden. Als Beispiel werden bei den Dachdeckern pro Jahr 80 Lernende ausgebildet, was diesen Lehrgang zum grössten macht. Die Berufsschulen sind mit Prototypen und Übungsdächern ausgestattet, um die überbetrieblichen Kurse direkt und gesichert vor Ort durchführen zu können. Diese strukturierte Zusammensetzung ermöglicht nicht nur eine sinnvolle inhaltliche Gestaltung, sondern auch direkten Kontakt zu den Personen, mit denen später zusammengearbeitet wird.

In Zusammenarbeit mit der Gewerbeschule in Grenchen wird die Berufsfachschule für das Berufsfeld auch im Kanton Solothurn angeboten. Zudem wird an der Technischen Fachschule Bern der Berufsschulunterricht für die Solarberufe angeboten. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt kann noch nicht abgeschätzt werden, wie viele Lernende letztendlich an den Schulen unterrichtet werden. Da der Kanton die Bildungshoheit hat, kann es auch sein, dass noch mehr Kanton den Beruf an ihren Berufsfachschulen anbieten möchten.

### AUSBLICK UND HERAUSFORDERUNGEN

Trotz anfänglichen Turbulenzen und der noch ausstehenden Feinabstimmung der Lehrpläne an den verschiedenen Lernorten schreibt die Schweizer Solarbranche im kommenden Jahr Geschichte! Diese wegweisende Entwicklung wäre ohne die interdisziplinäre Zusammenar-

beit mit Fachpersonen und Expertinnen aus der Branche kaum möglich gewesen. Die Erstellung des Bildungsplans war ein entscheidender Schritt zur Professionalisierung der Branche und bietet eine solide Grundlage für die künftige Weiterentwicklung. Bemerkenswert ist, dass es in keinem der Nachbarländer bisher eine vergleichbare Ausbildung für die Solarinstallation gibt.

Der Druck auf die Branche ist beträchtlich, wie der anhaltende Fachkräftemangel deutlich zeigt. Es ist verständlich, dass nun alle ihren Beitrag leisten möchten. Es wird jedoch klar, dass der akute Mangel an Fachkräften nicht allein durch die Ausbildung von Lernenden schnell behoben werden kann. Es bedarf weiterer Massnahmen, um dem Fachkräftemangel in der Branche nachhaltig zu begegnen.

||||||

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

# ÜBERZEUGENDE ÖKOBILANZ FÜR FRONIUS TAURO

**Die Ergebnisse der Lebenszyklusanalyse für den Fronius Tauro sprechen für sich: Der Umweltnutzen übersteigt den Aufwand um das bis zu 52-fache und in maximal 10 Monaten hat er mehr Energie produziert als für seine Fertigung verbraucht wurde. Das sind nur zwei der vielen herausragenden Ergebnisse der Lebenszyklusanalyse, die zeigen, dass der Projektwechselrichter Fronius Tauro «Designed to perform.» ist.**

Acht Monate lang analysierten die Nachhaltigkeitsexperten von Fronius den Lebenszyklus des Projektwechselrichters Fronius Tauro. Durchleuchtet wurde jeder Schritt, von der Beschaffung der Rohstoffe, über die Produktion und Nutzung bis hin zur Entsorgung nach dem Ende des Produktlebenszyklus. Selbst die kleinsten Details wurden untersucht: «Wir haben 960 Komponenten mit 5050 Teilen evaluiert und sogar Bauteile in Schwefelsäure geätzt, um das Gewicht der enthaltenen Halbleiter und Goldbestandteile noch genauer bestimmen zu können», schildert David Schönmayr, Projektleiter R&D, Fronius International GmbH eindrucksvoll.

## Wissenschaftlich belegte Nachhaltigkeit

Die insgesamt 8400 Ergebnisse wurden im Anschluss vom renommierten IZM Fraunhofer gemäss ISO 14040 und 14044 geprüft. «Das ist wissenschaftlich bewiesene Nachhaltigkeit. Wir arbeiten faktenbasiert, denn wir wollen wissen, wo wir stehen und diese Ergebnisse in die zukünftigen Produkte einfließen lassen», erklärt Schönmayr.

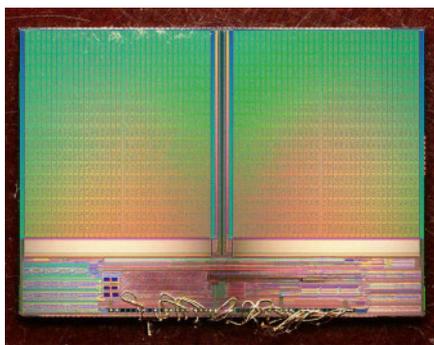
Auch Karsten Schischke, vom IZM Fraunhofer ist von den Ergebnissen überzeugt: «Eine Ökobilanz ist kein Selbstzweck, sondern soll gezielt Möglichkeiten für Verbesserungen im Lebenszyklus aufzeigen. Genau das ist mit der Lebenszyklusanalyse des Tauro [...] gelungen: Die detaillierte Analyse bestätigt nicht nur den wichtigen positiven Beitrag von PV-Wechselrichtern für eine ökologische Transformation des Energiesektors, sondern arbeitet auch Schwerpunkte für weiteres Verbesserungspotenzial aus Sicht des Klimaschutzes aber auch der Kreislaufwirtschaft auf».

## Ökobilanz liefert herausragende Ergebnisse

Die Ergebnisse können sich sehen lassen: Die Amortisationszeit der Klimawirkungen (CO<sub>2</sub>-Payback-Time), also die Zeit, bis der Wechselrichter klimaneutral ist, beträgt je nach Szenario zwischen fünf Monaten und zwei Jahren. Auch wenn es um die energie-



So nachhaltig kann ein Projektwechselrichter sein: Fronius Tauro.



Für die Lebenszyklusanalyse wurden bestimmte Bauteile sogar in Schwefelsäure geätzt, um das Gewicht der enthaltenen Halbleiter und Goldbestandteile noch genauer bestimmen zu können. (Digitale Lichtmikroskopie eines Chips).

tische Amortisation geht, liefert Fronius Tauro Spitzenwerte. Der Projektwechselrichter braucht weniger als ein Jahr (0,34–0,83 Jahre), um mehr Energie zu produzieren als für seine Fertigung verbraucht wurde. Des Weiteren werden bis zu 223.097 kg CO<sub>2</sub>-e durch den Fronius Tauro eingespart. Das entspricht bis zu 200 Flügen zwischen Wien und New York.

«Das ist einer der wesentlichen Unterschiede zwischen Fronius und anderen Herstellern. Wir unterscheiden uns massgeblich, durch ganzheitlich transparente Produkt-Nachhaltigkeit. Wir sind Branchenvorreiter, sowohl was die Detailtiefe als auch was die Konsistenz der Ökobilanz betrifft. Und wir wollen die Systeme mit dem besten Carbon Footprint», sagt Martin Hackl, Global Director Marketing & Sales Business Unit Solar Energy, Fronius International GmbH.

## Vom eingesetzten Recyclingmaterial zur Reparierbarkeit

«Unsere Kunden fragen immer öfter nach Ökobilanz-Ergebnissen. Sie wollen wissen, wieviel Recyclingmaterial in ihrem Wechselrichter ist und wie es um die Reparierbarkeit steht.», verrät Martin Hackl.

Der Fronius Tauro ist komplett und voll umfänglich reparierbar. Nahezu jedes Teil kann getauscht werden, was zudem einen positiven Einfluss auf die Lebensdauer bedeutet. Tauscht man zum Beispiel nach zehn Jahren ein Leistungsteil aus, emittieren bis zu 150 kg CO<sub>2</sub>. Wohingegen beim Mitbewerber der gesamte Wechselrichter getauscht werden muss, wobei ein Vielfaches an CO<sub>2</sub> in die Luft abgelassen wird. Diese einzigartige Möglichkeit des Leistungsteiltauschs ist ein absoluter Convenient-Faktor für Fronius-Kunden und zudem gut für die Umwelt.

## Nachhaltigkeit und hohe Wertschöpfung in Europa

Fronius ist Nachhaltigkeit und Reparierbarkeit seit jeher ein grosses Anliegen. Alle Fronius Wechselrichter werden im Herzen Europas gefertigt und ihr gesamter Lebenszyklus basiert auf Nachhaltigkeit. «Auch unsere Partnerschaften legen wir langjährig und nachhaltig an. Zudem kommen 95 Prozent unserer Vertragspartner aus Europa», berichtet Martin Hackl stolz. «Von dieser gelebten Nachhaltigkeit und der hohen Wertschöpfung in Europa profitieren vor allem auch unsere Partner und Kunden.»



David Schönmayr,  
Projektleiter, R&D  
Fronius International  
GmbH



Martin Hackl,  
Global Director  
Marketing & Sales



### Fronius Schweiz AG

Oberglatterstrasse 11, 8153 Rümlang  
Tel. 0848 FRONIUS (3766487)  
pv-sales-swiss@fronius.com  
www.fronius.ch



## 7. PV-PRAKTIK TAGUNG

Die diesjährige und somit 7. PV-Praxis Tagung im November verzeichnete erneut eine starke Teilnahme. Wie in der gesamten Solarbranche spüren auch die Selbstbaugenossenschaften die wachsende Nachfrage nach erneuerbaren Energien. Das ruft zwar grosse Freude hervor, stellt die Genossenschaften jedoch auch vor die Herausforderung, den steigenden Erwartungen gerecht zu werden. Neben den interessanten Vorträgen gab es ausreichend Gelegenheit für den Austausch.

# WACHSTUM, HÜRDEN UND ZUKUNFTSIMPULSE

TEXT: LINDA WACHTARCZYK/REDAKTION

Am 11. November trafen sich 150 Teilnehmende in Spiez, um sich über die Photovoltaik und den Selbstbau auszutauschen. Der Anlass begann mit einem Update zum Ursprung der Selbstbauidee – Cyril Eberhart von der Genossenschaft E-Wende erklärte, wie sich das Tagesgeschäft für sie verändert hat angesichts des stetigen Wachstums der Genossenschaft. Im Jahr 2023 hat sich das Wachstum verdoppelt. Dies wird in den nächsten Jahren nicht angestrebt, da der Ausbau auch immer wieder personelle Ressourcen erfordert. Auch die anderen Selbstbaugenossen berichteten von der grossen Nachfrage, was erfreulich ist.

### BLICK AUF DEN MANTELERLASS

Lucia Grüter von VESE erläuterte, welche Änderungen sich aus dem Mantelerlass für die PV ergeben werden. Der Mantel dieser Gesetzesrevisionen umhüllt das Stromversorgungsgesetz (StromVG), das Energiegesetz (EnG), das Raumplanungsgesetz und das Waldgesetz. Der Erlass zielt darauf ab, die Versorgungssicherheit zu stärken, erneuerbare Energien auszubauen, die Energieeffizienz zu stärken und innovative Gesetze zu schaffen. Neue Zielwerte von 35 TWh Erneuerbare (ohne Wasserkraft) bis 2035 bzw. 45 TWh bis 2050 wurden definiert. Eine minimale Einspeisevergütung soll zu einer besseren Planbarkeit der Investitionen beitragen – dies führte zu Diskussionen im Publikum. Denn erst mit der im Februar folgenden Verordnung klar wird, ob diese überhaupt einen finanziellen Anreiz für Anlagenbesitzende darstellt. Ebenfalls eingeführt wird eine gleitende Marktprämie für Anlagen grösser als 150 kWp ohne Eigenverbrauch, die voraussichtlich in Auktionen vergeben werden soll. Eine weitere Neuerung ist, dass Swissgrid ab 2025 die Kosten für erzeugungsbedingte Verstärkungen von Anschlussleitungen und Netz ab Parzellengrenze und über 50 kW übernehmen wird. Dabei kann ein Maximum pro kWp festgelegt werden. Ab 2025 sollen auch virtuelle ZEV und lokale Energiegemeinschaften innerhalb eines Netzgebietes möglich sein. Der Mantelerlass ist noch relativ unpräzise formuliert. Die Details dazu werden in der Verordnung definiert. Deren Vernehmlassung wird einige Monate beanspruchen. VESE wird an der Vernehmlassung teilnehmen und sich für die Produzenten einsetzen.

### WIE VIEL NETZAUSBAU BRAUCHT ES?

Der Ausbau ist notwendig. Muss aber wirklich der gesamte Strom einer Anlage eingespeist werden können? Christof Bucher aus

dem Photovoltaiklabor der Berner Fachhochschule erläuterte die Möglichkeiten, PV auszubauen, ohne den Netzausbau zu 100% zu berücksichtigen. Er erklärte, dass es bereits heute möglich wäre, dies mit Eigenverbrauch und Abregelung im Wechselrichter technisch umzusetzen. Was jedoch technisch möglich ist, bedeutet noch nicht zwingend, dass es auch politisch umsetzbar ist. Der heutige Netzausbau ist nicht ausreichend reflektiert. Auch im Mantelerlass wird zu wenig Fokus auf die Netzanpassung gerichtet. Abregelungen müssten zugelassen und Anreize dafür geschaffen werden, nicht den gesamten Strom einzuspeisen.

### STROMPREIS UND GASPREIS

Walter Sachs, Präsident SSES und VESE, erläuterte die Verbindung zwischen dem Strompreis und dem Gaspreis. Zunächst ist es wichtig, den Unterschied zwischen dem physikalischen und dem bilanziellen Stromfluss zu verstehen. Während der physikalische Stromfluss direkt vom Erzeuger zum Verbraucher verläuft, nimmt der bilanzielle Stromfluss einen Umweg über Bilanzgruppen. Diese stellen sicher, dass der Strom verrechnet wird und der Erzeuger ausreichend Strom zur Verfügung hat. Die Merit-Order repräsentiert im kurzfristigen Stromhandel die Stromangebotskurve. Bei geringem Anteil erneuerbarer Energien beeinflusst der Gaspreis massgeblich den Strompreis. Gasbetriebene Kraftwerke erscheinen trotz hoher Gaspreise in der Merit-Order, um die Stromnachfrage zu decken. Deshalb führten die gestiegenen Gaspreise im Jahr 2022 zu höheren Gesamtkosten in der Stromerzeugung.

### HIN ZUR ENERGIEAUTARKIE

Andreas Kuhn von SolarManager beleuchtete sein Energiemanagementsystem. Dabei betont er, wie der Begriff des Eigenverbrauchs verpönt sei – den Eigenverbrauch könne man auch steigern, indem man mehr Energie verbrauche. Sinnvoller sei es, von der Energieautarkie zu sprechen. Damit versucht man, den Verbrauch so weit wie möglich mit dem eigenen Strom zu decken. Um dies zu erreichen, sollten zuerst alle direkt verbrauchenden Geräte optimiert werden, bevor man über eine Speicherung nachdenkt. Auch die Planung und der Bau der PV-Anlage sollten grossflächig und sinnvoll erfolgen, um im Winter mehr Strom einspeisen zu können. Effizienzmassnahmen zur Minimierung des Energieverbrauchs sind ebenfalls wichtig.

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

## DIE SSES UND VESE STELLEN VOR: SOLECTIF

SolEctif.ch ist die neue Plattform für Solargenossenschaften. Damit möchte die SSES zusammen mit ihrer Fachgruppe VESE und mit Unterstützung von EnergieSchweiz die bestehenden Solargenossenschaften bei ihrer Arbeit unterstützen und gleichzeitig die Gründung neuer Genossenschaften fördern. Zu den Hilfsmitteln zählen nicht nur ein umfangreiches Handbuch zur Gründung, zu dem Tagesgeschäft und dem Anlagenbau, sondern bspw. auch die Vermittlung von Best-Practice oder die frühzeitige Erkennung neuer Herausforderungen.

# SOLARGENOSSENSCHAFTEN STARTEN DURCH

||||| TEXT: CAROLE KLOPFSTEIN

Die Schweiz ist ein Land der Mieterinnen und Mieter; rund 60% der Wohnbevölkerung wohnen in einem Mietverhältnis. Damit bleibt ihnen der direkte Zugang zur Solarstromproduktion auf dem eigenen Dach in der Regel verwehrt. Doch der Kreis zieht sich weiter: Wie die mässigen Erfolge der Stromsparkampagne vom Bundesamt für Energie im Winter 2022/23 gezeigt haben, brauchen auch Effizienzmassnahmen einen direkteren Zugang zum Thema. Für viele Personen sind die Konzepte Strom und Energie zu kompliziert und machen wenig Spass, manchmal fehlen auch die Ressourcen, um sich damit auseinanderzusetzen. Wenn diese Bevölkerungsteile die Möglichkeit hätten, sich an einem Modell zu beteiligen und vielleicht sogar noch etwas Geld zu verdienen, könnte das auch einen grossen Einfluss auf das Verhalten haben.

Und dort kommen Solargenossenschaften ins Spiel: Diese ermöglichen es auch Personen ohne Wohneigentum und mit beschränkten finanziellen Mitteln, einen Teil der Energiewende zu werden. Damit wird ein riesiges zusätzliches Potenzial erschlossen, nicht nur hinsichtlich der Stromproduktion, sondern auch bezüglich Sensibilisierung und Betroffenheit. Denn Letztere ist ein starker Treiber für Wandel, speziell wenn dieser mit positiven Gefühlen verbunden werden kann.

### EINEM ERFOLGSMODELL NEUEN SCHUB VERLEIHEN

Die ersten Solargenossenschaften in der Schweiz wurden vor über 30 Jahren gegründet. Damals war das primäre Ziel, aufzuzeigen, dass die Produktion von Strom mithilfe von PV-Modulen sicher und zuverlässig funktioniert. Gerade auch

weil die Solaranlagen damals in der Regel zu teuer für Einzelpersonen waren und sich noch nicht rechneten, brauchte es diese Pionierleistung, um die Entwicklung ins Rollen zu bringen.

Im Verlauf der Zeit hat sich diese Aufgabe gewandelt. Viele dieser damaligen Genossenschaften existieren auch heute noch und bauen laufend Anlagen. Andere haben sich dazu entschieden, mit der Kommerzialisierung der Solarenergie ihre Tätigkeiten einzustellen und haben ihre Anlage bspw. der öffentlichen Hand verschenkt. Einige Genossenschaften sind bereits so weit, dass sie ihren Genossenschaftsmitgliedern durchaus passable Dividenden auszahlen können, und wachsen rasant. Schnell wird klar: Die Vielfalt an Genossenschaften ist gross, dennoch sind die Herausforderungen und Probleme oftmals die gleichen, wie die grosse SolEctif-Umfrage vom Frühjahr 2023 zeigte. Dazu zählen die Dachakquise, Professionalisierung, aber gerade auch für kleinere Genossenschaften die zunehmende Komplexität der administrativen Aufgaben.

### HILFSTELLUNG IM ALLTAG

Im Juli 2023 konnte schliesslich die Website SolEctif.ch livegeschaltet werden, im August erfolgte die Aufschaltung des umfangreichen Handbuches. Es erläutert in drei Teilen, was genau alles bei der Gründung beachtet werden muss, wie sich der (Büro-)Alltag einer Genossenschaft gestaltet und auch, wie beim Bau neuer Solaranlagen vorgegangen werden muss. Weiter können Solarinteressierte eine Liste der der SSES bekannten Solargenossenschaften herunterladen, wenn sie selber Interesse an einer Mitgliedschaft haben. Damit sind die Grundsteine gelegt. Am 4. Mai 2024 finden nun zwei Starter-Workshops in Zürich Oerlikon statt, wel-

che diese Inhalte in die Praxis übertragen. Interessierte können sich direkt auf der Website in der Agenda für die Workshops anmelden.

### WEITERE MASSNAHMEN GEPLANT

Weitere Schritte im Jahr 2024 beinhalten die Verknüpfung mit der öffentlichen Hand für die Dachflächenbeschaffung. Zudem soll das von der SSES geführte Forum forumE.ch als zentrale Austauschplattform für Solargenossenschaften etabliert werden. Damit können diese zukünftig in Echtzeit gemeinsam diskutieren und einander unterstützen. Darüber hinaus sollen in den darauffolgenden Jahren – abgestimmt auf die Bedürfnisse der Genossenschaften – laufend neue Dienstleistungen erarbeitet werden. Die SSES freut sich besonders, dass das Projekt – nicht zuletzt auch dank der Unterstützung von EnergieSchweiz – öffentlich zugänglich ist und keine Mitgliedschaft voraussetzt. Schauen Sie rein und lassen Sie sich inspirieren unter SolEctif.ch. Gemeinsam starten wir durch!



Haben Sie Ideen oder Anregungen? Melden Sie sich bei [solectif@sses.ch](mailto:solectif@sses.ch)

SolEctif.ch

|||||

## 50-JAHRE-JUBILÄUM

2024 ist ein ganz besonderes Jahr für die Schweizerische Vereinigung für Sonnenenergie (SSES). Am 22. Juni 1974 wurde diese im Kontext vielschichtiger, globaler Ereignisse gegründet. Nebst dem grossen Jubiläumsfest am 25. Mai 2024 wird die SSES zusammen mit der Herzroute für viel Sonnenschein entlang der Veloroute 99 sorgen. An bis zu 50 Ladestationen können Velofahrende ihr E-Bike mit Strom versorgen und ganz nebenbei etwas zum Thema Solarenergie lernen. Der Stromhügel kann für nur 499 CHF im Partnership der Herzroute unter [www.partner.herzroute.ch](http://www.partner.herzroute.ch) bestellt werden.

# EIN HERZ FÜR DIE SONNE

||||| TEXT: CAROLE KLOPFSTEIN/REDAKTION

Die Ölkrise war 1973 auf ihrem Höhepunkt angelangt und zwang die Schweiz, den Energieverbrauch zu senken. Gleichzeitig waren die umstrittenen Aspekte der Atomkraft ein zentraler Treiber für neue Umweltbewegungen, und der Club of Rome regte mit dem 1972 erschienenen Bericht «Die Grenzen des Wachstums» zum Nachdenken über eine nachhaltige Zukunft an. Um das Überleben der Menschheit zu sichern, ist es in ihrem ureigenen Interesse, diese Grenzen einzuhalten und damit auch Energiequellen zu erschliessen, welche erneuerbar sind. Für die Energie der Sonne wurde damit ein neues Kapitel angestossen: Die ursprünglich für die Raumfahrt entwickelte Photovoltaik galt als neuer Hoffnungsträger für eine erneuerbare Energieversorgung. Denn damit kann nicht nur die Wärme der Sonne genutzt, sondern auch Strom produziert werden.

Doch eine solche wissenschaftliche Revolution gilt es erst mal in institutionalisierte Strukturen zu bringen und bekannt zu machen. Wie so oft bei solchen Entwicklungen nahm die Zivilgesellschaft eine Vorreiterrolle ein. Am 22. Juni 1974 trafen sich mutige Vordenkerinnen und Vordenker aus der ganzen Schweiz und gründeten die Schweizerische Vereinigung für Sonnenenergie. Sie ist damit eine der ersten Umweltorganisationen der Schweiz, denn für die SSES war immer klar: es braucht eine Alternative zu fossilen Energien. 50 Jahre später sind die Herausforderungen zwar nicht weniger geworden, aber der technologische Fortschritt ermöglicht uns zahlreiche Alternativen für deren Bewältigung. Indes können wir 2023 bereits das zweite Jahr in Folge mit einem massiven Solarzubau von rund 30% rechnen. Bald wird gar die magische 10%-Marke Solarstromanteil am Schwei-

zer Strommix geknackt werden. Solarpanels sind heutzutage in jeder Form und Farbe an den vielseitigsten Orten anzutreffen. Diese Entwicklung war nur dank der vielen zivilen und unternehmerischen Kräfte in Organisationen wie der SSES möglich. Und das wollen wir ordentlich feiern!

### EIN GELBES WUNDER

Wie bereits kommuniziert, wird die SSES zu ihrem 50-jährigen Bestehen zusammen mit der Herzroute entlang der Veloroute 99 für ein gelbes Wunder sorgen. Bis zu 50 Solarstromhügel werden den Velofahrerinnen und Velofahrern für das Laden ihrer E-Bikes zur Verfügung stehen. Dank dem QR-Code erfahren die Ladenden nicht nur, welche Vorteile die Solarenergie mit sich bringt, sondern auch, wie sie selbst zu Solarstromproduzentinnen oder -produzenten werden. Die SSES nimmt mit dieser Aktion ihren Kernauftrag als nicht gewinnorientierter und ehrenamtlicher Verein wahr: die möglichst umfangliche

Nutzung der Solarenergie einer breiten Bevölkerung zugänglich machen.

Der Stromhügel kann zum attraktiven Jubiläumspreis von nur 499 CHF im Partnership der Herzroute bestellt werden. Selbstverständlich steht die Option nicht nur den Partnern entlang der Herzroute zur Verfügung. Sie sind ein Unternehmen, welches Ihren Mitarbeitenden eine Ladestation anbieten möchte? Als lokale Solargenossenschaft wollen Sie direkt vom Dach den Solarstrom zugänglich machen? Oder vielleicht sind Sie sogar eine Gemeinde, die vor dem Tourismusbüro eine entsprechende Lademöglichkeit anbieten möchte? Bis zu 50 Ladestationen stehen bereit und können ab sofort bestellt werden.

### ARBEIT IST NOCH NICHT GETAN

Unsere Arbeit ist noch lange nicht getan, es gibt noch einige Hürden zu nehmen, bevor die Schweiz voll und ganz CO<sub>2</sub>-neutral ist. Es wurde aber bereits viel erreicht. Allem voran lässt sich sagen, dass die Solarenergie in der Mitte der Gesellschaft angekommen ist. Als günstige, sichere und vor allem partizipative Energiequelle wird die Energiewende individuell vorgelebt. Die Solarenergie bietet damit ein noch nie dagewesenes Potenzial für die Gemeinschaft und einen echten Zugang zu diesem ansonsten doch eher komplexen und unspektakulären Thema. Dank den zahlreichen Modellen kann jede Person ihren Beitrag leisten, egal wie alt sie ist oder wie viel Kapital sie zur Verfügung hat. Indes freuen wir uns sehr, gemeinsam mit Ihnen auch die kommenden 50 Jahre voll und ganz im Dienste der Solarenergie zu arbeiten. Wir freuen uns auf ein spektakuläres Jubiläum mit Ihnen. |||||

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

### EIN SONNIGES VERGNÜGEN

Die Herzroute bezaubert als schönste Velowanderstrecke der Schweiz. Auf ihren 720 Kilometern vom Bodensee zum Genfersee zeigt sie die Kunst der Entschleunigung. Zusammen mit der SSES hat die Herzroute eine Aktion für 50 Solartankstellen entlang der Strecke lanciert. Die Tour durch die Schweiz wird so zu einem doppelten Vergnügen. Lautlos und genussvoll erradelt man 12 Kantone, durchquert 17 historische Kleinstädte und blickt auf über 20 Seen. Das alles lässt sich tageweise oder als Mehrtagestour geniessen, da die Strecke in 13 Etappen unterteilt ist. Bestellen Sie kostenlos den reich bebilderten Routenführer zur Herzroute unter [herzroute.ch/bestellen](http://herzroute.ch/bestellen)

# MOBILITÄT ZUKUNFTSFÄHIG MACHEN: INTELLIGENTE LADEINFRASTRUKTUR- LÖSUNGEN FÜR MEHRFAMILIENHÄUSER

Sind Sie bereit für die Mobilität von morgen? NeoVac E-Mobility ist die intelligente Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge und mit dem Mietmodell für Nutzer:innen und Mieter:innen einfacher denn je.



Die Zukunft der Mobilität ist elektrisch. Immer mehr Elektroautos sind auf unseren Strassen unterwegs. Diese Entwicklung bringt neue Herausforderungen, nicht zuletzt auch für Verwaltungen und Eigentümer:innen. Schliesslich ist es für Mieter:innen und Nutzer:innen ein Bedürfnis, ihr Fahrzeug zu Hause aufladen zu können – und dafür braucht es Ladestationen. Aber lohnt sich die Installation einer hauseigenen Ladeinfrastruktur überhaupt? Wie gross ist der Aufwand? Wie lässt sich das Lastmanagement dynamisch regeln? Wie sichert man die verbrauchsabhängige Abrechnung? Und lassen sich Infrastrukturen skalieren und nachträglich mit weiteren Ladestationen ergänzen?

Mit derartigen Fragen sind Sie bei NeoVac richtig. Wir machen E-Mobilität ganz einfach und bieten sämtliche Leistungen aus einer Hand – von der Beratung über die Planung und die Umsetzung bis zum Betrieb und zur Abrechnung. Mit NeoVac realisierten Eigentümer:innen und Verwaltungen zukunftsfähige Lösungen

in der Tiefgarage oder auf dem Parkplatzareal, die das Netz schonen und ein schnelles, sicheres Laden gewährleisten. Mit E-Mobility von NeoVac haben Mieter:innen oder Nutzer:innen problemlos Zugang zur Elektromobilität, während Eigentümer:innen und Verwaltungen von administrativem Aufwand entlastet werden.

## «E-Mobility Go!»:

### das Mietmodell für Nutzer:innen und Mieter:innen

NeoVac bietet unter anderem mit «E-Mobility Go!» ein Mietmodell für Mehrfamilienhäuser an. Nutzer:innen und Mieter:innen können wählen, ob sie die Ladestation für CHF 1830.– kaufen oder zum monatlichen Preis von CHF 39.– mieten möchten. In beiden Fällen fällt eine einmalige Onboarding Gebühr von CHF 530.– an. Die Stromkosten für die Ladeinfrastruktur werden direkt an NeoVac fakturiert und die Gebühren für die genutzte Energie über die Kreditkarte der Mieter:innen und Nutzer:innen abgerechnet.

NeoVac ermöglicht es Eigentümer:innen und Verwaltungen die vielfältigen Vorzüge der Elektromobilität uneingeschränkt zu geniessen und koordiniert dabei nicht nur die Erschliessung und Erstinstallation des Grundausbau, sondern übernimmt auch den Einbau von einzelnen Ladestationen sowie die Abrechnung, die Wartung und die Service- und Support-Leistungen. Damit werden Eigentümer:innen und Verwaltungen vom administrativen Aufwand entlastet und haben die Gewissheit, dass alles funktioniert. Zudem haben sie zukünftig keine Investitionen mehr in die Infrastruktur zu tätigen.

**So funktioniert NeoVac E-Mobility Go!**

**1. Grundausbau durch Verwaltung/ Eigentümer:in:** NeoVac unterstützt Verwaltungen und Eigentümer:innen bei der Erschliessung oder Erweiterung der elektrischen Grundversorgung.

**2. Mieter:in/Nutzer:in bestellt Ladestation bei NeoVac:** Nutzer:innen und Mieter:innen bestellen ihre Ladestation direkt online. NeoVac sorgt sich um die Installation und Inbetriebnahme. Verwaltungen und Eigentümer:innen haben keinen Aufwand.

**3. Betrieb und Unterhalt Ladestation:** NeoVac sorgt für den reibungslosen Betrieb der Ladestation und übernimmt Abrechnung, Service, Support und Wartung.

**4. Abrechnung über Kreditkarte der Mieter:in/Nutzer:in:** Die Gebühren für die genutzte Energie werden direkt über die Kreditkarte der Mieter:innen und Nutzer:innen abgerechnet.

## Ein Tarif, alles inbegriffen

<div style="background-color: white; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;"><b>Tarif Ladestrom</b></div> <p style="margin: 0;">Aktuell geltender Einheitstarif* + 8 Rp./kWh</p> <hr style="border: 0.5px solid white;"/> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ App-Nutzung «NeoVac myCharge»</li> <li>→ Kreditkartenkommission</li> <li>→ Internetabo-Gebühren</li> <li>→ Grundgebühren Gruppenmessung E-Mobility</li> <li>→ Zahlung EW-Rechnungen Gruppenmessung</li> <li>→ Bewirtschaftung</li> <li>→ NeoVac Telefon-Support</li> </ul>	<div style="background-color: white; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;"><b>Kosten Ladestation</b></div> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ Einmalige Onboarding-Gebühr: CHF 530.-</li> <li>→ Kauf Ladestation-Package: CHF 1830.- oder Miete Ladestation-Package: CHF 39/mtl.</li> </ul> <p style="font-size: 0.8em; margin-top: 10px;">Preise inkl. MwSt. *Hochtarif, wenn Einheitstarif nicht verfügbar</p>
---	--

QR-Code scannen und mehr über «E-Mobility Go!» erfahren.



**Wohnprojekt «Sirius» in Kreuzlingen**



Neugierig, wie das in der Praxis aussieht? In Kreuzlingen am Bodensee entstanden sechs Mehrfamilienhäuser mit insgesamt 56 Wohnungen. NeoVac durfte für das Projekt «Sirius» unter anderem die Tiefgaragen mit der intelligenten Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge ausrüsten. Im Interview spricht Silvan Wick, Verwalter des Projekts und Geschäftsführer der Regimo St. Gallen AG, über die NeoVac-Ladeinfrastruktur-Lösung, Nachhaltigkeit und die steigende Nachfrage nach E-Mobility-Lösungen.

QR-Code scannen und die ganze Story lesen.



## PV-TARIF

Das kommende Jahr wird für eingespeisten Solarstrom voraussichtlich das Jahr mit den höchsten durchschnittlichen Rücklieferntarifen seit dem Ende der KEV-Zeit im Jahr 2014 werden. Gleichzeitig ist das Jahr 2024 auch das vermutlich letzte unter dem heutigen gültigen Gesetz. Das Parlament hat mit der Annahme des Mantelerlasses Ende September die Grundlage für langfristig stabile und hoffentlich auch kostendeckende Vergütungen geschaffen.

# ABNAHMEVERGÜTUNGEN STEIGEN 2024 UM 8 PROZENT

TEXT: VESE/REDAKTION

Die Auswertung der bisher bekannt gegebenen Vergütungen der 30 grössten Netzbetreiber der Schweiz ab 1. Januar 2024 zeigt einen Anstieg von 8 Prozent im Vergleich zu den Vergütungen in diesem Jahr. Dies, nachdem die Vergütungen schon im laufenden Jahr deutlich angehoben wurden. Der durchschnittliche Tarif liegt neu bei 15.7 Rp./kWh, davon werden 2.2 Rp./kWh für den Herkunftsnachweis bezahlt.

### HÖCHSTE VERGÜTUNG SEIT 10 JAHREN

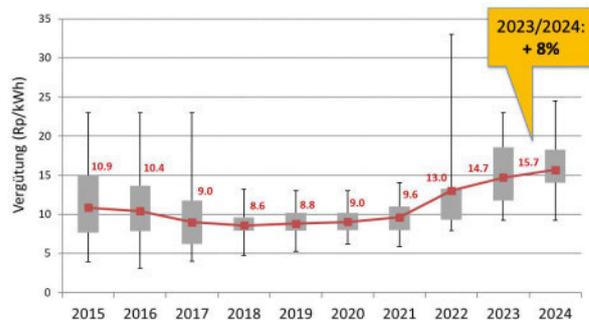
Damit wird für 2024 die höchste durchschnittliche Vergütung erreicht, die jemals seit 2014, das heisst nach Ende der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV), entrichtet wurde. Dies ist sehr erfreulich für die Mehrheit der Anlagenbetreiber, die somit im Jahr 2024 ihre Anlage rascher amortisieren können. Der erneute Anstieg der Vergütungen hat mit den Strompreisen für die Endkunden zu tun, die bei vielen Netzbetreibern aufs neue Jahr nochmals – teilweise sogar markant – ansteigen. Mehrere wichtige Netzbetreiber geben diese Erhöhungen ganz oder zumindest teilweise an die Stromproduzenten weiter, so wie es im heutigen Energiegesetz vorgesehen ist. Andere Netzbetreiber machen die Vergütung am Spotmarktpreis fest. Da dieser nach einem Rekordwert im Jahr 2022 inzwischen wieder bei deutlich unter 10 Rp./kWh liegt, fahren PV-Betreiber in diesen Netzgebieten deutlich schlechter.

### WECHSEL ZUM DIREKTVERMARKTER LOHNT SICH LANGFRISTIG NICHT

Gemäss Energiegesetz ist es möglich, den PV-Strom nicht nur dem lokalen Netzbetreiber, sondern auch an andere zu verkaufen. Aufgrund der hohen Marktpreise im Jahr 2022 haben viele Produzenten davon Gebrauch gemacht und sind vom lokalen Netzbetreiber zu einem Direktvermarkter gewechselt. Dieser bezahlt den Referenzmarktpreis, der vom BFE quartalsweise eruiert wird und dem durchschnittlichen Spotmarktpreis entspricht. Dieser lag 2022 auf einem hohen Niveau bei bis zu 40 Rp./kWh. Nachdem dieser Preis aber nach wenigen Monaten wieder zusammenbrach, wechseln nun viele dieser Produzenten – falls sie es nicht bereits getan haben – auf 2024 wieder zu ihren lokalen Netzbetreibern zurück, da deren Tarife nun wieder höher sind. Das sorgt auf Seite der Direktvermarkter und der Netzbetreiber, die kurzfristig eine enorme Zuwerspektive Abwanderung erlebten, für viel Aufwand. Dies zeigt

### Vergütungen für Solarstrom von 2015 bis 2024

Vergütungen der 30 grössten Netzbetreiber für eine PV-Anlage mit einer Leistung von 10 kVA



Rot : gewichteter Mittelwert  
Grau : 25%-75% der Netzbetreiber  
Schwarz : Extremwerte



klar, dass das heutige Schweizer Modell mit den über 600 verschiedenen Rücklieferntarifen, die häufig unter den Produktionskosten des Solarstroms lagen, nicht nachhaltig ist.

### LANGFRISTIG STABILER UND PLANBARER RÜCKLIEFERTARIF ZIELFÜHRENDER

Das ist der Grund, warum sich VESE seit Jahren für einen langfristig stabilen Rücklieferntarif einsetzt, der sich an den Gestehungskosten orientiert. Dieser läge je nach Grösse der Photovoltaikanlage bei 8 bis 12 Rp./kWh. Weil diese Vergütungen langfristig konstant angesetzt wären und nicht wie heute der Strombörse nachgeben, würden diese einen wertvollen Beitrag zu stabileren Konsumentenstrompreisen im Inland leisten. Die VESE-Forderung nach stabilen Rücklieferntarifen wurde nun mit dem Energie-Mantelerlass, der Ende September vom Parlament beschlossen wurde, zumindest teilweise für PV-Anlagen bis zu 150 kW erfüllt. Grössere Anlagen die ab Inkrafttreten des neuen Gesetzes neu gebaut werden und keinen Eigenverbrauch aufweisen, sollen im revidierten Gesetz innerhalb wettbewerblicher Ausschreibungen mit einer gleitenden Marktprämie, ausgestaltet als «contract for difference» (CFD), ebenfalls finanziell stabile Rahmenbedingungen erhalten.

|||||

www.vese.ch

## MANTELERLASS

Das Parlament hat Ende September den Mantelerlass für den Auf- und Ausbau einer erneuerbaren Energieversorgung verabschiedet. Für die Fondation Franz Weber stellt dieser Erlass eine Bedrohung für Natur und Landschaft dar, weshalb sie das Referendum anstrebt. Die Referendumsfrist läuft bis zum 18. Januar 2024.

## KOMMT ES ZUR VOLKSABSTIMMUNG?

||||| TEXT: BEAT KOHLER

Nach rund zweijähriger Beratung hat das Parlament Ende September die Revision des Energiegesetzes und des Stromversorgungsgesetzes fertig beraten. Der sogenannte Mantelerlass ist ein wichtiger Meilenstein in der Schweizer Energiepolitik und enthält verschiedene Massnahmen im Sinne der Energiestrategie 2050. Das Parlament hat sich beispielsweise für ambitionierte Ausbauziele ausgesprochen. So soll die Stromproduktion aus erneuerbaren Energien ohne Wasserkraft bis zum Jahr 2035 auf 35 TWh ausgebaut werden. Bis 2050 sollten mindestens 45 TWh Strom aus erneuerbaren Energien – ohne Wasserkraft – produziert werden.

Zur Erreichung der Ausbauziele setzt das Parlament unter anderem auf eine gleitende Marktprämie. Während Kleinanlagen wie bis anhin mit einem einmaligen Investitionsbeitrag unterstützt werden sollen, werden Grossanlagen mittels wett-

bewerblicher Ausschreibungen für gleitende Marktprämien gefördert. Der Netzzuschlagsfonds – aus dem der Zubau der Produktion von erneuerbarem Strom gefördert wird – soll sich zudem verschulden dürfen. Der Bundesrat erhält bei der Förderung erneuerbarer Energien die Kompetenz, für Anlagen bis 150 kW Mindestvergütungen für die Rücklieferung an den Netzbetreiber festzulegen. So soll auch für kleinere Anlagen Investitionssicherheit geschaffen werden. Etwas, das die SSES seit Jahren fordert. Mit dem Mantelerlass wird es auch Verbesserungen der Rahmenbedingungen für lokale Elektrizitätsgemeinschaften (LEG) geben. Es wird auch eine Netzentgeltbefreiung von dezentralen Speichern mit Endverbrauch geben.

### REFERENDUM ANGEKÜNDIGT

Trotz der vielen Neuerungen im Sinne der Energiewende wurde das Referendum gegen die Vorlage angekündigt. Obwohl der Mantelerlass einige positive Aspekte auf-

weise, indem es die Erzeugung erneuerbarer Energien fördere, stelle er grundlegende Prinzipien des Natur- und Landschaftsschutzes vollständig infrage, begründet die Fondation Franz Weber ihre Ankündigung eines Referendums. Nicht glücklich über dieses Vorpreschen sind viele andere Umweltverbände. So erklärt die Schweizerische Energiestiftung, die zusammen mit den Partnern in der Umweltallianz (WWF, Greenpeace, Pro Natura, VCS und Birdlife) das neue Stromgesetz massgeblich geprägt hat, dass das Referendum die Energiewende gefährdet und die Energiezukunft mit erneuerbaren Energien verzögert. Ob die notwendigen Unterschriften gegen den Mantelerlass zusammenkommen, wird sich spätestens am 18. Januar zeigen, wenn die Referendumsfrist abgelaufen ist. |||||

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



**GRATIS**

## Dein Stück Solarenergie

Baue mit uns Solaranlagen:  
Deine Solarvignette fördert erneuerbare  
Energie in der Schweiz und in Afrika.

**Aktion:**  
Die SSES schenkt dir eine Solarvignette  
fürs Handy. Jetzt bestellen unter  
[solarvignette.ch](http://solarvignette.ch)

**Aktionscode: SSES24**

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

## PELLETS

Der Krieg in der Ukraine und aktuell der Krieg in Gaza sorgen für anhaltende Unsicherheiten auf den Energiemärkten. Dies gilt nicht nur für Öl, Gas und Strom. Auch Pellets konnten sich diesem Sog nicht entziehen. Letzten Winter sind die Preise auch aufgrund der grossen Nachfrage nach Pelletheizungen sprunghaft angestiegen. Für diesen Winter ist die Preisentwicklung bei Pellets wieder wesentlich stabiler.

# SPRUNGHAFTER PREISANSTIEG WIEDERHOLT SICH NICHT

TEXT: BEAT KOHLER

2022 kam es in der Pelletbranche zu grossen Verwerfungen und Preissteigerungen. Über Jahre wurden Pelletheizungen angeboten mit dem Argument, dass die Pelletspreise einerseits günstiger seien als Erdöl und auch wesentlich stabiler. Bis letzten Herbst stimmte das auch. Der Heizölpreis unterliegt seit Jahren grossen Schwankungen, weil er auf Veränderungen in der Weltpolitik und der Weltwirtschaft rasch reagiert. «Im Gegensatz zu dieser stets angespannten Entwicklung ist das Heizen mit Holzpellets durch den stabilen Pelletspreis günstig und sicher», wirbt zum Beispiel ÖkoFEN Schweiz. Pellets hätten in den letzten 20 Jahren einen enormen wirtschaftlichen Vorteil gebracht. Trotz steigenden und schwankenden Öl- und Gaspreisen in den letzten Jahren sei der Preis für Holzpellets auf konstant niedrigem Niveau geblieben. Doch diese Betrachtung stimmte eben nur bis zum Herbst 2022. Auf einmal stiegen auch die Preise für Pellets sprunghaft an. Der Branchenverband proPellets.ch begründete dies unter anderem mit dem heizintensi-

ven Winter 20/21, der Coronapandemie und dem russischen Angriffskrieg auf die Ukraine. Dies habe zu einer vorübergehenden Verknappung von Holzpellets und damit zu Hamsterkäufen auf dem Weltmarkt und entsprechenden Engpässen geführt. Diese Beobachtung bezüglich Nachfrage und Preis galt übrigens nicht nur für Pellets, sondern auch für Brennholz. Auch hier stellte man angesichts der angekündigten Strommangellage eine überdurchschnittliche Nachfrage und damit eine massive Preissteigerung fest.

### MEHR PELLETHEIZUNGEN VERBAUT

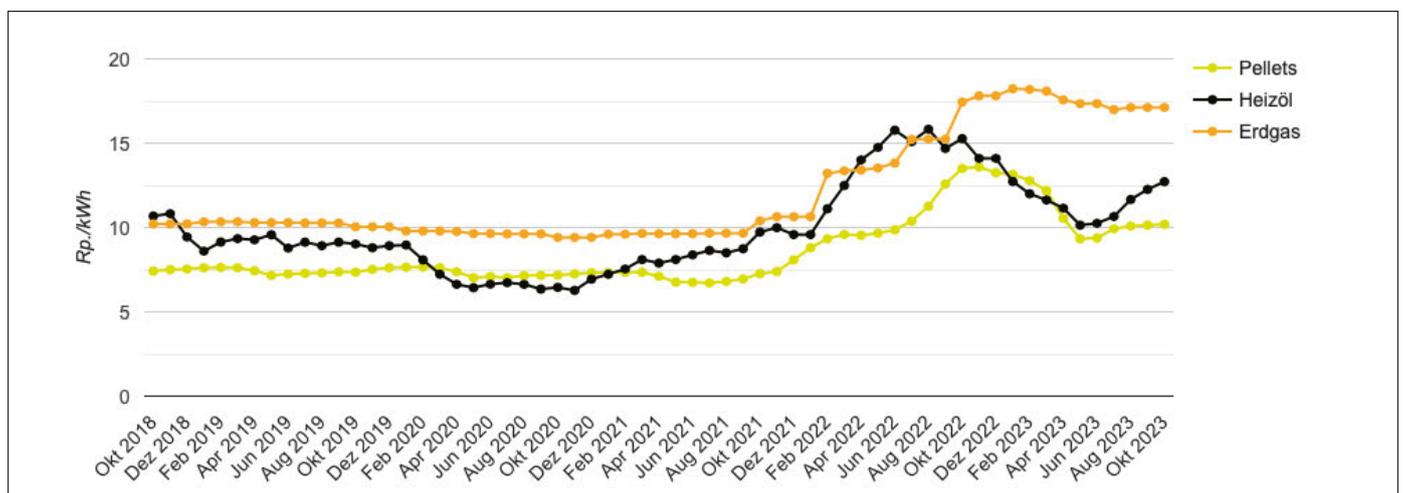
Wichtiger Treiber der Preise bei den Pellets war auch die enorme Nachfrage nach Pelletheizungen. Gemäss proPellets.ch stiegen im Jahr 2022 viele Schweizer Haushalte von Gas- oder Erdölheizungen um auf Pellets. Der Verband Holzfeuerungen Schweiz verzeichnet bei Pelletheizungen im Vergleich zum Vorjahr eine Zuwachsrate von rund 30%. Diese enorme Zunahme, gekoppelt mit der grossen Angst der Anlagebesitzenden vor weiteren Preisanstiegen, führte letztlich zur prakti-

schon Verdoppelung der Preise für Pellets. Händler konnten nicht wie gewohnt liefern, und Produzenten ihre Lagerbestände nicht füllen. Es war nicht klar, ob genügend Pellets vorhanden waren. Wie bei anderen Energieträgern auch, liess dies die Preise rasch in die Höhe schnellen. Die gleichzeitig stark steigenden Strom- und Treibstoffpreise trieben die Preisspirale weiter in die Höhe, indem sie Produktion und Transport von Pellets verteuerten.

### ENGPÄSSE KONNTEN ÜBERBRÜCKT WERDEN

Das grosse Glück im letzten Herbst war, dass sich dank dem sehr milden Herbst und dem noch späteren Winterbeginn die Situation bei der Versorgung stark entspannte. Zudem versuchten die beiden Branchenverbände, proPellets.ch und Holzfeuerungen Schweiz, mit koordinierten Massnahmen Gegensteuer zu geben. Die Produktion von Holzpellets wurde laufend gesteigert. In der Schweiz wurden mit 367 000 Tonnen Pellets rund 13,5% mehr produziert als 2021. Verkauft wurden 434 000 Tonnen. Eine wichtige Massnahme war der Import von Pellets um eine

Pellet Preis – Brennstoffvergleich



Grafik: pelletpreis.ch



Foto: proPellets.ch

Die Nachfrage nach Holzpellets ist ungebrochen, der Preis ist aber wieder um einen Viertel gesunken.

mögliche Mangellage im Winter 2022/23 zu verhindern. Gemäss proPellets.ch wurden etwas mehr als 100 000 Tonnen Pellets importiert, wobei mehr als 90% aus den umliegenden Ländern Deutschland, Österreich, Frankreich sowie aus Belgien stammten. Schweizweit werden im laufenden Jahr neue Pelletsproduktionsanlagen und grosse Lager für Holzpellets geplant. Zudem wurden neue, moderne Lieferfahrzeuge bestellt, um die Kunden zeitnah zu versorgen. «Mit diesen konkreten Massnahmen sind wir künftig weniger den Versorgungs- und Preisschwankungen des Weltmarktes ausgesetzt und können die Nachfrage in der Schweiz gut abdecken», erklärte Peter Lehmann, Präsident proPellets.ch. Die Branche verhehlt auch nicht, dass die hohen Preise geholfen haben, Investitionen zu tätigen. «Der höhere Preis ermöglichte bei vielen Betrieben einen Produktionsausbau oder Investitionen in die Logistik», schreibt proPellets.ch.

### NACHFRAGE BLEIBT ANHALTEND HOCH

Trotz der Preiskapriolen scheinen sich Pelletfeuerungen nach wie vor grosser Beliebtheit zu erfreuen. «Pelletheizungen sind sehr beliebt – die Kunden haben die Vorteile dieser Form des Heizens erkannt», erklärt Konrad Imbach, Geschäftsführer des Verbands Holzfeuerungen Schweiz. Anlagen mit Leistungen zwischen 20 und 50 kW, die typischerweise in Ein- und Mehrfamilienhäusern eingesetzt werden,

sowie Anlagen mit 50 bis 100 kW, die in Überbauungen eingesetzt werden, konnten im Vergleich den höchsten Zuwachs verzeichnen. Wie die Zahlen für 2023 aussehen, ist noch nicht bekannt. Es wird sich zeigen, ob sich die hohen Preise Ende 2022 auswirken. Die Branchenverbände gehen auch in diesem Jahr von einem Mehrverkauf an Pelletheizungen aus. Klar ist, dass Pellets bei den Kunden beliebt sind, insbesondere, weil sie den Komfort einer Ölheizung versprechen, gleichzeitig aber als umweltfreundlich gelten, da Heizen mit Holz CO<sub>2</sub>-neutral ist. Dennoch dürfte sich die weitere Preisentwicklung beim Brennstoff Pellets auf die Nachfrage auswirken. Doch auch bei anderen Energieträgern sind die Preise nach wie vor deutlich höher als vor dem Krieg in der Ukraine. So gehen unter anderem die Stromversorgungsunternehmen auch für 2024 von einer Preiserhöhung aus.

### PREISE IM HERBST 2023 STABIL

Da auch diesen Herbst die Temperaturen extrem hoch waren und die Temperaturrekorde im Wochentakt gebrochen wurden, hat dies sicher die Nachfrage nach Brennstoffen nicht angetrieben. Wie Anita Niederhäusern, Herausgeberin pelletpreis.ch, in ihrem Marktkommentar im Oktober ausführte, haben die überdurchschnittlich warmen Temperaturen zusammen mit den Vorhersagen für einen milden Winter aufgrund des Wetterphänomens El Niño dazu geführt, dass die Preise für Pellets anders als im Vorjahr nicht in die Höhe schnell-

ten. Eine Tonne Pellets kostete im Oktober durchschnittlich 499.40 Franken, damit war sie nur gerade 0,5% teurer als im September. Pellets waren damit rund 25% günstiger als im Oktober 2022 (CHF 661.30/t). Im November hat sich der Preistrend nach unten fortgesetzt und lag bei 497.50 Franken. «Das könnte jedoch die Pelletsproduzenten, -händler und -lieferanten wirtschaftlich in Bedrängnis bringen, denn um die Versorgungssicherheit im Winter garantieren zu können, sind deren Lager gut gefüllt – allerdings mit relativ teurer Ware», heisst es im Kommentar von pelletpreis.ch.

### HOLZ KÖNNTE IN ZUKUNFT RAR WERDEN

Die grosse Sorge der Schweizer Waldbesitzer ist und bleibt das Thema Klimawandel. Die Hitze dieses Sommers und dieses Herbstes sowie die Trockenheit, die auch letzten Winter ausgeprägt war, haben auch dem Wald grossen Schaden zugefügt. Sehr hohe Temperaturen Ende August haben in der Schweiz innerhalb einer guten Woche in vielen Regionen die Bäume so belastet, dass sich die Blätter der Laubbäume braun färbten. Ob diese Bäume die kommenden Jahre überstehen, ist alles andere als gewiss. Gemäss den Zahlen von WaldSchweiz fielen in der Schweiz im Mittel der letzten fünf Jahre rund 980 000 Festmeter Schadholz an. Dies entspricht ungefähr 20% der gesamten Nutzung. Mit den Hitzeereignissen dürfte dieser Anteil weiter steigen. Das zeigt auch ein Blick auf unser nördliches Nachbarland, das in vielen Gebieten unter grösserer Trockenheit gelitten hat. Der Schadholzanfall in Deutschland lag im Mittel der letzten fünf Jahre dort bei rund 50 Millionen Festmeter, dies entspricht über 60% der gesamten Nutzungsmenge. Was kurzfristig eine hohe Holzernte verspricht, könnte mittelfristig aber eine Verknappung von Holz bedeuten. Kommt hinzu, dass parallel die Nachfrage nach Bauholz steigt, was den Druck auf das Energieholz und damit auf die Preise zusätzlich erhöhen könnte. Für die Gebäudebesitzenden würde dies eigentlich bedeuten, dass sie in die Dämmung ihrer Gebäude investieren müssten, um den Wärmeverbrauch zu senken und damit unabhängiger von Preiserhöhung bei den Brennstoffen zu werden, aber auch um einen Beitrag an den Klimaschutz und damit den Schutz der Wälder zu leisten. ■■■■■

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

# BIPV: DIE SCHÖNSTE SEITE DER ENERGIEGEWINNUNG

**Gebäudeintegrierte Photovoltaik (BIPV) verändert das Gesicht der nachhaltigen Energiegewinnung. Solarfassaden, Solar-Carports und mehr verbinden die Gewinnung von Solarenergie mit ästhetischer Architektur. Mit Komponenten und Kompetenzen unterstützt Solarmarkt diese Entwicklung.**

Die Nutzung der Solarenergie steigt in der Schweiz rasant. Heute wird auch die Gebäudehülle vermehrt verwendet, um nachhaltigen Strom zu produzieren. «Das Interesse an BIPV ist schweizweit am Steigen», erklärt Dirk Kalmbach, Verkaufsberater von Solarmarkt, der Nummer 1 unter den PV-Grosshändlern der Schweiz. Das Unternehmen bietet eine breite Auswahl an PV-Komponenten für BIPV und unterstützt Kunden auch bei der Planung und Realisierung. Da die Kosten für Solar-komponenten nur wenig über jenen anderer Fassadenverkleidungen liegen, sind solche Lösungen attraktiv. Vor allem im Hinblick auf langfristige Ersparnisse beim Strom. Auch die ästhetische Gestaltung spricht für BIPV. Ein Leuchtturmprojekt ist das neue Betriebsgebäude des EW Wald. Mit Solarmodulen auf dem Dach, den Terrassen, dem Boden, den Geländern und der Fassade erreicht es eine Spitzenlei-

stung von 120 kWp. Einige Module sind in der EW-Farbe Grün gestaltet und tragen so zur Wirkung des Gebäudes bei. Die erfolgreiche Umsetzung ist auch Solarmarkt zu verdanken. «Solarmarkt ist der kompetenteste Partner auf dem Schweizer Markt. In Sachen Betreuung ist dieses Unternehmen mit Abstand der Leader», so Urs Bisig, Geschäftsführer der EW Wald AG.

Weitere Informationen zum Thema BIPV können hier abgerufen werden:



Foto: BE Netz

**Gelungene BIPV-Projekte verbinden ästhetische Architektur mit effizienter Energiegewinnung.**

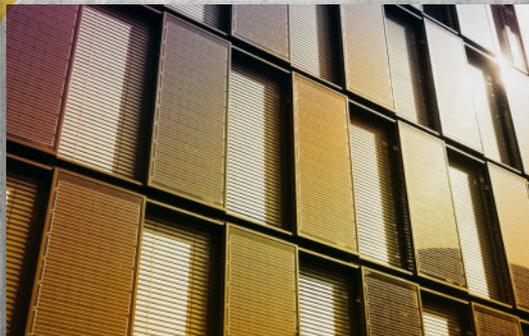


Foto: EW Wald

**Individuell zugeschnitten: Die Fassadenmodule des EW Wald wurden in Grün gestaltet, der Logofarbe des Unternehmens.**

## Der BIPV Partner.

Bei Solarmarkt ist gebäudeintegrierte Photovoltaik schon heute topaktuell. Solarlösungen für Fassaden, Terrassen, Carports und mehr ermöglichen eine effiziente Energiegewinnung in der Gebäudehülle und schützen auch vor Witterung und Wärme. So tragen sie gleichzeitig ästhetisch und nachhaltig zur Energiewende bei.



**Nutzen Sie jetzt die Potenziale von BIPV!**

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

**SOLARMARKT**  
Kompetenz und Komponenten.

## WINDPARKS

Die BKW kann den seit fast acht Jahren blockierten Windpark «Parc éolien de la Montagne de Tramelan» im Berner Jura bauen. Das Bundesgericht hat die noch hängigen Beschwerden gegen das Projekt abgewiesen. Ebenso hat das Bundesgericht die Beschwerden gegen den Windpark «Montagne de Buttes» abgelehnt. Mit einer erwarteten Jahresproduktion von 100 GWh wird allein der Windpark «Montagne de Buttes» zwei Drittel der Schweizer Windenergieproduktion von 2022 liefern.



Visualisierung: BKW

||||| TEXT: PRESSEDIENST/SUISSE  
EOLE/REDAKTION

«Mit dem positiven Bescheid für die Windparks «Montagne de Buttes» und «Montagne de Tramelan» bestätigt das Bundesgericht einmal mehr die ausgezeichnete Qualität der Arbeit der Projektentwickler», freut sich Lionel Perret, Geschäftsführer von Suisse Eole, über die Entscheide des Bundesgerichts. «Montagne de Buttes» im Kanton Neuenburg wird 19 Windräder zählen und allein im Winterhalbjahr 65 GWh produzieren. Die Gemeinden La Côte-aux-Fées, Val-de-Travers und Les Verrières des Bezirks Val-de-Travers wurden in das Projekt eingebunden: Sie arbeiten Hand in Hand mit den Projektentwicklern Groupe E Greenwatt und SIG. BKW, der Projektentwickler des Berner Windparks «Montagne de Tramelan», rechnet mit einer Jahresproduktion von 28 GWh, die von sieben Windturbinen produziert werden.

### 10 JAHRE BEWILLIGUNGSVERFAHREN

«Montagne de Tramelan» durchläuft seit 2014 und «Montagne de Buttes» seit 2016 den Schweizer Bewilligungsdschungel für Windprojekte: «Montagne de Tramelan» musste sich zehn Jahre und «Montagne de Buttes» acht Jahre gedulden, bis der Entscheid des Bundesgerichts vorlag. «Das ist viel zu langsam für Projekte, die beide von

nationalem Interesse sind und dank einer sorgfältigen Planung auch die Unterstützung von den grossen Umwelt- und Landschaftsschutzorganisationen geniessen», unterstreicht Lionel Perret.

### «MONTAGNE DE TRAMELAN»: BAUBEWILLIGUNG ERTEILT

Die Baubewilligung für den «Parc éolien de la Montagne de Tramelan» ist rechtskräftig. Das hat das Bundesgericht am 17. November kommuniziert. Die koordinierten Verfahren im Kanton Bern – der damit Vorreiter ist – werden es erlauben, dass der Bau des Windparks «Montagne de Tramelan» schon rasch beginnen kann. Die BKW will bei diesem Projekt sieben Turbinen im Berner Jura bauen. Nachdem die Stimmbewölkerung das Projekt 2015 in einer Volksabstimmung in den Gemeinden Tramelan und Saicourt angenommen hat, haben die Gemeinde Genevez und mehrere Personen dieses blockiert. 2021 wies das Berner Verwaltungsgericht die Beschwerden ab. Im Anschluss gelangten die Beschwerdeführenden ans Bundesgericht. Die Beschwerden betrafen den kantonalen Richtplan, den Lärm- und Landschaftsschutz, die nächtlichen Lichtmarkierungen für die Luftfahrt sowie den Schutz von Fledermäusen. All diese Beschwerden wies das Bundesgericht nun ab. Gutgeheissen hat es jedoch einen Einwand in Bezug auf zwei provisorische Erddepots während der Bau-

arbeiten, die den Amphibienschutz betreffen. Die Auflagen in diesem Zusammenhang werden angepasst. Nach den guten Erfahrungen mit dem koordinierten Verfahren wird die Einführung von koordinierten und konzentrierten Planungs- und Bewilligungsverfahren jetzt auch auf Bundesebene diskutiert. Dies, um die Verfahren für alle Schweizer Projekte zu beschleunigen.

### HAUSHALTSSTROMVERSORUNG FÜR 385 000 PERSONEN

Auch wenn die Windenergiegegner systematisch die Rekurse weiterziehen, so ermöglichen doch die letzten neun positiven Entscheide des Bundesgerichts für die Windenergie eine jährliche Stromproduktion von insgesamt 424 GWh, wie Suisse Eole festhält. Von diesen Projekten ging inzwischen der Windpark Ste-Croix in Betrieb. «Leider sind die Planungs- und Bewilligungsverfahren immer noch viel zu langsam», stellt Lionel Perret fest, «denn die Windenergie ist mit zwei Dritteln der Produktion im Winter der Winterpfeiler der erneuerbaren Stromproduktion.» Das Projekt «Montagne de Buttes» startete 2011, das von «Montagne de Tramelan» 2008. «Mit dem Bau der beiden Windparks und der Produktion des Windparks Ste-Croix wird die Windstromproduktion in der Schweiz verdoppelt!»

|||||

suisse-eole.ch

## SONDERSCHAU WINDENERGIE OLMA

Unsere Region – unser Windstrom – das war das Motto der SSES-Sonderschau an der OLMA 2023. In der Nordostschweiz drehen sich noch keine Windturbinen. Deshalb wurde am 17. Oktober der Verein «Pro Wind St. Gallen-Appenzell» gegründet. Er präsentierte zusammen mit Pro Wind Thurgau und SSES Nordostschweiz die Perspektive der erneuerbaren Stromversorgung.

# SEHR POSITIVE RESONANZ

||||| TEXT: SSES-NORDOSTSCHWEIZ/  
REDAKTION

Windenergie trägt heute weltweit 7 Prozent zur Stromproduktion bei. In der Schweiz sind es lediglich 0,3 Prozent. Der Solarstrom hat sich in den letzten Jahren als günstigste Energieversorgungsoption etabliert, doch für eine saisonal ausgeglichene Stromversorgung brauchen wir in der Schweiz auch die Windkraft. Eine einzige Windkraftanlage kann über 4000 Haushalte mit Strom versorgen. «Die Ostschweiz hat tolle Standorte, um im Winter Strom durch Windräder zu produzieren», ist Stefan Mischler, Präsident von Pro Wind Thurgau, überzeugt. Die Besucherinnen und Besucher der Sonderausstellung «Unsere Region – unser Windstrom» zeigten eine grossmehrheitlich positive Einstellung zur Nutzung der Windenergie in der eigenen Region.

### GUTE PLANUNG IST VORAUSSETZUNG

Die gesammelten Rückmeldungen zum Motto der Sonderausstellung sind deutlich positiver ausgefallen als erwartet. Allerdings muss man berücksichtigen, dass an einer grossen Messe bevorzugt jene Stände besucht werden, zu denen man eine positive Grundeinstellung hat. In sehr vielen Gesprächen kam zum Ausdruck, dass eine regional und national gewährleistete Stromversorgung eine Notwendigkeit und für eine dauerhafte Versorgungssicherheit unausweichlich ist. Der europäische Stromhandel ist ausserhalb von Krisenzeiten zwar ein Geschäft, bei dem Stromkonzerne gutes Geld verdienen können. Aber gewährte Versorgungssicherheit lässt sich damit nicht kaufen, denn der Strom wählt sich seine nächsten Kunden bekanntlich selbst. Bei einer breiten Bevölkerungsschicht ist deshalb die Akzeptanz für sorgfältig projektierte Windanlagen weit grösser als ein Bedürfnis, solche Anlagen prinzipiell ver-

hindern zu wollen. Dass in unserer dicht bevölkerten Landschaft an jedem Standort ein sauber ausgearbeiteter Kompromiss gefunden werden muss, in dem sich keine Interessen absolut durchsetzen können, ist offensichtlich. Eine überwiegende Mehrheit der OLMA-Besucherinnen unterstützt in vertieften Diskussionen folgenden Grundsatz: Geplante Windanlagen oder Windparks, die einen mit Umweltverbänden ausgehandelten und unterschriebenen Kompromiss vorweisen können, sollen durch kein von öffentlicher Hand bezahltes Verbandsbeschwerderecht an der Umsetzung gehindert werden können. Als politisches Mittel soll das Verbandsbeschwerderecht weiterhin jederzeit genutzt werden dürfen – aber nur auf eigene Kosten der Klägerinnen. Dass jedes Projekt einer klar darlegten Umweltverträglichkeitsprüfung bedarf, wird durch niemanden infrage gestellt – diese Notwendigkeit ist unbestritten. Doch der Wunsch mit einer klaren Verordnung das aktuell geltende Verbandsbeschwerderecht zugunsten einer in die Realität umsetzbaren Energiewende einzuschränken, ist in unserer Gesellschaft unüberhörbar. Zumindest an der OLMA wurde dies als klares Resultat sichtbar.

### FREIWILLIGES ENGAGEMENT FÜR DIE WINDKRAFT

Pro Wind Thurgau präsentierte an der OLMA-Sonderschau diese vielversprechende Perspektive. Pro-Wind-Vereine gibt es schon in verschiedenen Regionen der Schweiz. Der Verein «Pro Wind St. Gallen-Appenzell» wurde während der OLMA gegründet und hat bereits 60 Mitglieder gewonnen. Täglich gab es Referate unter anderem über das regionale Windpotenzial, über die Windkraftanlage im Rheintal und Betriebserfahrung mit Kleinwindanlagen. Unterstützt wurde die Sonderschau stark von der SSES-Nordostschweiz. Angesichts ihres Personals mit langjähriger Erfahrung, dank dem ein elf-



Fotos: Heini Lüthi



Mit «NewGreenTec int. AG» aus Dübendorf und «WepfAir» aus Andelfingen konnte SSES auch zwei Anbietern von Kleinwindanlagen die Gelegenheit bieten, ihre Produkte an der OLMA zu zeigen.

tägiger OLMA-Messeauftritt erst durchgeführt werden kann, stellte sich Armin Ritter zur Verfügung, den Stand zu organisieren. Seine Motivation bestand darin, aufzuzeigen, dass ein grosser Anteil der Bevölkerung die Nutzung von Windenergie in der eigenen Region unterstützt, sofern die angestrebten Projekte sorgfältig abgeklärt sind. Dass die Messeleitung der OLMA Hand bot zur Organisation einer grossen Sonderausstellung, übertraf jede Erwartung. Durch das Engagement der PV-Selbstbauorganisation EWG-Ost.ch war auch die Photovoltaik würdig am Stand vertreten. Windenergie und Photovoltaik neben- und miteinander zu zeigen, ist auf ein gutes Echo gestossen. |||||

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

## SAISONALE WÄRMESPEICHERUNG

Wasser ist ein hervorragendes Speichermedium. Mit ihm lässt sich Wärme über Tage, Wochen und Monate aufbewahren und sogar vom heißen Sommer in den kalten Winter bringen. Diese Eigenschaft machen sich sogenannte Aquiferspeicher zunutze: Wasserführende Gesteinsschichten – sogenannte Aquifere – dienen dabei in Tiefen von einigen Hundert Metern als saisonale Wärmespeicher. Wissenschaftler der Universität Genf untersuchen aktuell das Potenzial von Aquiferspeichern für die Versorgung des Genfer Fernwärmenetzes.

# WENN GEOSPEICHER WÄRMENETZE VERSORGEN

TEXT: BENEDIKT VOGEL

Die Idee ist nicht neu. Schon in den 1970er-Jahren wurde sie diskutiert, als die Ölkrise die Endlichkeit fossiler Energieträger in Erinnerung rief. Der Grundgedanke war damals, Wasser in den Sommermonaten in solarthermischen Anlagen zu erhitzen und dann in tiefen Erdschichten zu speichern, um das heiße Wasser im Winter für Heizung und Warmwasser zu nutzen. Zu dem Zweck wollte man das erhitze Wasser in wasserenthaltende Gesteinsschichten (Aquifere) pumpen und dort über Monate zwischenspeichern. Solche Aquiferspeicher wurden zum Beispiel in Colombier (Kanton Neuenburg) und in Lausanne praxisnah erforscht. Wegen fehlender Rentabilität wurden sie in der Schweiz aber nicht in industriellem Massstab realisiert.

### UMWELTWÄRME SAISONAL SPEICHERN

Jetzt erlebt die Idee der Aquiferspeicher hierzulande möglicherweise eine Renaissance, nämlich als Hochtemperatur-Speicherlösung für Fernwärmenetze. Fern-

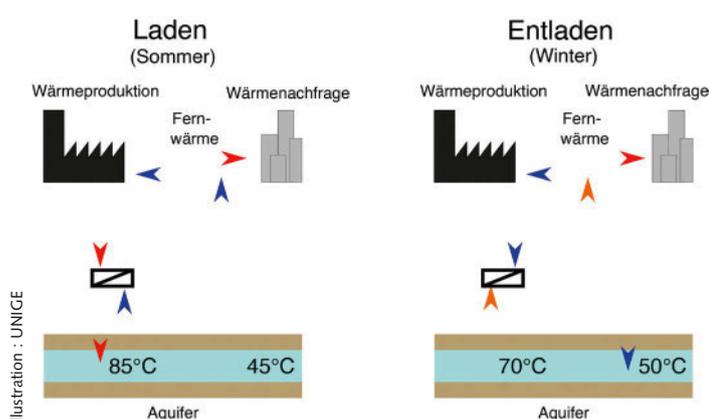
wärme hat eine wachsende Bedeutung bei der Versorgung von Haushalten und Gewerbe mit Heizwärme und Warmwasser. Gerade in städtischen Gebieten kann sie einen wichtigen Beitrag zum Umstieg auf eine nicht fossile Energieversorgung leisten. Bislang stammt der Löwenanteil der Fernwärme aus Kehrlichtverbrennungsanlagen (KVA) oder aus mit Holz befeuerten Heizwerken. Um die Fernwärme weiter auszubauen, braucht es neue Wärmequellen.

Hier knüpft das Konzept eines Forschungsteams der Universität Genf an: Als Wärmequelle wollen die Wissenschaftler Abwärme oder Umweltwärme aus dem Erdreich, aus Seen oder der Umgebungsluft nutzen. Die Wärme aus diesen Quellen wird durch Wärmepumpen und vorzugsweise mit Solarstrom auf ein höheres Temperaturniveau (ca. 40 bis 85°C) gebracht. Die Urheber des Konzepts plädieren dafür, die Wärmepumpen in den Sommermonaten für die Produktion von Überschusswärme zu nutzen und diese dann in Aquiferspeichern bis zum Winter zwischenspeichern. Konkret könnte das wie folgt aussehen: Dem 10-grädigen Genfer-

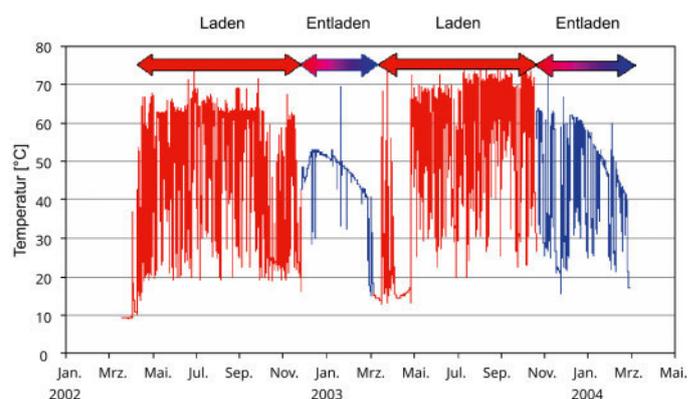
see wird ganzjährig Umweltwärme entzogen und mit Wärmepumpen auf 85°C erhitzt. Im Winter wird diese Wärme für Heizung und Warmwasser direkt genutzt. In den Sommermonaten hingegen entstehen Wärmeüberschüsse. Diese werden in einen Aquifer in 1000 m Tiefe, wo eine natürliche Temperatur von 40 bis 45°C herrscht, gespeichert. Durch die zugeführte Wärme steigt die Temperatur im Aquifer auf 60 bis 70°C. Die eingespeicherte Wärme kann im nächsten Winter an das Fernwärmenetz übertragen und so für Heizzwecke genutzt werden.

### EFFIZIENTE WÄRMEPRODUKTION

Das Konzept der Genfer Wissenschaftler mag auf den ersten Blick erstaunen. Ist es nicht sinnvoller, Umweltwärme ausschliesslich im Winter im Fernwärmenetz zu nutzen, wenn tatsächlich ein Bedarf besteht? Fleury de Oliveira von Universität Genf sieht gute Gründe für die saisonale Wärmespeicherung in einem Aquiferspeicher: «Wird die Wärme im Sommer erzeugt und dann bis zum Winter gespeichert, hat das mehrere Vorteile: Der Strom



Schematische Darstellung der Funktionsweise eines Aquiferspeichers.



Temperaturen des Aquifers am Brunnenkopf beim Aquiferspeicher beim Bundestag in Berlin.

Grafik: nach Vorlage B. Sanner et. al.

ist im Sommer günstiger und verursacht zudem bei seiner Erzeugung deutlich tiefere Treibhausgasemissionen als Winterstrom. Ausserdem lassen sich die Investitionen in Wärmepumpen besser amortisieren, wenn diese ganzjährig betrieben werden.»

Flcury de Oliveira ist ausgebildeter Physiker MAS und arbeitet in der Gruppe Energiesysteme der Universität Genf. Gemeinsam mit Kollegen untersucht er seit 2019 die Nutzung von Aquiferspeichern im Zusammenhang mit Fernwärmenetzen. Am Forschungsprojekt mit dem Akronym P<sub>2</sub>ATES sind die Industriellen Werke Genf (SIG) als Ideen- und Geldgeber beteiligt. Das BFE unterstützt das Projekt im Rahmen seines Forschungsprogramms Solarthermie.

**AQUIFERSPEICHER HABEN TIEFERE CO<sub>2</sub>-EMISSIONEN**

Um die Vorzüge eines Aquiferspeichers zu verstehen, kann man sich als beispielhaft ein Fernwärmenetz mit drei Wärmequellen vorstellen: Eine Kehrlichtverbrennungsanlage (KVA) liefert die Grundlast für den Wärmeverbund (30% der Spitzenlast). Sie wird ergänzt durch eine Wärmepumpe (Zwischenlast, 20% der Spitzenlast) und eine Gasheizung (Spitzenlast, 50% der Spitzenlast). Die Genfer Forscher haben in ihrer Studie zwei Szenarien berechnet, bei denen der sommerliche Wärmeüberschuss in einen Aquiferspeicher gespeichert wird. Im ersten Szenario wurde nur der Sommerüberschuss aus der KVA im Aquifer gespeichert, im zweiten Szenario der Sommerüberschuss von KVA und Wärmepumpe.

Die Berechnungen zeigen: In Szenario 1 (nur KVA) sinken die jährlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen des Fernwärmenetzes im Vergleich zu einem Betrieb ohne Aquiferspeicher um

**Wie Genf befasst sich auch Bern mit der Idee eines Aquiferspeichers. Im Bild: Bohrloch für den Geospeicher von Energie Wasser Bern. Bei einem Erfolg des Pilotprojekts könnte hier im Sommer künftig 90-grädiges Wasser aus der KVA in Sandsteinschichten gespeichert und im Winter dann von dort ins städtische Wärmenetz eingespeist werden.**



Foto: Energie Wasser Bern

10 bis 20 Prozent. Noch deutlich grösser ist die Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Szenario 2 (KVA und Wärmepumpe): Hier sinken die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Fernwärmenetzes um 30 bis 40 Prozent gegenüber einer Wärmeversorgung ohne Speicherung.

**FRAGEN DER DIMENSIONIERUNG**

Gemäss den Berechnungen der Genfer Wissenschaftler erlaubt der Sommerbetrieb von Wärmepumpen in Kombination mit einem Aquiferspeicher also einen grossen Schritt hin zu einer CO<sub>2</sub>-armen Wärmeversorgung. Dieses Konzept bringt allerdings mehrere Herausforderungen mit sich. Dazu gehört die richtige Dimensionierung der Wärmeerzeugungseinheiten in Bezug auf die thermische Last des Fernwärmenetzes, aber auch die Festlegung der erforderlichen Vor- und Rücklauftemperaturen. Anspruchsvoll ist auch die Auslegung des Aquiferspeichers (insbesondere hinsichtlich Grösse und Durchflussmenge).

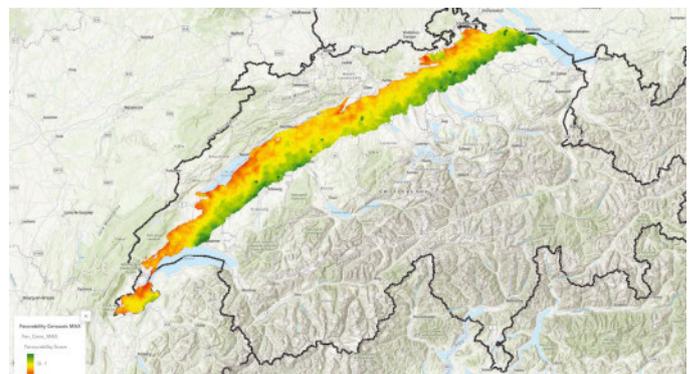
Das P<sub>2</sub>ATES-Team hat zu diesen Fragen theoretische Antworten entwickelt. Sie er-

möglichen, diese Parameter auf relativ einfache Weise miteinander zu verknüpfen und Dimensionierungsregeln abzuleiten. Mit ihnen lässt sich im Voraus bestimmen, in welchem Fall ein Aquiferspeichersystem eine optimale Leistung erbringt. Ergänzend simulierten die Forscher mit einem numerischen Modell mehrere Tausend Aquiferspeichersysteme für Fernwärmenetze mit 1 MW (230 Haushalte), 10 MW (2300 Haushalte) und 100 MW (23000 Haushalte) Leistung und unterschiedliche Parameter wie Temperatur des Wärmenetzes oder Mächtigkeit, Durchlässigkeit und Wasserdruck des Aquifers. Die Ergebnisse dieser Simulationen werden derzeit mit den theoretisch vorhergesagten Ergebnissen verglichen. Die Ergebnisse werden im Projektbericht enthalten sein, der bis Ende 2023 veröffentlicht werden soll.

**GEFAHREN REALISTISCH EINSCHÄTZEN**

Aquiferspeicher können nur in Gebieten gebaut werden, die nicht der Trinkwasserversorgung dienen. Der Bau der neuartigen Wärmespeicher bedarf umfangreicher

Grafik: HeatStore



**Im Projekt HeatStore wurde eine Abschätzung gemacht, in welchen Schweizer Gebieten ein Aquiferspeicher möglicherweise realisiert werden könnte. In den farblich markierten Gebieten sind mehrere Voraussetzungen für einen Aquiferspeicher gegeben: günstige geologische Bedingungen, Vorhandensein eines Fernwärmenetzes und von sommerlichen Wärmeüberschüssen. Dabei würde der Speicher in einer mesozonischen (Bild links) oder känozoischen Gesteinsschicht (Bild rechts) gebaut.**

Abklärungen. So muss sichergestellt werden, dass bei den Bohrungen und später während der Nutzung keine Erdbeben entstehen wie seinerzeit bei den Geothermieprojekten in Basel (2006/07) und St. Gallen (2013). «Wir schätzen die Erdbebengefahr deutlich geringer ein, weil wir zum einen weniger tief bohren», sagt Co-Projektleiter Pierre Hollmüller (Universität Genf). «Zum anderen nutzen wir geologische Formationen, in denen natürlicherweise schon Grundwasser zirkuliert, es geht also nicht darum, heisse Gesteinsschichten durch Einpressen von Hochdruckwasser zu stimulieren wie bei den Bohrungen in Basel und St. Gallen.» Unter dem Namen GEOBEST<sub>2020+</sub> wurde jüngst ein neues Regelwerk zur Festlegung der geeigneten Verfahren während Bohrungen und Nutzung implementiert.

Eine weitere Herausforderung: Abhängig von der Temperatur treten im Aquiferspeicher chemische Reaktionen auf, die zu Ablagerungen von Mineralien (z.B. Kalk) im Rohrsystem und in den Wärmetauschern führen können. Solche unerwünschten Effekte müssen durch Gegenmassnahmen (z.B. Spülungen mit geeigneten Säuren) kontrolliert werden.

### BERN TESTET EINEN GEOSPEICHER

Wie ein Aquiferspeicher für das Genfer Wärmenetz konkret aussehen könnte, ist im Moment noch offen. Bern ist einen Schritt weiter: Dort erprobt der städtische Energieversorger Energie Wasser Bern bei der Energiezentrale Forsthaus einen Geospeicher, der die sommerlichen Wärmeüberschüsse aus der KVA in wasserführenden Sandsteinschichten in 240 bis 500 m Tiefe in den Winter bringt. Der Sandstein soll dabei als saisonaler Wärmespeicher fungieren. Der Speicher hat gemäss Planung eine Kapazität von 12 bis 15 GWh, was rund fünf Prozent des jährlichen Wärmeabsatzes der Energiezentrale Forsthaus entspricht.

Mit den Bohrungen in Bern konnten viele hundert Meter Kernmaterial gewonnen werden. Ein Team von Fachexperten untersucht das Gestein aktuell auf die Zusammensetzung und die Eignung für den Geospeicher. Parallel zur Auswertung der geologischen Daten bereitet Geo-Energie Suisse die Testphasen des Speichers vor. Sobald ein genaueres Bild von den Gesteinsschichten vorliegt, wird das Pump- und Zirkulationsverhalten des Wassers im Untergrund untersucht – also ob das «Laden» und «Entladen» des Geospeichers,

**Schematisch Darstellung des Geospeichers, der in Bern neben der Energiezentrale Forsthaus (EZF) entstehen könnte.**

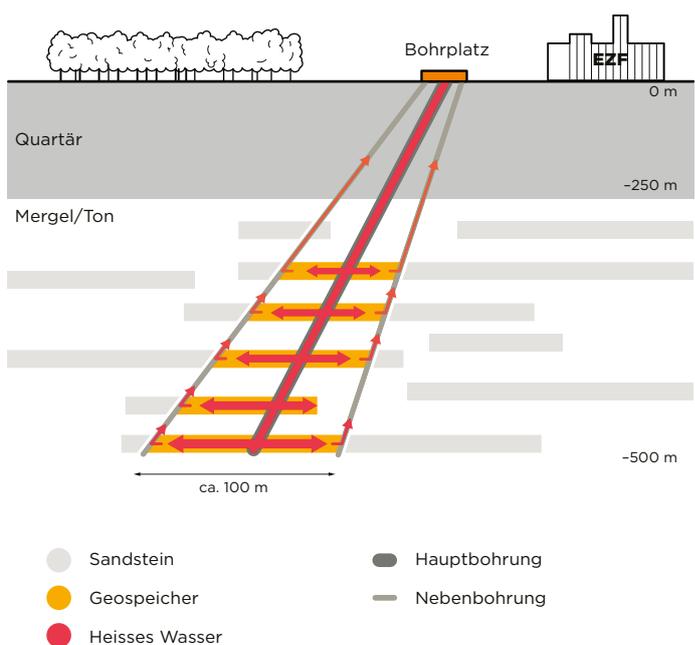


Illustration: Energie Wasser Bern

wie vorgesehen funktioniert. Diese Tests werden voraussichtlich in der zweiten Jahreshälfte 2024 abgeschlossen sein.

Es wird interessant sein, zu sehen, wie sich Aquiferspeicher in Schweizer Wärmenetzen in den kommenden Jahren entwickeln werden. In Dänemark ist es seit Längerem üblich, künstlich angelegte Wasserbecken als Wärmespeicher zu nutzen. Das heisse Wasser stammt dort typischerweise von Solarkollektoren. Jüngere Projekte zielen darauf ab, mit Windstrom angetriebene Wärmepumpen für die Wärmeproduktion zu nutzen.

Weitere Vorbilder gibt es in den Niederlanden: Hier sind Aquiferspeicher heute schon für die Bereitstellung von Gewerbekälte im Einsatz: Die Speicher werden bei tiefen Temperaturen (rund 10 °C) betrieben und nutzen Erdschichten in geringer Tiefe.

Auskünfte zum Projekt erteilt Stephan A. Mathez (stephan.a.mathez@solarcampus.ch), externer Leiter des BFE-Forschungsprogramms Solarthermie und Wärmespeicherung.

### AQUIFERSPEICHER HEIZT DEN DEUTSCHEN BUNDESTAG

Im Erdreich unter den Gebäuden des Deutschen Bundestags in Berlin sind seit 2003 zwei Aquiferspeicher (engl. Aquifer thermal energy storage / ATEs) in Betrieb. Ein Aquifer in 320 m Tiefe dient als Wärmespeicher: Er nimmt in den Sommermonaten überschüssige Wärme (bis 70 °C) aus einer Wärme-Kraft-Kopplungsanlage auf. Durch die Wärmezufuhr erwärmt sich der Aquifer von ca. 20 °C auf über 60 °C. Diese Wärme kann in den Wintermonaten für die Beheizung der Gebäude genutzt werden. Dabei sinkt die Temperatur im Aquifer wieder auf die natürliche Temperatur von ca. 20 °C. Ein zweiter Aquifer – er liegt 60 m unter der Erdoberfläche – dient als Kältespeicher: In dieser Tiefe hat die Erde eine natürliche Temperatur von 12 °C: In den Wintermonaten wird diese Wärme über eine Wärmepumpe zur Beheizung der Gebäude genutzt. Dabei kühlt das Erdreich auf 5 °C ab. Diese Kühlenergie kann in den Sommermonaten zur Kühlung der Gebäude genutzt werden.

Gemäss einer Simulationsrechnung für die beiden Aquiferspeicher können auf dem Weg 93 Prozent der eingespeicherten Kälte und 77 Prozent der eingespeicherten Wärme genutzt werden. Voraussetzung dafür ist, dass die Aquifere von wärmeisolierenden Gesteinsschichten geschützt sind.

Jedes Aquiferspeichersystem braucht Energie für den Betrieb der Pumpen, die das Wasser beim Laden der Speicher ins Erdreich befördern und beim Entladen der Speicher an die Oberfläche bringen. Die Rohre des Berliner Wärmespeichers sind wegen des Salzgehalts des Wassers aus mit Glasfasern verstärkten Harzen gefertigt (bei den Rohren des Kältespeichers war diese Vorkehrung nicht nötig). Alle Rohre stehen dauerhaft unter Druck, um zu vermeiden, dass Sauerstoff ins Grundwasser gelangt.

## VESE-MITGLIED HELION SETZT EINEN MEILENSTEIN FÜR DIE ENERGIEWENDE IN DER SCHWEIZ!

Langfristige Abnahmevergütungen und Zugang zur Strombörse für kleine Anlagebesitzer:innen sind nun kein Wunschtraum mehr. Bis anhin verhinderte die Planungsunsicherheit wegen variabler Rücklieferertarifen in der Schweiz einen schnellen Zubau von PV-Anlagen. Das soll sich nun mit dem fixen Solartarif von Helion ändern: Sie bieten einen Fixtarif an, der momentan über eine Laufzeit von 5 Jahre CHF 0,16 pro kWh und bei zehn Jahren CHF 0,13 pro kWh vergütet – dies für kleine Anlagen bis zu 30 kW. Nicht nur Einspeisende, sondern auch die strombeziehenden Unternehmen profitieren von dieser Planungs- und Investitionssicherheit. Auch ein Zugang zur Strombörse ist nun für Besitzende von kleineren PVA möglich. Helion setzt damit das lang geforderte Fix- und Flexmodell um, das von der SSES und insbesondere ihrem Fachverband VESE schon lange gefordert wird. Das Angebot gilt zurzeit nur für Neuanlagen, die mit Helion realisiert werden.

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

## OPTIMASOLAR ZÜRI UNTERLAND IST IN DER FERTIGSTELLUNG IHRES DRITTEN PROJEKTES

Kurzerhand hat OptimaSolar ZU eine 128-kWp-Dach- und Fassadenanlage auf dem Kühlhaus eines Gemüsebaus in Oberweningen fertiggestellt. Mit diesem Projekt hat die Solargenossenschaft ein gesamtes Nettokapital von 450 000 Franken in eine Solarenergieleistung von 375 Kilowatt-Peak (kWp) umgewandelt. Das sind ca. 1200 Franken pro kWp. Die Genossenschaft ist nun für die Finanzierung ihres nächsten Projektes auf der Suche nach weiteren Genossenschaftlern und Genossenschaftlerinnen.

[optimasolar-zu.ch](http://optimasolar-zu.ch)

## KANTON BERN STARTET AUSSCHREIBUNGEN FÜR PV-ANLAGEN AUF KANTONSEIGENER INFRASTRUKTUR

Der Kanton Bern startet analog dem ASTRA auf Bundesebene Ausschreibungsverfahren für PV-Anlagen auf Lärmschutzwänden, Stützmauern, Rastplätzen und Brücken. Das könnte speziell für lokale Vereine und (Solar-)Genossenschaften von Bedeutung sein, denn gemäss Mitteilung ist es explizit Wunsch des Kantons, dass auch kleinere, lokale Akteure an den Verfahren teilnehmen können. Welche Objekte genau ausgeschrieben sind, kann in der interaktiven Karte nachgeschaut werden. Mehr zum Verfahren selbst können Sie hier lesen:

[www.bvd.be.ch/de/start/ueber-uns/tiefbauamt/photovoltaikanlagen-auf-strasseninfrastrukturen-des-kantons-bern.html](http://www.bvd.be.ch/de/start/ueber-uns/tiefbauamt/photovoltaikanlagen-auf-strasseninfrastrukturen-des-kantons-bern.html)

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

Für eine Schweiz  
Pour une Suisse



erneuerbar  
renouvelable

**Ich möchte Mitglied der SSES werden.**

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

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

Vorname .....

Name .....

Zusatz .....

Strasse / Nr .....

PLZ / Ort .....

E-Mail .....

Datum .....

Unterschrift .....

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

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

**WAS BRINGT IHNEN DIE SSES?**

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



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

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



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

## VESE ONLINE-TREFF

VESE organisiert regelmässig einen kostenlosen digitalen Stammtisch für Selbstbauer, Betreiber von Solaranlagen und Interessierte. Der ungezwungene und lockere digitale Austausch via Zoom dauert jeweils eine Stunde und ist einem einzigen Thema gewidmet. Zu Beginn findet ein etwa 15-minütiges Inputreferat zu diesem Thema statt, danach gibt es einen lockeren Erfahrungsaustausch. Alle Teilnehmenden dürfen Fragen stellen und ebenso ihr eigenes Wissen weitergeben. Der nächste VESE Online-Treff findet statt am Mittwoch, 24. Januar 2024, um 18.00 Uhr. Referent Silvan Schmid, Institut für Energietechnik der Ostschweizer Fachhochschule OST, spricht über die Simulation verschiedener Szenarien der Schweizer Stromversorgung mit einem Online-Tool. Das Online-Tool PowerCheck erlaubt die Simulation der heutigen Energielandschaft der Schweiz sowie unserer zukünftigen Stromversorgung. Dabei können vordefinierte Szenarien gerechnet werden oder auch eigene Szenarien durch Anpassen verschiedener Parameter ausprobiert werden. Silvan Schmid gibt uns eine Einführung in PowerCheck und zeigt verschiedene Szenarien auf. Im Anschluss an seinen Vortrag wird genügend Zeit für Fragen und Diskussion bleiben.

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

## NEUE SOLARPROFIS-MARKETINGKAMPAGNE

Die neue Solarprofis-Marketingkampagne zeigt in Online-Werbungen auf diversen Kanälen, wieso man sich als Bauherrschaft an einen Solarprofi wenden sollte – oder wieso man selbst Solarprofi werden sollte. Die Kampagne läuft bis Februar 2024. Bis dahin wird Swissolar auch auf den eigenen Social-Media-Kanälen einige Kampagnen-Posts publizieren. Folgen Sie uns auf LinkedIn, Instagram, X und Facebook und teilen Sie die Beiträge.

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

## RUND 360 PROFIS AM SOLAR-UPDATE

Swissolar-Geschäftsführer Matthias Egli eröffnete das diesjährige Solar-Update in Bern vor vollen Rängen mit wertschätzenden und optimistischen Worten: «Planer und Installateure haben trotz erschwerten Marktbedingungen in den letzten Jahren zu einem grossen Wachstum der Branche verholfen. Unser Ziel ist, dass in 30 Jahren 50% der Stromproduktion aus PV stammt.»

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

## 22. SCHWEIZER PHOTOVOLTAIK-TAGUNG

Das jährlich stattfindende zweitägige Gipfeltreffen der Schweizer Photovoltaikbranche wird von Swissolar gemeinsam mit EnergieSchweiz und dem Verband Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE) organisiert. Das breit angelegte Programm beleuchtet unter anderem politische Rahmenbedingungen, den Markt und seine Herausforderungen, Schwerpunkte der Forschung und die Integration der Solarenergie in Gebäude und Stromnetze. Die Tagung wird durch eine Produktausstellung von wichtigen Akteuren der Solarbranche sowie eine wissenschaftliche Posterausstellung ergänzt. Die 22. Schweizer Photovoltaik-Tagung findet am 21. und 22. März 2024 in Lausanne statt. Die Anmeldung öffnet im Januar 2024.

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

## Alltag

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



### SPEZIALAKTION: GRATIS SOLARVIGNETTE 2024 FÜRS HANDY

Mit jeder bestellten Solarvignette wird der Strombedarf von Handy, Computer, E-Bike oder Kühlschrank für ein Jahr mit klimafreundlichem Solarstrom gedeckt. Wie das? Mit den Einnahmen der verkauften Solarvignetten 2024 finanziert die Trägerorganisation Solafrica den Bau einer grossen Solaranlage in der Schweiz. Der Erlös aus dem Stromverkauf kommt vollumfänglich den Projekten von Solafrica zugute.

Bestellen Sie Ihre Solarvignette mit dem Code «SSES2024» jetzt unter [www.solarvignette.ch](http://www.solarvignette.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 Photovoltaikanlagen, Speichersysteme und Optimierungen. 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 steht für kompetente Beratung, hochwertige Produkte und Systeme sowie umfassende Serviceleistungen rund um innovative Lösungen für erneuerbare Energien. ELCO-Solkollektoren zur Warmwasseraufbereitung und Heizungsunterstützung wurden speziell für das Klima in Mitteleuropa konzipiert, arbeiten effektiv bei geringer Strahlung sowie tiefen Aussentemperaturen und widerstehen Witterungseinflüssen ausgezeichnet.

## Energie Netzwerk

**Energie Netzwerk GmbH.** Eschenmosenstrasse 8, 8184 Bachenbülach, Tel. 044 500 57 57, info@energie-netzwerk.ch, www.energie-netzwerk.ch  
 → Solarenergie weiter denken: Ganzheitliche, innovative Lösungen und Dienstleistungen von Fachplanung über Qualitätssicherung und Erstellung neutraler Gutachten bis zur unabhängigen Betreuung im Betrieb.

## Fronius

### GRENZEN VERSCHIEBEN

**Fronius Schweiz AG.** Solarelekttronik, Oberglatterstrasse 11, 8153 Rümlang, Tel. 0848 FRONIUS, Fax 0800 FRONIUS, sales.switzerland@fronius.com, www.fronius.com  
 → Entwicklung und Produktion von netzgekoppelten Photovoltaik-Wechselrichtern und Komponenten zur professionellen Anlagenüberwachung. Fronius Solarelekttronik 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.

**Helion Energy AG.** 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, 3414 Oberburg bei Burgdorf, Tel. 034 420 30 00, Fax 034 420 30 01, info@jenni.ch, www.jenni.ch  
 → Nutzung einheimischer erneuerbarer Energie aus Holz, Sonne, Nah-/Fernwärme, Energierückgewinnung. Holzheizkessel KWB für Pellets, Hackschnitzel, Stückholz, Zentralheizungs-Schwedenöfen POWALL Kobra W. Speichersysteme Swiss Solartank®, Pufferspeicher nach Mass mit oder ohne Solarwärmetauscher. Steuerungen JenniControl.

## Kromatix™

**Kromatix AG.** Route de la Maillarde 5, CH-1680 Romont FR, Tel. 026 652 80 83, verkauf@kromatix.com, www.kromatix.com  
 → Schweizer Hersteller von farbigen Solarpaneelen, spezialisiert für die Ästhetik der Fassaden mit Gebäudehülle. 10 Farben. Weltweit patentierte Technologie (aus ETH-L). Auch Export und OEM.

## Maurer

Elektromaschinen

**Maurer Elektromaschinen GmbH.** Ruederstr. 6, Solar- und Energietechnik, 5040 Schöffland, 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!

## Schweizer

**Ernst Schweizer AG.** 8908 Hedingen, Tel. 044 763 61 11, www.ernstschweizer.ch  
 → Wir bauen heute für die Generation von morgen. Das Familienunternehmen mit über 40 Jahren Erfahrung in der Solartechnik entwickelt und produziert in der Schweiz nachhaltige Lösungen für die Solarenergie. Unser patentiertes Solrif PV-Indachsystem ersetzt die klassische Ziegel-Eindeckung beim Schrägdach. Mit dem Montagesystem MSP verfügen wir über innovative Lösungen für PV-Anlagen auf Flach-, Schräg-, Metall- oder Gründächern. Und unsere Sonnenkollektoren wandeln Sonnenenergie effektiv in Wärme für die Brauchwasser- und Heizungsunterstützung.

## 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, info@solaragentur.ch, www.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

Kompetenz und Komponenten.

Solarmarkt GmbH, Neumattstrasse 2, 5000 Aarau.  
Tel. 062 200 62 00, info@solarmarkt.ch,  
www.solarmarkt.ch

→ Die Solarmarkt GmbH ist der führende Grosshändler für Photovoltaik in der Schweiz. Mit mehr als 30 Jahren Branchenerfahrung stehen wir für Innovation, Qualität und Know-how. Die Solarmarkt GmbH kann sich zudem mit selbstentwickelten Produkten und praxisnahen Seminaren auszeichnen.

## solexis

Pour les Pros du Solaire [www.solexis.ch](http://www.solexis.ch)

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

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,  
3414 Oberburg bei Burgdorf, Tel. 034 420 30 00,  
Fax 034 420 30 01, info@jenni.ch, www.jenni.ch  
→ Nutzung einheimischer erneuerbarer Energie aus Holz, Sonne, Nah-/Fernwärme, Energierückgewinnung. Holzheizkessel KWB für Pellets, Hackschnitzel, Stückholz, Zentralheizungs-Schwedenöfen POWALL Kobra W. Speichersysteme Swiss Solartank®, Pufferspeicher nach Mass mit oder ohne Solarwärmetauscher. Steuerungen JenniControl.

## WÄRMEPUMPEN

### effizency

Effizency S.A. Avenida 24 de Julho, N° 12 1249-300  
Lissabon, Portugal, Tel.+351 935 048 372,  
www.effizency.com

→ Minutenschnelle Angebotserstellung für PV-Anlagen und Wärmepumpen! Das All-in-One Sales- und Financial Tool eignet sich ideal für Anbieter von Energie-Dienstleistungen im gewerblichen, industriellen und privaten Sektor.

### elco heating solutions

Elcotherm AG, Sarganserstrasse 100, 7324 Vilters,  
Tel. 081 725 25 25, info@ch.elco.net, www.elco.ch

→ ELCO steht für kompetente Beratung, hochwertige Produkte und Systeme sowie umfassende Serviceleistungen rund um innovative Lösungen für erneuerbare Energien. ELCO-Wärmepumpen gibt es für drinnen und draussen. Die Energie wird je nach Bedarf aus dem Erdreich, dem Grundwasser oder der Luft bezogen. Für jeden Anwendungsfall hat ELCO die passende Wärmepumpe parat.

### 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

### energie360°

Energie 360° AG, Aargauerstrasse 182, 8048 Zürich,  
Tel. 043 317 22 22, www.energie360.ch

→ Wir machen nachhaltige Energie in der ganzen Schweiz nutzbar und engagieren uns gemeinsam mit Kund\*innen, Partnern und Gemeinden für erneuerbare Energie und ökologische Mobilität. So leisten wir Tag für Tag einen Beitrag zur Umsetzung des Netto-Null-Ziels – hier und jetzt für die kommenden Generationen.

## IMPRESSUM

Die «Erneuerbaren 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), Linda Wachtarczyk (Mit-  
arbeit), Anne Briol (Mitarbeit), Benedikt Vogel  
(Forschung)

Übersetzung: Anne Briol  
Aarberggasse 21, 3011 Bern  
Tel. 031 371 80 00  
redaktion@sses.ch

### Anzeigenverkauf:

FACHMEDIEN  
Zürichsee Werbe AG  
Tiefenastrasse 2, 8640 Rapperswil  
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:

6000 Ex. Deutsch (4000 Ex. beglaubigt),  
1200 Ex. Französisch (800 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
1/2024	11.01.2024	16.02.2024
2/2024	12.03.2024	19.04.2024
3/2024	16.05.2024	21.06.2024
4/2024	10.07.2024	16.08.2024
5/2024	12.09.2024	18.10.2024
6/2024	07.11.2024	13.12.2024

**myclimate**  
neutral  
Drucksache  
myclimate.org/01-23-893497



<b>14.12.2023</b>	<b>Energy Startup Day</b>	<b>www.energy-startup-day.ch</b>
Dampfzentrale Bern	Jetzt neue Energieinnovationen entdecken: Der Energy Startup Day stellt die spannendsten Innovatoren aus der Schweizer und europäischen Energiewelt vor.	
<b>14.12.2023</b>	<b>Fachtagung Energieeffizienz 2023</b>	<b>www.strom.ch</b>
Kultur- und Kongresshaus Aarau	«Wie können Effizienzmassnahmen bei Gebäuden geplant, umgesetzt und evaluiert werden?», «Welche neuen Technologien gibt es?», «Welche Tools und Nachschlagewerke stehen zur Verfügung?», «Welche Fehler sollte man vermeiden?» Diese und weitere Fragen werden an der Fachtagung diskutiert und beantwortet.	
<b>12.1.2024</b>	<b>Swissbau Event: Initiative «Energiesystem Gebäude &amp; Mobilität»</b>	<b>www.swissbau.ch</b>
Messe Basel, Halle 1.0, Raum 3	Gebäude und Mobilität werden durch die Energiewende wichtige Player im Energiesystem. Eine bedeutende Rolle haben dabei Zusammenschlüsse zum Eigenverbrauch (ZEV). Im Rahmen der Swissbau tauschen sich Experten wie Nationalrat Jürg Grossen, Präsident Swissolar, oder David Zogg, Dozent für Regeltechnik FHNW, darüber aus, wie das Energiesystem Gebäude und Mobilität netzfreundlich oder sogar netzdienlich gestaltet werden kann.	
<b>16.–19.1.2024</b>	<b>Swissbau</b>	<b>www.swissbau.ch</b>
Messe Basel	Alle zwei Jahre findet dieser Event in den Hallen der Messe Basel statt. Nationale und internationale Unternehmen bieten einen Überblick über Innovationen, Trends und Lösungen der Bau- und Architekturszene.	
<b>16.1.2024</b>	<b>Energie-Apéros Aargau</b>	<b>energieaperos-ag.ch</b>
Aula Kantonsschule, Baden	An dieser Veranstaltung informiert Renato Tami, IG Solalpin, wie sich die Suche nach dem perfekten alpinen PV-Projekt im Spannungsfeld zwischen Anforderungen von Natur- und Landschaftsschutzorganisationen, kantonalen Richtplänen und lokalpolitischen Ambitionen – neben den gesetzlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen – in Realität gestaltet.	
<b>23.1.2024</b>	<b>Solarsprechstunde</b>	<b>www.sses.ch</b>
Online	Eine Expertenperson der SSES nimmt sich Zeit, um auf Ihre Fragen bezüglich Solaranlagen einzugehen. Sollte unsere Fachperson die Fragen nicht online beantworten können, so werden wir uns im Nachgang um eine Antwort bemühen. Das offene Online-Format richtet sich an alle Menschen, die sich für die Solarenergie interessieren oder konkrete Fragen zu deren Umsetzung haben.	
<b>24.1.2024</b>	<b>VESE Online-Treff</b>	<b>www.vese.ch</b>
Online	Das Online-Tool PowerCheck erlaubt die Simulation der heutigen Energielandschaft der Schweiz sowie unserer zukünftigen Stromversorgung. Silvan Schmid gibt eine Einführung in PowerCheck und zeigt verschiedene Szenarien auf. Im Anschluss an seinen Vortrag wird genügend Zeit für Fragen und Diskussion bleiben.	
<b>30.1.2024</b>	<b>10. Bioenergie-Forum</b>	<b>biomassesuisse.ch</b>
Campus Brugg-Windisch	Am 10. Bioenergie-Forum diskutieren Vertreterinnen und Vertreter aus Wirtschaft, Landwirtschaft, Politik, Verwaltung sowie Forschung über die Zukunft der Biomasse-Energie und die dafür notwendigen politischen Rahmenbedingungen.	
<b>1.2.2024</b>	<b>Photovoltaik Starter Kurs</b>	<b>www.solarmarkt.ch</b>
Neumattstrasse 30, Aarau	Neu-/Quereinsteiger bei Installateuren von PV-Anlagen, interessierte Elektriker, Energie- und Projektplaner erhalten einen Einblick in die Grundlagen der Photovoltaik und der PV-Produkte.	
<b>6.2.2024</b>	<b>PV-Fassaden</b>	<b>energie-cluster.ch</b>
ETH Zürich, Campus Hönggerberg	Der Kurs «PV-Fassaden» beleuchtet die Rolle der Photovoltaikfassaden im Energiesystem der Zukunft. Im Kontext von Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit bietet der Kurs Einblicke in eine Schlüsseltechnologie, die eine bedeutende Rolle bei der Energieversorgung spielen wird.	
<b>13.2.2024</b>	<b>33. Schweizer Solarpreis</b>	<b>www.solaragentur.ch</b>
Palexpo Genf	Die Solar Agentur verleiht den 33. Schweizer Solarpreis für innovative Solaranlagen oder Plusenergiegebäude.	
<b>28.3.2024</b>	<b>Schweizer Wasserstoffkongress 2024</b>	<b>aeesuisse.ch</b>
Yverdon-les-Bains	Am Schweizer Wasserstoffkongress 2024 erhalten Sie einen fundierten Einblick in die Situation und die Perspektiven des Wasserstoffs in der Schweiz. Ein ganztägiges Programm mit Präsentationen und Diskussionsrunden. Simultanübersetzung Französisch-Deutsch und zahlreiche Momente für informelle Gespräche rund um ein reichhaltiges und abwechslungsreiches Programm.	