Erneuerbare Energien

12 WÄRME
Solarpionier Josef Jenni will Solarstrom als Wärme im Winter verfügbar machen

17 STAUSEEN
Ihr Potenzial könnte besser für die Versorgungssicherheit genutzt werden

24 METALLE
Forschungen zeigen ganz neue Anwendungen im Bereich der Energiespeicherung

Nr. 5 Oktober 2024

Eine Publikation der SSES in Zusammenarbeit mit Swissolar

STREIT ÜBER DIE RICHTIGE VERSORGUNG GEHT WEITER

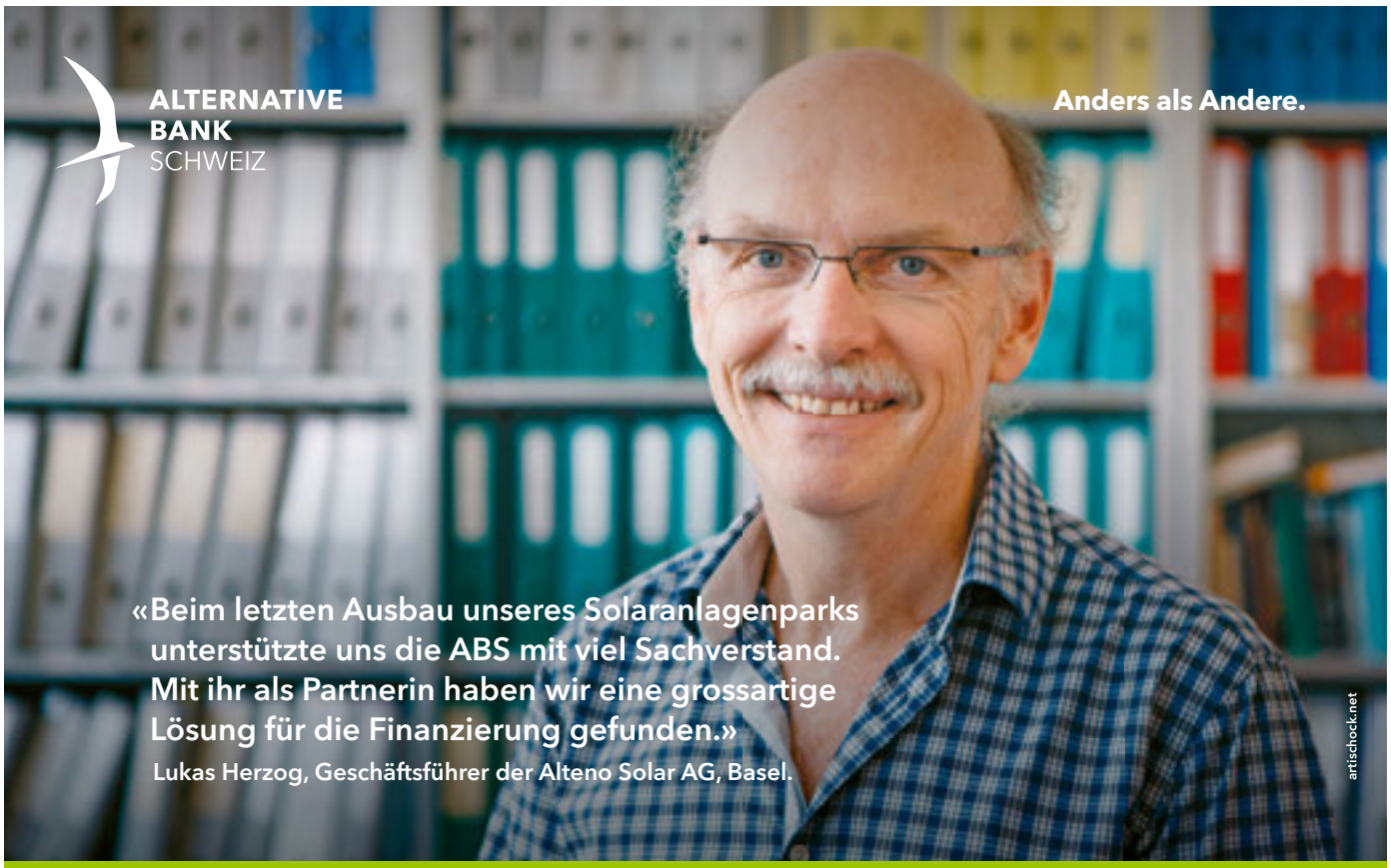
SEITE 8

Fronius

Fronius Verto

Komplexe Anlagendesigns, Verschattungen oder andere Herausforderungen sind für den Fronius Verto kein Problem. Jetzt erhältlich in den Leistungsklassen 25, 27, 30 und 33,3 kW.

www.fronius.ch/verto



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

www.abs.ch

LIEBE LESERINNEN UND LESER

Carole Klopfstein
Geschäftsführerin SSES

Am 1. August 2024 habe ich mein 10-Jahr-Jubiläum bei der SSES gefeiert. Damals, im Jahr 2014, noch Bachelorstudentin an der Universität Bern, durfte ich im Rahmen einer Aushilfsstelle für Studierende in einem kleinen Pensum von rund 30% ein erstes Mal in die Arbeit der SSES und damit verbunden natürlich auch der Solarenergie eintauchen. Es folgte 2017 die Projektleitung für die «Tage der Sonne», und schliesslich habe ich im April 2018 meine heutige Funktion als Geschäftsleiterin der SSES übernommen. Es ist ein Einstieg in die Berufswelt, wie man ihn nur selten so befähigend und positiv erleben darf. Nun, nach mehr als 3600 Tagen im Einsatz, werde ich mich ab Frühling 2025 neuen beruflichen Herausforderungen widmen. Mit einem weinenden und einem lachenden Auge werde ich deshalb meine Funktion als Geschäftsleiterin der SSES auf Ende März 2025 abgeben. Ich blicke auf zehn intensive, vielseitige und belohnende Jahre zurück, entsprechend hat der Entscheid nichts mit der inhaltlichen Arbeit oder der SSES selbst zu tun, sondern ist den zeitlichen Komponenten geschuldet.

Für mich ist klar: Die SSES braucht es für die Energiewende mehr denn je. Denn es hat eine gesellschaftliche Entfremdung zum Thema Energie stattgefunden, die viele Herausforderungen mit sich bringt. Solange der Strom einfach aus der Steckdose fliesst, braucht man sich darüber keine Gedanken zu machen. Was aber wirklich hinter einer Kilowattstunde Strom oder einem geheizten Haus steht oder welchen Energieaufwand das Aufheizen eines Wasserboilers braucht, ist kaum bekannt. Das hat zur Folge, dass die Anreize für Effizienz und Suffizienz klein sind. Hier muss die SSES nach wie vor Aufklärungsarbeit leisten.

Es war und ist mir deshalb ein spezielles Anliegen, die vermeintlich «ausgeschlossenen» Bevölkerungsteile mit spezifischer Projektarbeit anzusprechen. So ist zum Beispiel der Schwerpunkt «Solarstrom für Mieterinnen und Mieter» entstanden, in dessen Rahmen die SSES im Auftrag von EnergieSchweiz ein entsprechendes Merkblatt gestalten durfte. Oder mein persönliches Herzensprojekt «SolEctif.ch – Solargenossenschaften starten durch», mit dem die wertvolle und unbezahlbare Arbeit der Solargenossenschaften in der Schweiz unterstützt wird.

So ein Wechsel ist nicht immer einfach, es ist aber auch die Chance für neue Kräfte. Sollten Sie sich also angesprochen fühlen oder jemanden kennen, konsultieren Sie unsere Ausschreibung auf unserer Website (sses.ch/ausschreibung_gl), oder teilen Sie diese in Ihrem Umfeld.

Ich danke Ihnen für das jahrelang entgegengebrachte Vertrauen und freue mich, auch weiterhin für die Solarenergie einzustehen.

Carole Klopfstein

Liebe Mitglieder

Die elektronische Version der «Erneuerbaren Energien» finden Sie auf der Website der SSES: www.sses.ch. Sie erhalten an dieser Stelle jeweils das Passwort für die aktuelle Ausgabe. Benutzername: ee Passwort: energie@solaire

Aktuell 4

Schwerpunkt

Versorgungssicherheit: Der Ausbau der erneuerbaren Energien droht schon wieder ins Stocken zu geraten. 8

Sonne

Wärmespeicher: Solarpionier Josef Jenni skizziert, wie in Zukunft Energie besser in Form von Wärme gespeichert wird. 12

Neue Speicher: Solarenergie kann in Zukunft nicht nur in den heute gängigen Batterien gespeichert werden. 15

Politik und Wirtschaft

Speicherreserven: Stauseen tragen zur Versorgungssicherheit im Winter bei, könnten aber noch mehr tun. 17

Rollende Speicher: Batterieelektrische Fahrzeuge können nicht nur in der Theorie als Speicher genutzt werden. 21

Forschung

Metalle neu nutzen: Sie könnten direkt als Wärme- und Stromlieferant im Winter eingesetzt werden. 24

Flash 28

SSES-News

VESE-News

Cartoon

Branchenverzeichnis 30

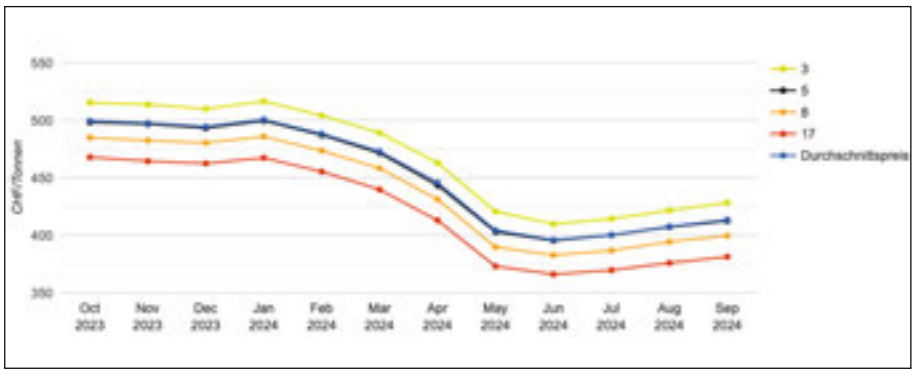
Impressum 31

Agenda 32

Titelbild: Beat Kohler

PELLETPREISE

Oktober 2023 bis September 2024
Pelletpreise in CHF/t (inkl. MwSt. und Lieferung)



Grafik: www.pelletpreis.ch

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

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

PLATTFORM FÜR ALPINE PV-ANLAGEN

Eine neue Website, die gemeinsam von den PV-Laboren der Fachhochschulen BFH, OST, SUPSI und ZHAW lanciert wurde, soll alpine PV-Projekte effizienter machen. Die Plattform beinhaltet unter anderem Informationen und Links zu allen geplanten und gebauten alpinen PV-Anlagen sowie zu bestehenden Pilotanlagen. Zudem gibt die Website eine Übersicht über Forschungsprojekte im Themenfeld der alpinen PV-Anlagen und beinhaltet zahlreiche Fachartikel zu technischen Fragestellungen rund um alpine PV-Anlagen. Die Betreiber der Plattform rufen alle, die weitere Informationen zu alpinen PV-Anlagen teilen möchten, dazu auf, sich an sie zu wenden. Alles, was thematisch zu den Anlagen und zur Plattform passt, soll aufgenommen werden. «Von den rund 50 vorbereiteten alpinen Grossprojekten haben rund die Hälfte intakte Realisierungschancen», erklärt Christof Bucher, Leiter Labor für Photovoltaiksysteme BFH in einem aktuellen Newsletter. Was ein PV-Modul in 30 Jahren Einsatz zwischen Schnee, Eis, Winterstürmen und hoher UV-Strahlung alles aushalten müsse, wisse jedoch niemand so genau. Damit solche Fragen nicht in jedem Projekt neu geklärt werden müssen, haben sich die verschiedenen Fachhochschulen zur Gründung dieser Plattform zusammengeschlossen. Damit wollen sie einen Beitrag zur Vernetzung und zum Wissensaustausch leisten: Die PV-Labore der Fachhochschulen möchten erreichen, dass dank dieser Plattform alpine PV-Anlagen schneller, effizienter und besser gebaut werden können. Newsletter BFH / Redaktion

www.alpine-pv.ch

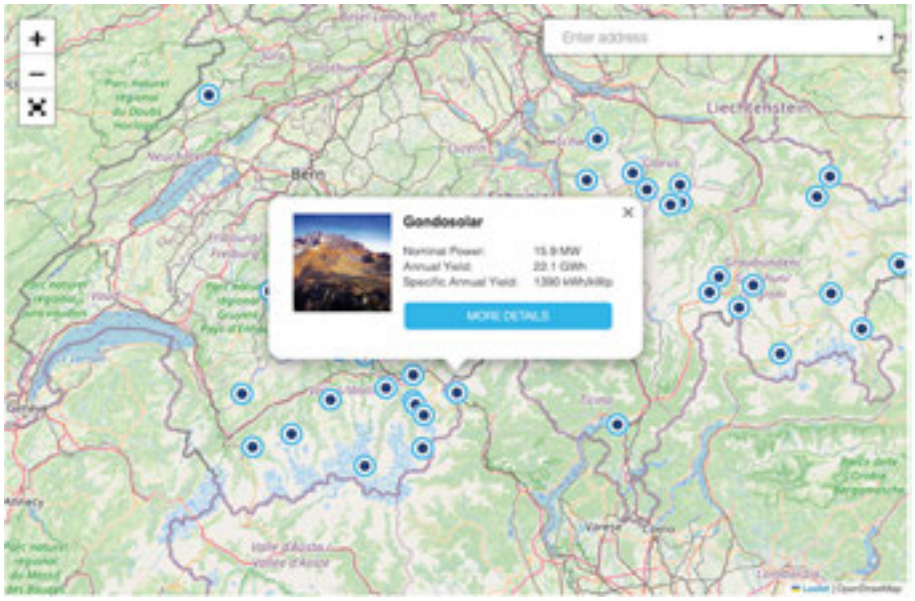


Bild: www.alpine-pv.ch

SINKENDE STROMPREISE 2025

Für das Jahr 2025 sinken die schweizerischen Strompreise in der Grundversorgung für Haushalte im Mittel um rund 10%. Dies geht aus den Berechnungen der Eidgenössischen Elektrizitätskommission ElCom hervor. Ein typischer Haushalt bezahlt im kommenden Jahr 29 Rp./kWh. Dies entspricht einer Reduktion um 3,14 Rp./kWh.

BFE/Redaktion

MEHR GROSSSPEICHER

Nach Angaben des deutschen Bundesverbandes Solarwirtschaft könnte es in den kommenden zwei Jahren zu einer Verfünffachung der installierten Kapazität grosser Batteriespeicher in Deutschland kommen. Neben den bisher bereits mehr als 1,5 Millionen installierten Heim- und Gewerbespeichern spielen grosse Batteriespeicher künftig eine immer wichtigere Rolle bei der Integration der Photovoltaik ins Stromsystem. Zu den bisher installierten 1,8 GWh Kapazität in Speichern mit mehr als 1 MW Anschlussleistung kommen nach den Ergebnissen der Marktrecherche des Verbandes bis 2026 rund 7 GWh an neuer Speicherkapazität hinzu. Pressedienst/Redaktion

GRÖSSTE DEUTSCHE AGRI-PV-ANLAGE

Die SUNfarming GmbH realisiert in Zusammenarbeit mit SPIE das Umspannwerk für grünen Strom aus Europas grösstem Agri-PV-Projekt «Klimapark Steinhöfel». Dieser erstreckt sich über acht Ortsteile und wird eine installierte Gesamtanlagenleistung bis 753 MW ans Netz bringen. Der Klimapark Steinhöfel kombiniert die nachhaltige Energieerzeugung mit landwirtschaftlicher Produktion auf einer Fläche von rund 500 Hektar. Innovative Konstruktionen ermöglichen eine effiziente Doppelnutzung der landwirtschaftlichen Flächen mit Licht- und Regenwassermanagement unter den auf einer Mindesthöhe von 2,1 Metern montierten bifazialen Glas-Glas-PV-Modulen.

Pressedienst/Redaktion

BKW WILL BEI TAG NORMALE FRISTEN

In den letzten Monaten haben sich die Beschwerden aus dem Netzgebiet der BKW gehäuft. Die Antworten auf technische Anschlussgesuche (TAG) verzögern sich sehr lange. Zusätzlich kommt es beim Anschluss von neuen Solaranlagen zu sehr langen Wartefristen. Zusammen mit anderen Partnern sind VESE und die SSES bei der BKW vorstellig geworden, um über Lösungen für diese Problematik zu sprechen. Dabei hat die BKW versichert, dass sie bereits im März 2024 mit entsprechenden Massnahmen die Trendwende bei der Bearbeitung von Anschlussgesuchen geschafft habe. Es würden mehr Gesuche abgearbeitet, als neue Gesuche eingehen. Der Rückstand habe trotz des weiterhin rekordhohen Eingangs von neuen Gesuchen über die letzten vier Monate bereits um 40% reduziert werden können. Das Unternehmen will weitere Massnahmen ergreifen, um den Abbau noch rascher voranzutreiben. «Die BKW setzt alles daran, dass bis Ende Jahr der Rückstand abgebaut und durchgängig normale Durchlaufzeiten erreicht werden», schreibt das Unternehmen gegenüber VESE. Auch wenn die BKW Verbesserungen bei den administrativen Anschlussgesuchen verspricht, werden sich für einige Anlagen die Wartezeiten insgesamt möglicherweise kaum verändern. «Sind für den Anschluss einer Photovoltaikanlage Netzausbaumassnahmen notwendig, kann es in Abhängigkeit der Planungs-, Bewilligungs- und Realisierungsprozesse weiterhin zu längeren Wartefristen kommen», schreibt das Unternehmen. VESE und die SSES verweisen darauf, dass ein Netzausbau auf die theoretischen Leistungen der angeschlossenen PV-Anlagen nicht zielführend ist. Damit entstünde ein überdimensioniertes und teures Netz. Die Politik ist gefordert, hier gute Lösungen zu finden. Beim anstehenden Netzaus- und -umbau müssen nicht nur PV-Anlagen, sondern auch Wärmepumpen und E-Mobilität intelligent eingebunden werden, damit Spitzenlasten vermieden werden können. Mit einer intelligenten Steuerung von Einspeisung und Verbrauch kann der kostenintensive Ausbau des Verteilnetzes massiv reduziert werden. Zudem kann auch der Anschluss neuer Anlagen beschleunigt werden. VESE und die SSES fordern die Politik auf, bei der Vorlage zur Netzbeschleunigung ein Augenmerk auf eine intelligente, rasche und kostengünstige Anpassung der Netzinfrastruktur zu legen, und wird selbst Vorschläge für einen volkswirtschaftlich sinnvollen Netzausbau vorlegen.

VESE/Redaktion

Foto: Pixabay

REKORDNACHFRAGE

Zum vierten Mal in Folge hatte das Gebäudeprogramm von Bund und Kantonen ein Rekordjahr: Rund 528 Millionen Franken an Fördermitteln wurden 2023 ausbezahlt. Das ist der höchste Betrag seit Bestehen des Programms und 25% mehr als im Vorjahr. Die im Jahr 2023 dank Fördergeldern umgesetzten Massnahmen reduzieren über ihre Lebensdauer den Energieverbrauch des Schweizer Gebäudeparks um 11,2 Milliarden Kilowattstunden und den CO_2-Ausstoss um rund 3,4 Millionen Tonnen.

BFE/Redaktion

EIN GREISES MILLIARDÄRSEHEPAAR PFLEGT SEIN AKW-HOBBY

Dass die Schweizer keine AKW mehr wollen, haben sie an der Urne bestätigt. Auch die Wirtschaft – die rechnen kann – hat keine Lust, Kapital über 80 Jahre zu binden und der Konkurrenz der neuen erneuerbaren Energien, die ständig besser werden, auszusetzen.

In der Schweiz, wo vieles noch provinzieller ist, sind wir nun noch Opfer der «AKW-Fantasien» des Milliardärsehepaars Aegerter geworden. Mit über 80, haben sie ihren Wintersitz von der Villa in Florida mit Pool, Flugzeug und eigenem Hangar in die Schweiz verlegt. Hier pflegen sie ihre Obsession mit akribischer und vor allem finanzieller Potenz. Sie haben sich eine «Volksinitiative» gekauft, indem sie für eine gültige Unterschrift über zehn Franken bezahlt haben. Das Instrument der «Volksinitiative» ist damit auch gleich abgewertet und müsste nun wohl «Geld- oder Bonzen-Initiative» heissen. Natürlich findet man auch einige profilierungssüchtige Möchtegernpolitikerinnen und -politiker (siehe Kolumne «Energiepolitiker» von 2022). Darunter ist auch der AKW-Fan und noch einzige Nationalrat seiner Partei aus dem Kanton Bern. Das ist ganz im Sinne der Milliardäre. Sie investieren auch in AKW-Firmen.

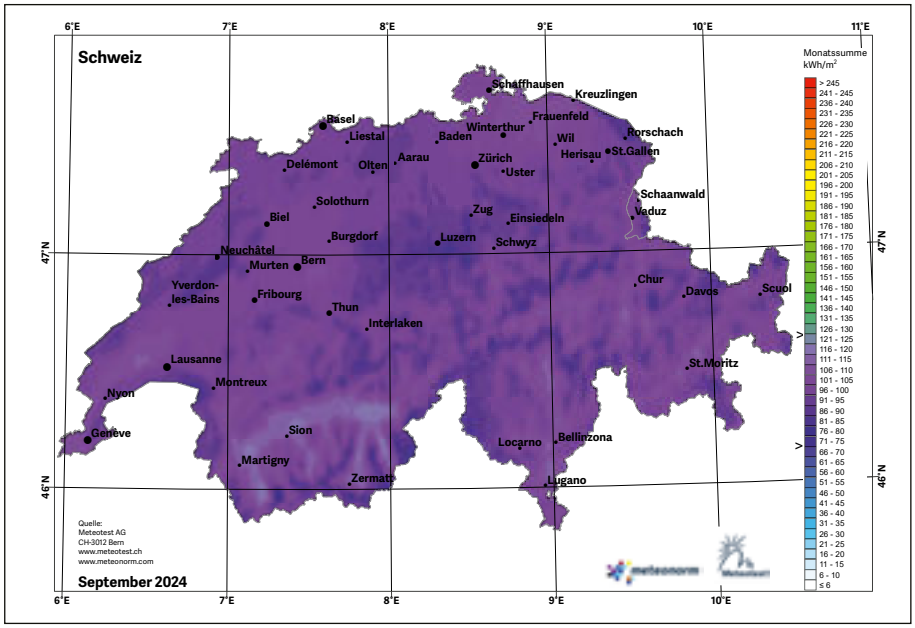
Das greise Ehepaar ist selbst ebenfalls noch aktiv und bespasst, gemäss «NZZ am Sonntag», konservative Kreise mit Schreckensszenarien zum Stromverbrauch. In der Realität sinkt der Stromverbrauch – technischer Fortschritt machts möglich. Bei Aegerters soll dieser bis in 25 Jahren auf irre 150 TWh steigen, was das 2,5-fache des aktuellen Verbrauchs ist. Selbst wenn wir alle Wärmepumpenheizungen auf Elektro-Öfeli zurückrüsten und beim Elektroautofahren bremsen, wird das nicht reichen.

Eine Wirkung wird diese AKW-Initiative trotzdem haben. Sie verunsichert die Bürgerinnen und Bürger der Schweiz bei der Umsetzung der Energiewende. Zumal Bundesrat Albert Rösti das Thema AKW auch aufgenommen hat. Wir Schweizer werden nun Millionen ausgeben, um diesen Unsinn im Parlament und schliesslich an der Urne zu versenken. Diese Energie könnten wir zielgerichteter für die Zukunft und den schnellen Umbau auf erneuerbare Energien, das heisst primär für Photovoltaik auf Gebäuden, einsetzen.

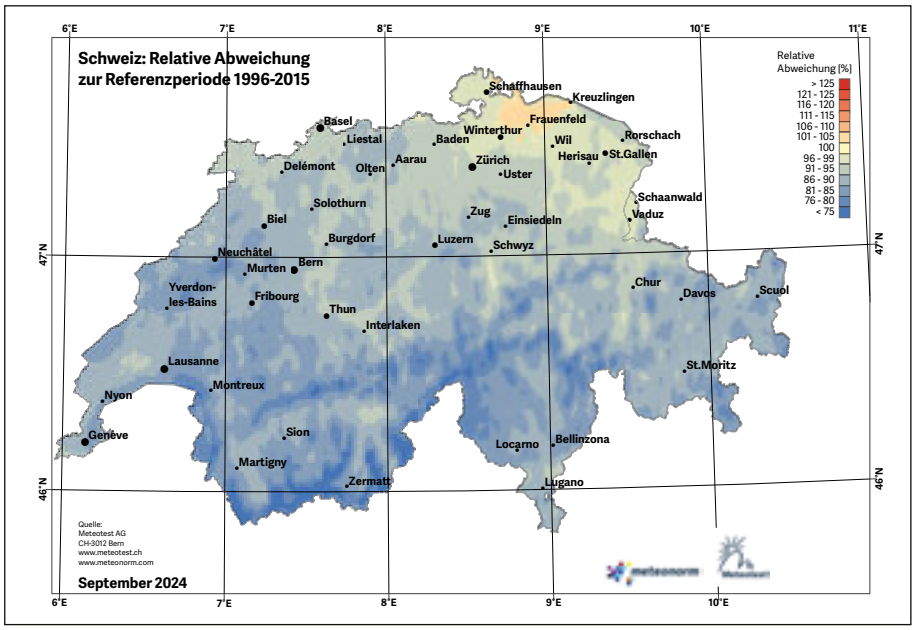
Infos: «NZZ am Sonntag», 28. Januar 2024

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

GLOBALSTRAHLUNG (KWH/M²)



ANOMALIE (%)



Grafiken: Meteotest

NEOVAC ÜBERNIMMT ZEV-DIENSTLEISTUNGEN VON SWENEX

Das Energiebeschaffungsunternehmen für Endkunden swenex – swiss energy exchange Ltd aus Kriens konzentriert seine Dienstleistungen. Konkret trennt es sich von seinen Mess- und Abrechnungsdienstleistungen für Zusammenschlüsse zum Eigenverbrauch (ZEV). Diese Dienstleistungen werden per 1. Januar 2025 vom Messdienstleister NeoVac ATA AG mit Hauptsitz in Oberriet übernommen. Damit konzentriert sich swenex auf ihre Kernkompetenz «Gesamtlösungen für Energiebeschaffung und -bewirtschaftung». NeoVac ATA stärkt mit der Übernahme der ZEV-Mandate ihre Leaderstellung im Bereich Energiemessungen und -abrechnungen. In diesem Zuge übernimmt NeoVac ATA auch die für diesen Bereich zuständigen Mitarbeitenden von swenex und eröffnet einen zusätzlichen Standort in Luzern. Swenex wurde 2003 von Christof Lindemann gegründet und beschäftigt aktuell rund 70 Mitarbeitende. Darüber hinaus wollen die beiden Unternehmen künftig partnerschaftlich bei den sich ergänzenden Lösungen zusammenarbeiten. «In einer engeren Zusammenarbeit der jeweiligen Marktleader ergeben sich interessante Synergien», erklärt Patrik Lanter, CEO und Verwaltungsratspräsident der NeoVac-Gruppe. Pressedienst/Redaktion

KONVERSION VON BRACHFLÄCHEN

Trinasolar hat 308 000 bifaziale Module sowie Montagesysteme an den zweitgrössten Solarpark Polens in Przykona geliefert. Die Anlage in einem ehemaligen Tagebaugebiet erstreckt sich über 270 Hektar. Sie soll jährlich 220 GWh saubere Energie produzieren und damit den Bedarf von 100 000 Haushalten decken. Der Bau von Anlagen für erneuerbare Energien in ehemaligen Bergbau- und Industriegebieten wird zunehmend zu einer Antwort auf die Herausforderung, diese Gebiete zu erschliessen. Schätzungen zufolge gibt es in Europa bis zu 20 000 solcher Standorte. Solche Projekte werden vom EU-Fonds «Just Transition» unterstützt. Trinasolar/Redaktion

ABSATZRÜCKGANG

Auch im zweiten Quartal 2024 ging die Anzahl verkaufter Wärmepumpen im Vergleich zum Vorjahr zurück. War es von Januar bis März aber ein Minus von 47%, wurde von April bis Juni noch ein Rückgang von 25% verzeichnet. Dies zeigen die Marktzahlen von GebäudeKlima Schweiz (GKS). Der leicht gebremste Rückgang sei wohl vor allem auf die Entwicklungen im Vorjahr zurückzuführen, erklärt Oscar Wahlstrand, Vorstandsmitglied von GebäudeKlima Schweiz. «Im ersten Quartal 2023 war der Boom als Folge der zuvor stockenden Lieferketten noch in vollem Gange, im zweiten Quartal normalisierte sich der Markt bereits langsam wieder.»

Pressedienst/Redaktion

SCHLECHTE ZAHLEN

Die Meyer Burger Technology AG gab Ende September die vorläufigen Finanzergebnisse für das erste Halbjahr 2024 bekannt. Demnach konnte ein Umsatz in Höhe von 48,7 Millionen Franken erzielt werden. Im ersten Halbjahr 2023 waren es 96,9 Millionen. Die Firma befindet sich in einem Restrukturierungsprogramm, schliesst ihre Modulproduktion in Deutschland und streicht 200 Arbeitsplätze. CEO Gunter Erfurt hat das Unternehmen bereits verlassen. Verwaltungsratspräsident Franz Richter hat das Amt als CEO übernommen.

Pressedienst/Redaktion

SOLARTREIBSTOFF FÜR PILATUS FLUGZEUGWERKE

Der Schweizer Flugzeughersteller Pilatus Flugzeugwerke AG hat mit Synhelion einen fünfjährigen Abnahmevertrag für Solartreibstoff unterzeichnet. Pilatus wird jährlich 200 Tonnen Solartreibstoff beziehen. Synhelion wurde 2016 als Spin-off der ETH Zürich gegründet. Das Unternehmen hat im Juni 2024 die erste industrielle Anlage zur Produktion von Solartreibstoff in Jülich, Deutschland, eröffnet. Wie Synhelion mitteilt, soll die erste kommerzielle Produktionsanlage 2027 in Spanien Treibstoff produzieren. Diese Anlage soll eine Produktionskapazität von 1000 Tonnen Solartreibstoff pro Jahr haben. Synhelion/Redaktion

NEUE VIDEOREIHE

Die Ernst Schweizer AG hat in Zusammenarbeit mit dem Dachdecker-Einkauf Ost eG und dem Fachgrosshändler deSonna GmbH eine rund 20-teilige Videoreihe über den Verkauf und die Installation von Indach-Photovoltaikanlagen entwickelt. Die Clips werden von zwei Dachdeckermeistern moderiert und können nach einer Registrierung kostenlos abgerufen werden. Die Videos zu übergreifenden Themen seien weitgehend produktneutral, verspricht das Unternehmen. Die konkreten Praxisbeispiele nutzen das PV-Indachsystem von Ernst Schweizer, um reale Montagesituationen zu zeigen und zu erklären. Kostenfreie Anmeldung und Zugang zu den Videos: www.solrif.com/dachhandwerk.

Ernst Schweizer AG / Redaktion

GRÜNES LICHT FÜR EIN WINDPARKPROJEKT

Am 22. September stimmten die Bürgerinnen und Bürger von Bullet für das Windparkprojekt Grandsonnaz, das die Errichtung von 15 Windrädern vorsieht, von denen 5 auf ihrem Gemeindegebiet errichtet werden sollen. Bullet ist die letzte der vier Gemeinden, die für den Bau des Windparks Grandsonnaz im Waadtländer Jura gestimmt hat. Hingegen haben vier Jahre nach einer ersten Abstimmung die Einwohnerinnen und Einwohner von Sonvilier erneut gegen den Berner Teil des Windparks Quatre Bornes gestimmt.

Suisse Eole / Redaktion

NEUE PV-GARTENZÄUNE

Gartenzäune, die nicht nur Sicht- und Lärmschutz bieten, sondern auch Solarstrom erzeugen, lohnen sich für Hauseigentümerinnen und Hauseigentümer. Die Kraftwerke können preislich mit Standardzäunen mithalten, sind einfach zu montieren und wartungsarm. Venturama Solar als deutscher Anbieter und Hersteller von Photovoltaikmontagesystemen vertreibt seit Kurzem PV-Zäune mit bifazialen Solarmodulen, die pro Modul eine Leistung von 445 Watt haben. «Die Nachfrage ist hoch. Wir bekommen aktuell viele Anfragen von Privat- und Geschäftskunden zur Funktion, zum Betrieb und zu den Fördermöglichkeiten», sagt Stefan Bierbrauer, Geschäftsführer von Venturama Solar. Venturama Solar/Redaktion

venturama-solar.de/pv-anlagen/solarzaun

POTENZIAL VON BALKONSOLARANLAGEN

Seit rund einem halben Jahr befasst sich ein Team unter der Leitung des PV-Labors der Berner Fachhochschule mit Balkonsolaranlagen und will herausfinden, wie gross deren Potenzial ist und wie sicher solche Anlagen sind. Es soll auch ermittelt werden, ob die im Jahr 2014 vom ESTI postulierte 600-W-Grenze in der heutigen Zeit noch sinnvoll ist. Unter der Leitung von Meteotest ist nun das erste Arbeitszeugnis entstanden: Rund 1 TWh Solarstrom könnte an Schweizer Balkonen produziert werden. Die Resultate werden im Detail diese Woche an der European Photovoltaic Solar Energy Conference (EUPVSEC) in Wien vorgestellt und danach auf der Projektseite des PV-Labors zur Verfügung gestellt. BFH/Redaktion

www.eupvsec.org

ABB Technikerschule
Technik, Informatik, Wirtschaft, Management →
WEITER WISSEN →

TECHNIK, DIE ZUKUNFT SCHAFFT – WERDEN SIE EXPERTE/IN FÜR SMARTE GEBÄUDE UND NACHHALTIGE ENERGIE!

▸ DIPL. GEBÄUDEAUTOMATIKER/IN HF
Gestalten Sie die Zukunft smarter Gebäude – bringen Sie als Gebäudeautomatiker/in Komfort, Sicherheit und Effizienz auf ein neues Level.

▸ DIPL. ENERGIE- UND UMWELTTECHNIKER/IN HF
Als Energie- und Umwelttechniker/in treiben Sie die Energiewende voran – mit Know-how, Effizienz und nachhaltigen Technologien.

BESUCHEN SIE JETZT EINE UNSERER INFOVERANSTALTUNGEN IN BADEN, SURSEE ODER GANZ BEQUEM ONLINE.
WEITERE INFOS UNTER WWW.ABBTS.CH

VERSORGUNGSSICHERHEIT:

ENERGIE VERPUFFT IN AKW-DISKUSS

TEXT: BEAT KOHLER

Viele reiben sich die Augen: Was passiert da gerade in der Schweizer Energiepolitik? Am 9. Juni 2024 hat das Volk das Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien mit 68,7% Ja-Stimmen angenommen. Die Vorlage hat versprochen, die Schweiz rasch mit mehr Strom aus Wasser, Sonne, Wind oder Biomasse zu versorgen, um die Abhängigkeit von Energieimporten wie auch das Risiko von kritischen Versorgungslagen zu verringern. Nicht einmal drei Monate später sprechen plötzlich viele von neuen Atomkraftwerken in der Schweiz. Dies nachdem Energieminister Albert Rösti in Aussicht gestellt hat, dass die Landesregierung der sogenannten Blackout-Initiative einen indirekten Gegenvorschlag gegenüberstellen will. Vor den Medien schürte er Zweifel am vom Volk eben erst mit grosser Mehrheit abgesegneten Weg Richtung Energiewende. Es sei offen, ob der Ausbau der erneuerbaren Energien rasch genug erfolgen werde, um die wegfallenden Kapazitäten und den steigenden Strombedarf rechtzeitig decken zu können. «Der Bundesrat will sich die Möglichkeit offenhalten, das heute verfügbare Mass an klimaschonendem, inländischem, ganzjährig und rund um die Uhr verfügbarem Strom zu sichern», so Rösti. Wobei der Bundesrat in dieser Lesart vor allem Atomkraftwerke sowohl als inländisch als auch als klimaschonend betrachtet. Viel mehr Zeit lässt sich das Departement von Bundesrat Rösti bei den Verordnungen zum angepassten Stromgesetz. Im Magazin «energeiaplus.com» des BFE begründet Florian Kämpfer, Fachspezialist Marktregulierung beim BFE, dies mit den vielen Eingaben: «Wir haben knapp 7000 Seiten Text aus über 300 Stellungnahmen erhalten und ausgewertet. Aufgrund der vielen Anträge, Hinweise und aufgeworfenen Fragen überarbeiten wir nun die Verordnungen.» An der Vernehmlassung haben sich auch die SSES und ihr Fachverband VESE beteiligt und unter anderem darauf hingewiesen, dass der Bundesrat damit die Energiewende bremst, weil bei der Photovoltaik der Fokus einmal mehr auf Eigenverbrauch gelegt wird. Offensichtlich war die Unzufriedenheit auch bei anderen Beteiligten gross. Mit der damit einhergehenden Überarbeitung begründet das BFE nun, dass die Änderungen zu den lokalen Elektrizitätsgemeinschaften, zum Messwesen oder auch zur Rückerstattung der Netznutzungsentgelte erst per 1. Januar 2026 in Kraft treten sollen. «Um eine Kohärenz zwischen den neuen Regelungen zur Grundversorgung sowie zur Abnahme- und Vergütungspflicht zu schaffen, scheint es sinnvoll, wenn letztere ebenfalls erst per 1. Januar 2026 in Kraft tritt», so Kämpfer. Über den genauen Fahrplan zur Einführung der verschiedenen Verordnungsteile will der Bundesrat erst im November

Obwohl die Stimmbevölkerung eben erst deutlich gemacht hat, dass die Versorgungssicherheit mit einem massiven Ausbau der erneuerbaren Energien garantiert werden soll, diskutiert die Politik wieder über neue Atomkraftwerke, die kurz- und mittelfristig unbestritten keinen Beitrag zur Versorgungssicherheit leisten können. Das führt zu einer Verunsicherung und zu einer Abkühlung des Ausbaus der Photovoltaik. Derweil kommen aus der Solarbranche neue Ideen, wie der Ausbau der Solarenergie abseits der Politik rasch vorangetrieben werden kann.

IONEN

Foto: Markus Distelrath, Pixabay

entscheiden. Wozu diese Unsicherheit bezüglich der künftigen Vergütungen führt, sieht man bei der Marktentwicklung bei den Solaranlagen deutlich: Die Nachfrage flacht ab. Verschiedentlich ist schon von einer ähnlichen Unsicherheit in der Branche wie nach der Aufhebung der KEV die Rede. Damit wäre also das genaue Gegenteil von dem passiert, was das Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien erreichen wollte: Der Ausbau beginnt zu stocken, obwohl die Schweiz das Ausbautempo der letzten zwei Jahre halten müsste, um die gesetzten Ziele zu erreichen.

UNEINIGKEIT IN DER WIRTSCHAFT

Statt das Augenmerk auf den Ausbau der erneuerbaren Energien zu legen, verwendet die Politik nun viel Energie auf die erneute AKW-Diskussion. Dies obwohl verschiedene grosse Stromversorger klargemacht haben, dass für sie ein AKW-Neubau schon allein aus wirtschaftlichen Gründen nicht infrage kommt. Das führt innerhalb der Wirtschaftskreise zu Verwerfungen. Als der Bundesrat über eine mögliche Aufhebung des Neubauverbots für Atomkraftwerke sprach, gratulierte der Wirtschaftsdachverband economiesuisse als einer der Ersten zu diesem Entscheid. Deshalb kündigte das Stromunternehmen Alpiq gegenüber der «Neuen Zürcher Zeitung» an, per Ende Jahr aus economiesuisse auszutreten. «Wir möchten uns in Zukunft stärker auf die Zusammenarbeit innerhalb der Fachverbände konzentrieren», sagte die Sprecherin Aline Elzingre-Pittet der NZZ. Sie betonte, dass Alpiq Mitglied und im Vorstand der aeesuisse sei, des Dachverbands der Wirtschaft für erneuerbare Energien und Energieeffizienz. Dieser Verband hat bereits ein Positionspapier zum indirekten Gegenentwurf zur Blackout-Initiative veröffentlicht. Die Diskussion zur Energieversorgung der Schweiz, ausgelöst durch die Blackout-Initiative und den indirekten Gegenvorschlag des Bundesrates, stifte in der Energiebranche unnötig Verunsicherung und führe zu nichts. Die aeesuisse betont, dass die erneuerbaren Energien schon heute bei stark steigender Tendenz einen zentralen Beitrag zur Versorgungssicherheit leisten. «2022 stammte der Strom aus den Schweizer Steckdosen zu rund 80% aus erneuerbaren Energien. In zehn Jahren dürfte der Anteil um weitere 10% steigen», schreibt die aeesuisse. Die einzigen Kraftwerke, die kurz- und mittelfristig rasch und tatsächlich zugebaut werden könnten, seien erneuerbare Energieanlagen. «Allein im Jahr 2024 werden erneuerbare Anlagen zusätzlich 2 TWh Strom liefern», so die aeesuisse. Die Schweiz brauche in erster Linie zusätzliche flexible Kraftwerkskapazitäten wie zum Beispiel Wasserkraftwerke, eine Speicherstrategie, einen intelligenten Netzausbau und ein Marktdesign, das erneuerbare Energien optimal in den Energiemarkt integ-

riert: «Das sind die echten energiepolitischen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts, die die Politik jetzt angehen muss.»

PARLAMENT HÄLT DEM ATOMAUSSTIEG NOCH DIE STANGE

Einen Appell an Bundesrat und Parlament, jetzt nicht wieder Zeit mit der Diskussion um AKW-Neubau-Pläne zu vergeuden, richteten auch 25 000 Menschen aus der Zivilgesellschaft. Sie unterzeichneten das Papier der Schweizerischen Energie-Stiftung SES «Sabotage der Energiewende stoppen». «Mit seiner Absicht für neue AKW sabotiert der Bundesrat die Energiewende. Wir können den Franken nur einmal ausgeben. Was wir jetzt brauchen, ist die volle Konzentration auf den schnellen Ausbau der Erneuerbaren», erklärte Nils Epprecht, Geschäftsleiter der Energie-Stiftung, bei der Übergabe der Unterschriften an die Bundeskanzlei. Der vom Bundesrat beabsichtigte Gegenvorschlag, mit dem das AKW-Neubauverbot aus dem Gesetz gestrichen werden soll, stehe im scharfen Kontrast zu verschiedenen Volksentscheiden. Im Parlament scheint die Mehrheit in der Herbstsession diesen Aufruf gehört zu haben. Der Nationalrat debattierte über die Motion des Aargauer SVP-Nationalrats Thomas Burgherr «Stromversorgung langfristig sichern». Diese wollte im Kernenergiegesetz (KEG) eine Ausnahme verankern, die den Ersatz der 2022 im Einsatz stehenden Atomkraftwerke ermöglicht hätte. Mit 99 zu 85 Stimmen lehnte der Nationalrat diese Motion ab. Die SES sah in diesem Geschäft einen Probelauf für den indirekten Gegenvorschlag zur Atominitiative.

ELCOM ERWARTET EINE BESSERE VERSORGUNG

Zuständig für die Stromversorgungssicherheit in der Schweiz ist die Eidgenössische Elektrizitätskommission ElCom. Sie hat in den vergangenen Jahren immer wieder – zum Teil drastisch – vor Versorgungslücken gewarnt. Für den Winter 2024/2025 hat sie bereits im April zumindest zum Teil Entwarnung gegeben. Positiv zur Stromversorgungssicherheit trage die Erwartung einer deutlich höheren Verfügbarkeit der französischen AKW bei. Trotzdem hält die ElCom an der Winterreserve fest. Aufgrund der nun erhöhten Verfügbarkeit der gepoolten Notstromaggregate sowie des Ausbaus der erneuerbaren Energien könne aber die Wasserkraftreserve voraussichtlich reduziert werden. Ende September erklärte die ElCom, dass weiterhin verschiedene Versorgungsrisiken mit Blick auf den kommenden Winter bestehen. Der Füllstand der Schweizer Speicherseen lag bei 84% (100% = 8,91 TWh) und damit tiefer als im vergangenen Jahr in diesem Zeitraum. Für die Stromversorgungssicherheit in Europa und damit auch in der Schweiz spielen Gaskraftwerke und damit die Verfügbarkeit von Gas eine bedeutende Rolle. Die Gasspeicherstände in Nordwesteuropa lagen Ende September bei 94% der maximalen Füllung und damit über dem Mittelwert der vergangenen Jahre. Mit Blick auf die mittelfristige Stromversorgungssicherheit bis 2035 hält die ElCom an ihrer Empfehlung fest, bis 2035 eine dauerleistungsfähige Reservekapazität von 700 bis 1400 MW vorzuhalten. Die momentan bestehenden Unsicherheiten bezüglich Geschwindigkeit des Erneuerbaren-Ausbaus, der Nachfrageentwicklung, der Laufzeit der Kernkraftwerke sowie der Verfügbarkeit von Netzkapazitäten für den Stromaustausch mit den Nachbarländern blieben hoch.

www.elcom.admin.ch/elcom/de/home/themen/versorgungssicherheit.html

«Mit der Ablehnung der Motion hat der Nationalrat Rückgrat bewiesen und gezeigt, dass er den Willen der Bevölkerung für eine saubere Energieversorgung ohne Atomstrom respektiert», hielt Epprecht fest. Die Aufhebung des AKW-Neubauverbots würde aus Sicht der SES den raschen und konsequenten Ausbau der erneuerbaren Energien infrage stellen, den das Stimmvolk mit der Energiestrategie 2050 und dem neuen Stromversorgungsgesetz eingeschlagen hat. Oder wie Epprecht es formuliert: «Wir können den Franken nur einmal ausgeben: entweder für Erneuerbare, die sicher und zeitnah bereitstehen, oder für neue AKW, die frühestens in 20 bis 30 Jahren Strom liefern.»

LÖSUNGEN KOMMEN NICHT AUS DER POLITIK

Wie der Weg Richtung erneuerbare Versorgunssicherheit aussehen sollte, das haben Ende August Referentinnen und Referenten gemeinsam mit rund 400 Gästen aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Verwaltung am aeesuisse-Kongress 2024 diskutiert. Dabei standen Themen wie Marktdesign, Netzdesign, Speichertechnologien, Bewilligungsverfahren und generell die Akzeptanz der Energiewende im Fokus – genauso wie die Beziehung zu Europa und das für unsere Versorgungssicherheit wichtige Stromabkommen. Diejenigen, die bereits heute an den Lösungen der Zukunft arbeiten, erhielten die Möglichkeit, sich vorzustellen. Die Gäste des Kongresses wählten am Schluss aus, welcher Ansatz ihnen am besten gefallen hatte. Vorgestellt wurde unter anderem ein Anergienetz in Brig-Gils, das Energie für 2200 Haushalte liefert, das Wohn- und Gewerbegebäude der elektroplan Buchs & Grossen AG, das Solarstromproduktion, Batteriespeicher und Verbrauch bestens aufeinander abstimmt, oder auch Primeo Energie mit ihrem Wahltarif für Strom aus Photovoltaikanlagen, der eine zeitvariable Vergütung nach Sommer, Winter sowie Hoch- und Niedertarif beinhaltet. Am meisten überzeugte beim Publikum aber die Helion Energy AG. Sie hat das System des Power Purchase Agreement (PPA) neu gedacht. Dabei geht Helion davon aus, dass viele Unternehmen mehr Strom brauchen, als die eigenen Dächer und Fassaden mit PV-Anlagen liefern können. Anstatt Herkunftsnachweise für erneuerbaren Strom im Ausland zu beschaffen, können sie über das Solar-PPA gebündelt Solarstrom aus Schweizer Produktion beziehen. Dafür bezahlen die Unternehmen über fünf oder zehn Jahre einen fixen Tarif für diesen Strom. Damit wird eine der grössten Unwägbarkeiten für alle Beteiligten umgangen: der volatile Strommarkt. «Solar-PPA – ob von Helion oder von anderen Anbietern – werden in der Schweiz zum richtigen Gamechanger», zeigte sich Noah Heynen, CEO Helion Energy AG, überzeugt. Die Unsicherheit bei der Einspeisevergütung sorge aktuell immer noch für teilbelegte Dächer, was eine Katastrophe sei. «Wir poolen nun viele kleine Investoren und KMU und machen daraus ein Mega-Solar-PPA», so Heynen. So hat die Industrie, welche die Energie abnimmt, wie auch die Produzenten Planungssicherheit und eine bessere Versorgungssicherheit – dies alles ohne einen Förderfranken. Die vorgestellten Energiewendeprojekte, die bereits funktionieren, zeigten vor allem eines im aktuellen Umfeld deutlich: Nicht die Politik bringt die Energiewende mit neuen Lösungsansätzen voran, sondern die Energiewendemacherinnen und -macher.

energiedashboard.admin.ch
www.energy-charts.info
aee-kongress.ch

Die Systeme von novotegra überzeugen unter anderem durch ihre hohe Montagefreundlichkeit.

Bilder: novotegra

DIE GANZE VIELFALT DER MONTAGESYSTEME FÜR SCHWEIZER SOLARPROJEKTE

Ob Solaranlage auf einem Flachdach, einem Ziegeldach oder einer Fassade: novotegra bietet für eine riesige Vielfalt von Solarlösungen perfekt passende Unterkonstruktionen. Auf einen einfachen, sicheren und zuverlässigen Einsatz ausgerichtet, sind diese Montagesysteme eine ideale Grundlage im Sortiment von Solarmarkt, wo sie in der Schweiz exklusiv erhältlich sind.

«Ich nutze für praktisch alle Solarprojekte novotegra als Unterkonstruktion», erklärt André Stierli, Geschäftsführer und Inhaber der Stierli Solar GmbH. Bei seiner Arbeit realisiert der Solarmarktkunde diverse Arten von Solaranlagen auf unterschiedlichsten Dächern und setzt deswegen auf ein System, dass sowohl in der Handhabung als auch in Sachen Qualität überzeugt: «Montagesysteme von novotegra lassen sich sehr einfach verbauen, auch wenig erfahrene Monteure können schnell damit arbeiten. Gleichzeitig stimmt ihre Verarbeitung. Mit novotegra bin ich auf der sicheren Seite, was langfristig gute Anlagen betrifft.» Ähnlich klingt es auch bei Jürg Rubin, Geschäftsführer der Rubin Elektrotechnik GmbH: «Mich überzeugt novotegra aus vielen Gründen. Dazu zählen die Einfachheit der Montage, die Qualität der Produkte, aber auch ihre teils sehr ästhetische Gestaltung. Wenn ein Projekt sich mit novotegra realisieren lässt, nutzen wir Systeme dieses Herstellers. Wir haben zwar auch schon andere versucht, kamen aber schnell wieder auf das Bewährte zurück.»

Für die Realisierung kreativer Solarlösungen sind die Montagesysteme von novotegra ideal.

Mit Unterkonstruktionen von novotegra lassen sich Solaranlagen auf jedem Dach und auch auf Fassaden erstellen.

Perfekte Lösungen für jedes Dach

Zum Portfolio von novotegra gehören Lösungen für jedes Dach: Neben verschiedenen Ziegeldächern sind auch Montagesysteme für Trapezblechdächer, Flachdächer mit Kies oder Gründächer sowie weitere Dacharten erhältlich. Sie alle werden auf die praktischen Bedürfnisse von Installateuren, aber auch Bauherren zugeschnitten. So erlaubt das neueste Flachdach-III-System «the shortcut» beispielsweise dank hohem Vorfertigungsgrad und werkzeuglosem Klicksystem eine noch schnellere und einfachere Montage. Sehr aktuell ist auch das Gründach-System, das durch die zunehmende Wichtigkeit von Begrünung auf Dächern zur Abkühlung von Siedlungen an Bedeutung gewinnt. Dieses bietet genügend Abstand zwischen den Modulen und der Dachoberfläche, wodurch eine optimale Kombination aus Photovoltaik und Bepflanzung möglich ist. Ein weiteres Highlight ist das sehr schnell montierbare Trapezblech-System, mit welchem Solaranlagen kostengünstig und in hoher Qualität realisiert werden können.

Planung und Einkauf bei Solarmarkt

In der Schweiz ist novotegra exklusiv beim PV-Grosshändler Solarmarkt erhältlich. «Die vielfältigen Lösungen von novotegra passen perfekt in unser Sortiment», ist Solarmarkt- Geschäftsführer Rafael Stadelmann überzeugt. Die E-Commerce-Plattform des Unternehmens bietet eine riesige Vielfalt von Solarkomponenten für Solarprojekte in jeglichen Dimensionen. Zahlreiche Features ermöglichen ein kundenfreundliches Einkaufserlebnis. Dank Einbindung von novotegra ins Solar.Pro.Tool für die professionelle Solaranlagenplanung wird der Einkauf aller für ein geplantes Solarprojekt benötigten Komponenten zusätzlich erleichtert.

Solarmarkt GmbH
Neumattstrasse 30
5000 Aarau
info@solarmarkt.ch
+41 62 200 62 00

DAS SPEICHERN VON ENERGIE IN WÄRME

In einer Welt, in der die Energiewende immer mehr an Fahrt aufnimmt, spielt die effiziente Nutzung unseres Stroms eine Schlüsselrolle. Josef Jenni, ein Pionier im Bereich Solarenergie und Geschäftsführer der Jenni Energietechnik AG, hat klare Vorstellungen davon, wie diese Energie optimal genutzt werden kann.

EIN GESPRÄCH MIT JOSEF JENNI ÜBER DIE ZUKUNFT DER ENERGIENUTZUNG

TEXT: LINDA WACHTARCZYK

Am Jubiläumsanlass der Schweizerischen Vereinigung für Sonnenenergie sprach Josef Jenni darüber, wie wichtig es ist, Rahmenbedingungen zu schaffen, die es ermöglichen, überschüssigen PV-Strom unkompliziert und kostengünstig zum Beispiel in Fern- und Nahwärmenetzen zu verwenden. Denn in Zeiten, in denen das Angebot an Solarstrom die Nachfrage übersteigen wird, sollte dieser nicht ungenutzt bleiben oder abgeschaltet werden. Vielmehr sieht Jenni hier eine Chance, den überschüssigen Strom in Wärme umzuwandeln und für spätere Bedarfszeiten zu speichern.

Foto: Jenni Energietechnik AG

Josef Jenni, El.-Ing. HTL, Gründer und Geschäftsführer der Jenni Energietechnik AG, Oberburg.

Herr Jenni, wie wäre es technisch möglich, überschüssigen PV-Strom in Fern- und Nahwärmenetzen zu nutzen?
Dies ist auf jeden Fall möglich, indem mit Elektroheizkörpern Wärme erzeugt wird. Bereits heute werden private Speicher immer häufiger mit Solarstrom über Wärmepumpen und/oder Direktelektroheizungen aufgeladen, um Gebäude sogar bis ganzjährig mit Wärme zu versorgen. Was im privaten Bereich mit Kleinanlagen und eigenem PV-Strom funktioniert, lässt sich auch in grösseren Verbunden umsetzen. Wichtig ist aber, dass nur überschüssiger Strom verwendet und damit konventionelle Energieträger (Heizöl, Erdgas und auch Energieholz) eingespart werden. Sobald überschüssiger Solarstrom verfügbar ist, könnten die angeschlossenen Elektroeinsätze aktiviert werden, um die Speicher auf Temperaturen von 90 °C bis 95 °C zu erhitzen.

Welche Infrastruktur würde ein Wärmenetz für ein solches Vorhaben benötigen?
Die technischen Voraussetzungen für die Umwandlung von Solarstrom in Heizwärme sind in vielen Wärmeverbunden bereits vorhanden: Es braucht eine entsprechende elektrische Anschlussmöglichkeit, Elektroeinsätze und allenfalls einen Wassertank als Speichermedium. In Form von heissem Wasser kann Energie relativ günstig, auch saisonal, gespeichert werden.

Wie muss die Sektorkoppelung ausgestaltet sein?
Eine funktionierende Energiewende ist nicht mit einer einzigen Technologie möglich. Es braucht das sinnvolle Zusammenwirken vieler Möglichkeiten. Somit ist Sektorkoppelung, also die Integration und Verknüpfung der verschiedenen Energiesektoren, eine Voraussetzung zum Erreichen der Energiewende.

Für Wärmeverbunde ist es momentan wirtschaftlich noch nicht sinnvoll, überschüssigen Solarstrom einzuspeisen. Welche politischen Grundlagen müssten für eine Verbesserung geschaffen oder geändert werden?
Was wir brauchen, ist ein stark variabler Strompreis nach Angebot und Nachfrage. Zudem sollten allfällige Netzentgelte und andere Abgaben auf dem Überschussstrom entfallen. Das braucht es, um klare Marktanreize zu schaffen. Die Politik muss verstehen, dass diese Lösungen nötig sind, um den Weiterausbau der Photovoltaik nicht infrage zu stellen, sondern weiter zu fördern.

Welche Vor- und Nachteile bietet diese Lösung?
Das Schöne ist, dass sie mit bekannter Technik schnell umsetzbar ist. Ausserdem handelt es sich um eine kostengünstigere und umweltfreundlichere Alternative zur Speicherung von Strom, wie beispielsweise in Lithium-Ionen-Batterien. Sie bietet ein grosses Potenzial für unsere zukünftige Wärmeversorgung und die Sektorkoppelung im Hinblick auf PV-Produktionsspitzen. So könnten wir in Zukunft mehr konventionelle Energieträger einsparen und die erneuerbaren Energien optimal nutzen. In Zukunft sollte kein Feuer mehr zur Erzeugung von Wärme brennen, wenn die Sonne scheint.

Sie haben darauf hingewiesen, dass Wasserspeicher wesentlich kostengünstiger sind als Batteriespeicher. Gibt es weitere nachhaltige Speicherlösungen, die in Zukunft eine wichtige Rolle spielen könnten?
Grosstechnologisch wäre Sand oder Steine, die mit PV-Strom auf mehrere 100 °C aufgeladen werden, eine Möglichkeit. Andere Verfahren sind sehr aufwendig, nicht zyklenfest und brauchen noch viel Forschung und Entwicklung. Wichtig ist, dass wir heute mit den bewährten Technologien arbeiten, die uns zur Verfügung stehen, und nicht auf irgendeinen genialen Durchbruch warten.

Vielen Dank für diese Ergänzung. Kommen wir auf die Wärmeverbunde zurück. Inwiefern würde die Speicherung von PV-Strom in Wärme dazu beitragen, saisonale Schwankungen auszugleichen?
Sie würde saisonale Schwankungen indirekt ausgleichen, indem der lagerbare Energieträger Holz vermehrt in Energiemangellagen eingesetzt werden kann. Mit geeigneten Speichersystemen kann ein Teil der im Sommer produzierten Wärme für den Winter gespeichert werden.

Welchen Einfluss hätte dieses Vorhaben auf die Netzwerkstabilität?
Es würde sicher keine zusätzliche Belastung darstellen. Aber es würde nicht zu einer Netzentlastung führen, da die Produktionsspitzen nicht geglättet werden. Man kann es sich so vorstellen, dass die Nachfrage der hohen Produktion angepasst wird.

Welche Akteure müssten dafür zusammenarbeiten?
Die Politik muss entsprechende Rahmenbedingungen ohne unnötige Auflagen und Hürden schaffen.
Die Wirtschaft muss das Interesse der Allgemeinheit höher gewichten als allfällige Eigeninteressen.
Die notwendigen Fachkräfte müssen bereitgestellt werden.

Wo gibt es bereits Projekte, die so oder ähnlich funktionieren?
Im privaten Bereich gibt es bereits recht viele. In Nahwärmeverbunden sind es vereinzelte. Wobei die meisten zu begreifen beginnen, dass das in der Schweiz verfügbare Energieholz bald erschlossen ist und ein Weiterausbau der Anlagen nur noch möglich ist, wenn der Holzverbrauch der Einzelanlagen reduziert wird.

Hätten Sie noch weitere Ideen, um die Energiewende zu beschleunigen?
Am besten wäre die Verteuerung der fossilen Energien. Auf diese Weise könnte beispielsweise die 13. AHV-Rente finanziert werden. Das wäre eine viel kreativere und nachhaltigere Lösung als etwa eine Erhöhung der Mehrwertsteuer. Ganz grundsätzlich eine tiefgreifende ökologische Steuerreform nach dem Motto: Wer die Umwelt belastet, bezahlt dafür. Im Gegenzug die Abschaffung gut gemeinter, unnötiger Reglemente und Vorschriften.

Was mich und unsere Lesenden abschliessend interessieren würde: Was sind Ihre Hoffnungen für die Energieversorgung in den nächsten 20 bis 30 Jahren?
Dass die Menschen begreifen, in welch ernster Situation wir uns befinden, und entsprechend handeln. Ich hoffe, dass wir bescheidener werden und unsere Energieversorgung sehr schnell auf echt erneuerbare Energien umstellen.

www.jenni.ch

BEI DER HEIZUNGS-SANIERUNG GAS GEBEN

Ab 2027 sind Wärmepumpen mit natürlichem Kältemittel vorgeschrieben. Für den Privatbereich wird dies insbesondere Propan sein. Welche Veränderungen bringt der Umstieg, und welchen Einfluss hat er auf laufende Sanierungsprojekte?

Foto: Stefano Schröter

◀ **Mit den neuen Maschinen wie der AEROTOP SPK können auch bestehende Gebäude saniert werden, die auf Hochtemperatur-Radiatoren ausgelegt sind.**

Im Elco-Zentrallager in Vilters wurde unter anderem ein neues Gasflaschen-Lager ausserhalb des Gebäudes errichtet. ▼

Die Heizungsbranche beschäftigt sich seit Jahren mit einem sperrigen Gesetzestext. Die sogenannte «F-Gase-Verordnung», offiziell bekannt als «Verordnung 517/2014 über fluorierte Treibhausgase», wurde von der EU beschlossen. Sie hat weitreichende Folgen für den ganzen Heizungsmarkt. Denn zu den F-Gasen gehören synthetische Kältemittel, welche Fluor enthalten und in Klimaanlagen und Wärmepumpen verwendet werden. Fluorierte Kältemittel besitzen ein hohes Treibhauspotenzial (Global Warming Potential, GWP). Referenzmassstab ist hier das CO_2 mit einem GWP von genau 1. Das bis heute oft verwendete Kältemittel R401a weist hingegen ein GWP von 2088 auf. Im Gegensatz dazu bringt es Propan noch auf ein GWP von 3. Kein Wunder also, werden für den Ein- und Mehrfamilienhausbereich seit einiger Zeit Propan-Wärmepumpen forciert.

Dicht und sicher

Propan ist im Privatbereich bestens bekannt, denn es wird seit Jahrzehnten zum Grillen eingesetzt. Bei der Verbrennung auf offener Flamme wird das Gas verbraucht. In einer Propan- Wärmepumpe zirkuliert das Gas hingegen in einem geschlossenen Kreislauf. Dieser Kältekreislauf ist hermetisch dicht und wird beim regelmässigen Service kontrolliert. Deshalb wird das Gas nicht verbraucht und muss auch nicht nachgefüllt werden. Die Betriebssicherheit von Propan-Wärmepumpen ist im Alltag damit gewährleistet. Doch was ist im Fall einer Beschädigung?

Ein abruptes Parkmanöver mit einem Lastwagen, ein umstürzender Baum oder andere externe Einflüsse könnten nicht nur das Gehäuse, sondern auch den Kältekreislauf einer Wärmepumpe beschädigen. In diesem Fall würde Propan ausströmen. Weil das Gas schwerer als Luft ist, könnte es sich in Kellerräumen ansammeln und im ungünstigsten Fall eine zündfähige Mischung bilden. Deshalb gelten für Propan-Wärmepumpen etwas andere Sicherheitsvorschriften. So dürfen sich im Radius von einem Meter um die Maschine keine Eingänge ins Gebäude (z. B. Kellerabgänge, Türen), Schachtdeckel oder offene Rohrleitungen befinden. Sind innerhalb dieser Zone Fallrohre oder andere Öffnungen vorhanden, müssen sie abgedichtet werden. Auch Zündquellen wie etwa Zigaretten, Steckdosen oder elektronische Geräte sind innerhalb des 1-Meter-Radius tabu.

Kein «Austausch» nötig

«Im ersten Moment klingt das gefährlich. Doch man muss für das Szenario einer Havarie bedenken, wie klein die verwendete Propan-Menge ist», sagt Baptiste Lacoste, Segmentmanager Wärmepumpen bei Elco. Der Hersteller hat diesen Sommer eine neue Propan-Wärmepumpe vorgestellt, die AEROTOP SPK. Im Kältekreislauf dieser Maschine befinden sich gemäss Lacoste nur wenige Kilogramm Propan. Trotzdem verlangt der richtige Umgang mit dem neuen Kältemittel eine gewisse Aufmerksamkeit. «Wir haben Planer und Installateure spezifisch geschult und instruiert. Sicherheit entsteht durch den richtigen Umgang und das Einhalten von Regeln – wie immer auf dem Bau», sagt Lacoste.
Im Elco-Zentrallager in Vilters wurde unter anderem ein neues Gasflaschen-Lager ausserhalb des Gebäudes errichtet.
Obwohl der Wechsel zu Propan gewisse Anpassungen und Aufwände verlangt, bringt er nicht nur der Umwelt, sondern auch der Bauherrschaft klare Vorteile. Denn Propan-Wärmepumpen erreichen bei vergleichbaren Heizleistungen wie herkömmliche Wärmepumpen nochmals deutlich höhere Vorlauftemperaturen. Das heisst: Der «Output» der Heizung, das Heizwasser, kann mit Temperaturen von bis zu 70 Grad Celsius geliefert werden. Deshalb können mit den neuen Maschinen wie der AEROTOP SPK auch bestehende Gebäude saniert werden, die auf das Zusammenspiel von Öl- oder Gasheizungen und Hochtemperatur-Radiatoren ausgelegt sind. In früheren Jahren war diese Temperaturschwelle eine echte Knacknuss für viele Wärmepumpen. Nun können dank der Propan-Wärmepumpen auch die Heizungen von Ein- und Mehrfamilienhäusern mit sehr schlechten Gebäudeenergieeffizienzklassen zügig saniert werden.

Attraktive Möglichkeit

Dieser «Temperaturbonus» bringt manche Eigentümerschaften ins Grübeln: Ist es möglich, ihre bestehende Wärmepumpe auf Propan umzurüsten? Die Antwort ist ein klares «Nein». Denn jede Wärmepumpe wird für den Betrieb mit einem ganz spezifischen Kältemittel konstruiert. Ein Austausch des alten gegen ein neues Kältemittel ist deshalb nicht möglich.
Und er ist auch nicht nötig, sagt Baptiste Lacoste: «Jede Maschine ist für sich optimiert. Die bisherigen Wärmepumpen sind nicht auf einmal weniger effizient, sondern bringen nach wie vor ihre Leistung.»
Wer seine Anlage sanieren wolle, habe nun eine weitere attraktive Option.

Text: Michael Staub

Elcotherm AG
Sarganserstrasse 100, 7324 Vilters
Telefon: 081 725 25 25
E-Mail: info@ch.elco.net
www.elco.ch

NEUE ENERGIESPEICHER

Nicht nur an Lithiumbatterien wird geforscht; in der Schweiz gibt es verschiedene Firmen, die andere Energiespeicher voranbringen wollen. Die Green-Y Energy AG bringt nun einen neuen Kompressor auf den Markt, der die Speicherung von Energie mittels Druckluft vereinfachen will. Wann daraus ein fertiges Speichersystem wird, ist offen. Eine Pilotanlage ist seit letztem Jahr in Betrieb, und eine weiter soll 2026 folgen.

SCHWIERIGER MARKTEINTRITT FÜR NEUE SYSTEME

TEXT: BEAT KOHLER

Wer seine eigene Versorgungssicherheit erhöhen will, der ist momentan fast gezwungen, auf Lithiumbatterien zu setzen. Die einzige wirklich marktreife Variante ist das Speichern von Wärme in Form eines grossen Speichertanks. Im Bereich Wasserstoff gibt es erste Möglichkeiten wie das Heimspeichersystem der deutschen Firma HPS, das in der Schweiz noch nicht erhältlich ist (siehe Ausgabe 4). Dabei gibt es neue Ansätze, die sogar ohne seltene Erden oder andere belastende Stoffe auskommen. Den Markt zu erobern, ist aber schwierig.

MEHR ALS NUR WARME LUFT

Eine Variante zur Energiespeicherung ist Druckluft. Vor fünf Jahren hat die Bayrische Firma 2-4-Energy einen Kompressor vorgestellt, der Luft, ohne zu überhitzen oder zu vereisen, verdichten und entspannen kann. Damit könnte Energie mittels Druckluft sehr günstig auch saisonal gespeichert werden. Doch seither herrscht Funkstille. Nun hat eine Schweizer Firma ein ähnliches Projekt vorgestellt. Die Green-Y Energy AG mit Sitz in Hasle bei Burgdorf in der Schweiz hat eine weitere Investitionsrunde über drei Millionen Schweizer Franken abgeschlossen. Mit dem Kapital wird der Markteintritt mit einem neuartigen Druckluft-Energiespeicher für Gebäude und Industrie vorangetrieben, den Green-Y entwickelt hat und produziert. Nach einer Entwicklungsphase von vier Jahren hat Green-Y im Jahr 2023 eine Pilotanlage mit einer Gesamtkapazität von 100 kWh realisiert. Die Anlage speichert PV-Strom eines Gewerbeareals und dient der Optimierung des Eigenverbrauchs. Auch bei diesem System kommt es zur Erwärmung der Luft bei der Verdichtung und zur Abkühlung beim Entladen. Bei der Kompression entstehe Wärme bei einer Temperatur von bis zu 60°C, die für die Warmwasseraufbereitung oder als Prozesswärme eingesetzt werden könne. Und beim Entladen des Speichers sinke die Temperatur auf bis zu 3°C – von Vereisung spricht Green-Y Energy nicht. Bewerkstelligt wird dies mit neuen sogenannt ölfreien Kompressoren, die im kommenden Jahr auf den Markt kommen. Mit einem solchen Kompressor wurde ein erstes Pilotprojekt zur Energiespeicherung realisiert. «Wir werden voraussichtlich im Jahr 2026 das zweite Energiespeicherprojekt im SIPBB in Biel umsetzen», erklärt Dominique Brüngger von Green-Y Energy auf Anfrage. Die Anlage im Switzerland Innovation Park Biel/Bienne (SIPBB) soll in Zusammenarbeit mit dem Swiss Battery Technologie Center (SBTC) ein Leuchtturm in der Druckluftspeichertechnologie werden. Dies mit dem Ziel, die Technologie weiter zu entwickeln und marktfähig zu machen. «Der Druckluft-Energiespeicher von Green-Y ist wirtschaftlich und ökologisch sinnvoll, wenn die Speicherung der elektrischen Energie mit der Nutzung der Wärme oder Kälte kombiniert wird. Deswegen eignen sich Druckluftspeicher insbesondere für Quartiere, grössere Bürogebäude und die Industrie», ist Christian Ochsenbein, Leiter des SBTC, zuversichtlich. Ein Druckluft-Heimspeicher «made in Switzerland» wird angesichts des vorgelegten Zeitplans aber noch auf sich warten lassen. Ab nächstem Jahr wird zumindest der notwendige Kompressor erhältlich sein.

Foto: Green-Y Energy AG

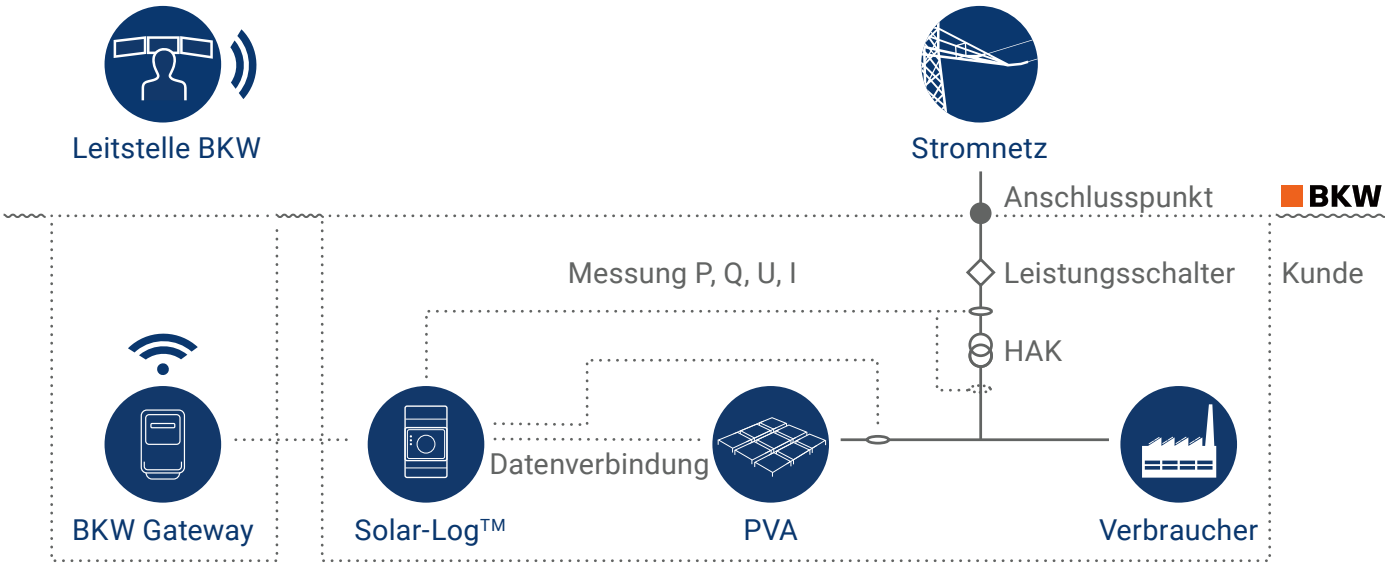
Druckluft-Energiespeicher weisen mit rund 20 Jahren eine längere Lebensdauer als Lithium-Ionen-Batterien auf. Die Lebensdauer der Speicherflaschen beläuft sich auf bis zu 50 Jahre.

KAMPF FÜR DIE SALZBATTERIE

Ein weiteres Schweizer Projekt, dass sich auf dem Markt etablieren will, ist die Salzbatterie der Battery Consult AG in Meiringen. Es gehe «in grossen Schritten Richtung Markt», erklärt CEO Elisabeth Mostofi, die die Leitung des Unternehmens vor einem Jahr übernommen hat. Noch wird die Batterie aber nicht in Serie produziert. Mit dem Konkurs der innovenergy AG, die über Jahre in Zusammenarbeit mit der Battery Consult wertvolle Beiträge zur Entwicklung von Energiespeicherlösungen geleistet hat, gab es im September zudem wenig erfreuliche Neuigkeiten. Mit einem neuen Auftritt auf LinkedIn macht das Unternehmen aber intensiv Werbung für die Salzbatterie. Und per 1. Oktober hat das Unternehmen mit Torsten Korsinek einen neuen Leiter Produktion und Infrastruktur angestellt, der die Markteinführung nun beschleunigen soll. Dabei soll der Schwerpunkt auf grösseren Speichereinheiten, die als Quartierspeicher dienen können, liegen. «Ich bin gespannt darauf, unsere innovativen Salzbatterieprodukte vor Ort zu industrialisieren und weiterzuentwickeln, um erfolgreich in die Serienproduktion einzusteigen und den Markt zu erobern», so Korsinek.

www.green-y.ch
www.batteryconsult.ch

SMARTES EINSPEISE-MANAGEMENT: EIN BEISPIEL FÜR MEHR INTELLIGENZ UND WENIGER KUPFER



Die K.R. Pfiffner AG, der weltweit führende Hersteller von Rundtaktmaschinen, hat eine Photovoltaikanlage mit 1100 kWp auf über 4000 m² Dachfläche installiert, um ihren ökologischen Fussabdruck zu reduzieren. Das Hauptziel des Projekts ist es, mehr als 60 % des erzeugten Solarstroms für die Eigenproduktion zu nutzen, was zu einer bemerkenswerten Senkung der Stromkosten und einer erheblichen Reduzierung der CO_2-Emissionen von 69 Tonnen pro Jahr für die nächsten 25 Jahre führt. Die verbleibenden 40 % des erzeugten Solarstroms werden in einem ZEV direkt vermarktet und in das öffentliche Stromnetz eingespeist. Die Einspeisesteuerung für die Netzsicherheit wird von der BKW Energie AG mit Hilfe von Fernwirktechnik umgesetzt. BKW liefert ein Gateway, das die Anlage auf Befehl steuert und aktiv Werte vom Solar-Log Controller ausliest und an die Leitstelle übermittelt. Das Gateway kommuniziert mit der BKW-Leitstelle über ein gesichertes IEC-Protokoll und überträgt Befehle und Daten über Modbus TCP an den Solar-Log. Die Wirkleistung der PV-Anlage wird von der Leitstelle auf Befehl gesteuert, während die Blindleistung über die Q/U-Regelung umgesetzt wird. Hier misst der Solar-Log aktiv die Spannung und wandelt Spannungsänderungen direkt in Wechselrichterbefehle basierend auf einer vordefinierten Kurve um, zentral und gleichzeitig an alle Wechselrichter.

Die K.R. Pfiffner AG setzt ein starkes Zeichen für die Industrie, wie Unternehmen durch intelligente Technologien ihre Energieeffizienz steigern und gleichzeitig die Stabilität des Stromnetzes fördern. Sie reduzieren die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen und stärken ihre Versorgungssicherheit deutlich.

Stringenter Ausbau in der Schweiz

Mit über 10 % Solarstrom im Netz, ist das Einspeisemanagement in der Schweiz unterdessen ein zentraler Bestandteil der Energiepolitik. Netzbetreiber sind gesetzlich verpflichtet erneuerbare Energien abzunehmen und die Netzstabilität jederzeit zu gewährleisten.

Intelligente Netze und flexible Verbrauchssteuerungen ermöglichen es, die Netzauslastung zu optimieren und die Integration erneuerbarer Energien auf das Optimum zu erhöhen ohne sofort das Netz auszubauen. Durch diese Massnahmen erreicht die Schweiz ihre klimaneutralen Ziele schneller und fördert die lokale Wertschöpfung.

Die Novagrid bietet massgeschneiderte Lösungen für dein Energiemanagement-Projekt sowie die Umsetzung eines Smart Grids in Zusammenarbeit mit deinem Energieversorger. Unsere Lösungen sind nahtlos miteinander verbunden, um die Anforderungen und Bedürfnisse aller beteiligten Parteien optimal zu erfüllen. Als kompetenter Partner zwischen Herstellern, Installateuren und Investoren unterstützen wir umfassend, um die Komplexität des Projekts effizient und einfach zu meistern.

Kurz gesagt: Wir behalten alles im Blick und holen für dich das Maximum aus der Solarinvestition raus, wenn möglich ohne kostspieligen Netzausbau.

NOVA GRID

Novagrid AG
info@novagrid.ch
+41 56 535 53 46
www.novagrid.ch

RESERVEN DER WASSERKRAFT

Die Wasserkraft ist der zentrale Pfeiler der Stromversorgung in der Schweiz. Sie soll aber vor allem im Winter eine noch wichtigere Rolle übernehmen. Bereits heute bezahlt der Bund Millionen dafür, dass für die kritischen Wintermonate eine Wasserreserve in den Seen verbleibt. Mit dem Klimawandel könnten aber noch neue Aufgaben auf die alpinen Stauseen zukommen, welche die Bewirtschaftung dieser Speicher weiter erschwert. Gleichzeitig gibt es auch neue Kritik am Wasserkraftausbau.

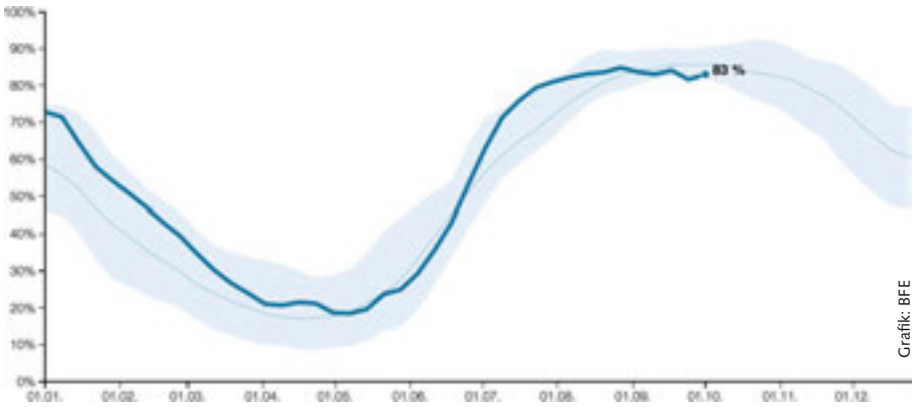
STAUMAUERAUSBAUTEN STOSSEN AUF NEUE KRITIK

TEXT: BEAT KOHLER

Dass den Stauseen in Bezug auf die Versorgungssicherheit der Schweiz eine zentrale Rolle zukommt, ist unbestritten. Doch wie kann man sicherstellen, dass das Wasser in den Stauseen vorhanden ist, wenn es im Winter gebraucht wird? Kraftwerksbetreiber optimieren ihre Anlagen nicht nur unter dem Aspekt der Versorgungssicherheit, sondern vor allem auch unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit. Daraus können sich Zielkonflikte ergeben. Es kann beispielsweise betriebswirtschaftlich sinnvoll sein, bei hohen Marktpreisen im Spätherbst Wasser zu turbinieren. Dieses Wasser steht dann natürlich im Winter nicht mehr zur Verfügung. Deshalb hat sich die Eidgenössische Elektrizitätskommission ElCom 2022 angesichts einer sich abzeichnenden Strommangellage eine sogenannte Wasserkraftreserve am Markt beschafft. Man hat die Wasserkraftwerke dafür bezahlt, dass sie das Wasser in den Seen belassen. Auch für diesen Winter wurde eine Reserve eingekauft. Wie die ElCom im August mitteilte, haben in der zweiten Teilausschreibung Gebote im Umfang von 82 GWh einen Zuschlag erhalten. Die Kosten dafür betragen 5,6 Millionen Euro. Die im Juli beschaffte erste Teilmenge im Umfang von 63 GWh hatte 3,3 Millionen Euro gekostet. Insgesamt wird ein Gesamtvolumen von 300 GWh anvisiert. Damit die Energie bei Bedarf auch «mit hoher Wahrscheinlichkeit» abgerufen werden könne, werde die Reserve auf verschiedene Kraftwerkskomplexe verteilt, schreibt die ElCom. Ganz sicher scheint diese Versicherung also nicht zu sein.

ANSPRÜCHE ÜBER DIE ENERGIEPRODUKTION HINAUS

Die Ansprüche vor allem an die alpinen Wasserspeicher werden in Zukunft aber steigen. Es wird nicht mehr allein um die Optimierung der Wasserkraftnutzung gehen, wie zum Beispiel die Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL in einer Forschungsarbeit bereits 2019 festhielt. Die Klimamodelle für die Schweiz zeigten, dass nebst steigenden Temperaturen mit geringeren Niederschlägen in der Vegetationszeit auch mit höheren Regenmengen im Winter gerechnet werden muss. Gleichzeitig werden sich Probleme der Wasserknappheit zusätzlich verschärfen, da mit dem Klimawandel auch die Speicherkapazitäten der Gletscher zurückgehen. Und wie rasch die Gletscher zurückgehen, hat sich diesen Sommer einmal mehr gezeigt. Deshalb hat die WSL in einer Masterarbeit untersucht, ob der Ausbau der Grosswasserkraft auch für die Wasserspeicherung wichtig sein wird. Eine Mehrzwecknutzung ist aber noch komplexer als eine reine Energienutzung. Deshalb hat die WSL empfohlen, bei künftigen Konzessionsvergaben sowohl Trockenheitsrisiken als auch Hochwasserschutz und ökologische Leistungen zu berücksichtigen. Beim Neubauprojekt Trift wollte die Berner Regierung genau das aber nicht tun. Studien hätten aufgezeigt, dass das Speichervolumen des Trift-Projekts zu gering ist, um – insbesondere unterhalb des Thuner- und des Brienzersees – massgebliche Beiträge zur Bewältigung von Hochwassersituationen und Trockenzeiten zu leisten. Die Speicherkapazität sei zu gering und die Entfernung der Speicher im Oberhasli zum Mittelland zu gross. Man will sich auf die Energienutzung konzentrieren.



Grafik: BFE

Anfang Oktober waren die Stauseen in der Schweiz zu 83% gefüllt, weniger als im Durchschnitt der letzten zehn Jahre und im unteren Bereich der Bandbreite. Kritiker monieren, dass es in den Seen noch mehr Platz hätte, um allfällige Lücken in der Versorgung im Winter zu schliessen.

AUSBAU IST WEITERHIN UMSTRITTEN

Doch auch grundsätzliche Kritik an neuen Staumauern nimmt wieder zu. Obwohl die grossen Umweltverbände im Rahmen der neuen Stromgesetzgebung einem Ausbau zugestimmt haben, kämpfen beispielsweise an der Trift im Grimselgebiet Aqua Viva und der Grimselverein gegen den

Neubau einer Staumauer. Die Trift könnte 10% der im Stromgesetz angestrebten 2,2 TWh neuer Winterstromproduktion abdecken. Die 215 GWh Energie, die an der Trift gespeichert werden können, seien zu wenig relevant für das Gesamtsystem, monieren die Gegner. Durch Stromsparen und den Ausbau der Photovoltaik im Siedlungsgebiet sei diese Strommenge im Winterhalbjahr gut auszugleichen. Der geplante Ausbau der Wasserkraft steht über die Trift hinaus in der Kritik. Verschiedene Medien zitieren aus internen Berichten des Bundesamtes für Energie, wonach in einigen Fällen die geplanten Erhöhungen von Staumauern nicht möglich seien, weil dadurch die Mauern instabil würden oder der technische Aufwand zu hoch sei. Die Kritik wird inzwischen auch im Parlament aufgenommen. So fordert der Tessiner Nationalrat Bruno Storni vom Bundesrat einen Bericht, der beleuchten soll, wie mit Optimierungsmassnahmen in den bestehenden Stauseen ohne Ausbau die Winterreserve der Wasserkraft erhöht werden kann. Der Bundesrat will keinen solchen Bericht erstellen. Es könne nicht mehr Speicherpotenzial in den Seen ausgenutzt werden. Aufgrund der unterschiedlichen Einzugsgebietscharakteristiken und Bewirtschaftungsstrategien erreichten nicht alle Speicherseen gleichzeitig das Maximum, was im Herbst zu Durchschnittswerten von gut 80% führt. Zudem liessen Betreiber ein Reservevolumen für allfällige Herbstniederschläge frei oder hätten zuweilen auch Anlagen in der Revision. Mit der Antwort ist Storni nicht zufrieden (siehe Kasten). Er rechnet vor, dass das bestehende Speichervolumen im Winterhalbjahr lediglich zu 65% genutzt wird, woraus sich ein durchschnittliches ungenutztes theoretisches Potenzial von 3,1 TWh ergebe. Das wäre mehr als der angestrebte Ausbau der Wasserkraft für den Winter, ohne dass auch nur ein Stausee ausgebaut werden müsste.

www.uvek-gis.admin.ch/BFE/storymaps/AP_FuellungsgradSpeicherseen

Der Tessiner SP-Nationalrat Bruno Storni hat ein Postulat zur besseren Nutzung der bestehenden Stauseen für die Winterstromversorgung eingereicht, das vom Bundesrat zur Ablehnung empfohlen wird.

STAUSEEN FALSCH GENUTZT?

Der Bundesrat widerspricht Ihrer Ansicht, dass in den Stauseen mehr Speichervolumen für den Winter genutzt werden könnte. Können Sie seine Argumentation nachvollziehen?

Bruno Storni: Leider nicht. Die Speichervolumen unserer Stauseen werden seit Jahren nicht voll ausgenutzt, weil die Stauseen vor allem gewinnorientiert betrieben werden. Man turbiniert nicht nur im Sommer, wenn viel Wasser vorhanden ist, sondern auch im Herbst, wenn die Preise auf dem Markt besonders interessant sind. Als Resultat davon liegt die maximale Füllung im Schnitt um die 80%. Man geht also nie mit vollgefüllten oder wenigstens zu 90 bis 95% gefüllten Stauseen in den Winter. Und im Frühling sind die Seen immer noch zu 20% gefüllt. Es sieht so aus, als wisse die Elektrobranche sehr gut, dass im Moment auch im Winter genügend Strom vorhanden ist und noch keine Stromlücke besteht. Aber in Zukunft wird mehr Winterstrom nötig sein. Dann müssen die Speicher besser genutzt werden. Deshalb muss der Füllungsgrad Anfang Winter erhöht werden. Das geht ganz einfach, indem man im Sommer und im Herbst weniger Wasser turbiniert. Man muss auch mit einbeziehen, dass immer mehr PV-Strom produziert wird. Somit wird im Sommer und im Herbst weniger Wasserstrom benötigt. Sonne und Wasser sind eine ideale Kombination, die eine deutlich bessere Ausnützung der Stauseen ermöglicht. Im Moment kaufen wir 250 GWh Winterreserven ein, was in etwa 3,8% der maximalen Speicherkapazität entspricht. Das ist absurd! Die Speicher sinken im Frühling im Schnitt bis auf 20% ab, das absolute Minimum lag bei 9%. Diese 3,8% sind also immer vorhanden gewesen.

Halten Sie es für falsch, dass die Kraftwerksbetreiber die Stauseen unter dem Aspekt der Wirtschaftlichkeit optimieren und nicht einfach die maximal mögliche Wassermenge zurückhalten?

Ich finde, die bestehenden Stauseen könnten besser für die Winterversorgung eingesetzt werden. Dies auch vor dem Hintergrund, dass man sehr teure, hoch subventionierte alpine Solaranlagen bauen will, um die Versorgung im Winter zu gewährleisten, oder 15 Staumauern erhöhen oder neu bauen will, um 2 TWh mehr Winterstrom zu haben. Wir sollten zuerst das ungenutzte Potenzial von 2 bis 3 TWh in den bestehenden Stauseen aktivieren.

Für wie wichtig halten Sie den angestrebten Ausbau der Speicherseen angesichts der heutigen Ausrichtung der Nutzung?

Längerfristig ist der im Stromgesetz vorgesehene Ausbau sicher richtig. Dies aber nur, wenn die neu zugebauten 2 TWh auch zu 100% zur Winterversorgung genutzt und nicht im Monopoly des europäischen Strommarktes verspielt werden, wie es aktuell der Fall ist. Die bestehenden Anlagen nutzen im Winter im Schnitt nur 60% ihres Speicherpotenzials, was etwa 5,4 TWh von den vorhandenen 8,9 TWh entspricht. In diesem Sinne muss der Ausbau mit Bedingungen verknüpft werden. Staumauern sollen prioritär der Winterlandesversorgung dienen und nur sekundär dem Markt für Spielchen zur Verfügung stehen. Ich glaube nicht, dass wir die Energiewende mit einem voll liberalisierten Strommarkt erreichen. Wir müssen einige Regel einbringen, zum Beispiel betreffend die Speicherbewirtschaftung. Die grosse Mehrheit der bestehenden Staumauern wurde vor der Teilliberalisierung des Strommarktes gebaut, um die Landesstromversorgung im Winter zu garantieren und nicht primär um den Elektrizitätswerken Gewinne zu ermöglichen, wie es derzeit der Fall ist.

CKW-TARIFMODELL

Der Verband unabhängiger Energieerzeuger (VESE) kritisiert das neue Tarifmodell der Centralschweizerischen Kraftwerke AG (CKW), das ab dem 1. Januar 2025 eingeführt werden soll, vehement. In der Reduktion des Netzkostenanteils pro Kilowattstunde um 40%, kombiniert mit einer fixen Grundgebühr und einem leistungsgebundenen Netztarif, sieht VESE erhebliche Nachteile für Endverbraucher – insbesondere für Betreiber von Solaranlagen.

NACHTEIL FÜR NACHHALTIGE ENERGIEERZEUGER

TEXT: VESE

Im Gegensatz zu dynamischen Tarifmodellen, die sich an die tatsächliche Netzbelastung anpassen, wie der Tarif Vario der Groupe E, setzt CKW auf einen monatlichen Spitzenleistungspreis. Dies bedeutet, dass Endkunden bei einer einmaligen hohen Netzbelastung, wie etwa durch den gleichzeitigen Betrieb mehrerer Elektrogeräte, für den gesamten Monat einen zusätzlichen Leistungsaufschlag zahlen müssen. Dieser fällt unabhängig davon an, ob die Belastung zu einer kritischen Netzspitze oder zu einem unkritischen Zeitpunkt erfolgt. Ein Praxisbeispiel verdeutlicht die Problematik: Wird ein E-Auto zu Beginn des Monats nachts, bei ohnehin geringer Netzbelastung, schnellgeladen und verursacht dabei eine Netzspitze von 22 kW, so zahlt der Besitzer zusätzlich zum Energiepreis 33 Franken an Netzgebühren. Für den Rest des Monats könnte er das Auto dann ohne weitere Kosten jederzeit laden, selbst zu Spitzenlastzeiten am Mittag. Diese starre Tarifstruktur belohnt also nicht das Verhalten, das die Netzstabilität fördert, und benachteiligt Endkunden unverhältnismässig.

DEUTLICHE EINBUSSEN FÜR PV-ANLAGEN

Besonders gravierend sind die Auswirkungen des neuen CKW-Tarifs auf die Amortisation von PV-Anlagen. Die Reduktion des energieabhängigen Anteils der Netzgebühr um knapp 4 Rappen pro kWh schmälert die Einsparungen durch den Eigenverbrauch erheblich. Für eine typische PV-Anlage im Einfamilienhausbereich führt dies zu jährlichen Mindereinnahmen von etwa 100 bis 150 Franken. Noch problematischer ist die Situation in Zusammenschlüssen zum Eigenverbrauch (ZEV), wo es nahezu unmöglich ist, den gleichzeitigen Energieverbrauch aller Wohnungseinheiten (also ohne Wärmepumpe und E-Mobilität) zu koordinieren.

ALTERNATIVE TARIFMODELLE FÖRDERN DIE NETZSTABILITÄT

VESE fordert daher Tarifmodelle, die sowohl die Netzstabilität fördern als auch den Eigenverbrauch für PV-Anlagenbetreiber attraktiv halten. Der Tarif Vario der Groupe E und das innovative TOP-40-Modell der Elektra Jegenstorf sind positive Beispiele, die zeigen, wie dynamisches Demand-Side-Management und flexible Einspeisemodelle effektiv umgesetzt werden können. Solche Modelle, so ergab eine Studie des VSE und der ETH, könnten die postulierten Netzausbaukosten um bis zu 50% senken.

ENERGIESPAREN VERLIERT AN BEDEUTUNG

VESE kritisiert, dass das neue CKW-Tarifmodell den sparsamen Umgang mit Strom faktisch bestraft. Durch die Einführung einer fixen Grundgebühr und eines leistungsgebundenen Netztarifs wird der Wert von eingespartem Strom erheblich gemindert. Während bisher das Stromsparen – praktisch die Erzeugung von «Negawatt» – durch vermiedene Netzgebühren belohnt wurde, reduziert sich diese Ersparnis nun um etwa vier Rappen pro eingesparter Kilowattstunde. In Zeiten, in denen das Stromgesetz verbindliche Effizienzsteigerungen vorschreibt, ist es kontraproduktiv, dass freiwilliges stromsparendes Verhalten der Verbraucher weniger belohnt wird. Denn insbesondere Endkunden, die keine automatisierten Steuerungsmöglichkeiten wie Wärmepumpen oder Ladestationen besitzen, orientieren sich eher am Gesamtenergieverbrauch als an einzelnen Leistungsspitzen.

AUFRUF ZUR ÜBERARBEITUNG DES CKW-TARIFMODELLS

VESE fordert CKW eindringlich auf, ihr Tarifmodell zu überdenken und sich an bewährten, netzdienlichen Ansätzen zu orientieren, die sowohl Endkunden als auch Betreibern von PV-Anlagen zugutekommen. Nur so kann die Energiewende in der Schweiz sinnvoll unterstützt und vorangetrieben werden.

www.vese.ch

Montagelösungen für jede Solarfläche.

Foto: novotegra

Ob Schrägdach, Flachdach oder sogar Fassade:
Eine nachhaltige Stromproduktion ist heute auf praktisch allen Flächen möglich. Mit novotegra bietet Solarmarkt ein Montagesystem für jede Solaranlage an, das sich perfekt mit leistungsstarken Solarmodulen kombinieren lässt.

Erfahren Sie mehr über vielfältige Solarlösungen!

novotegra

SOLARMARKT
Kompetenz und Komponenten.

BIDIREKTIONALES LADEN IN DER PRAXIS

Das bidirektionale Laden von Elektrofahrzeugen erhält aktuell viel Aufmerksamkeit. Diese Technologie ermöglicht es, E-Autos auch als flexible Energiespeicher zu nutzen, die Energie ins Haus zurückspeisen können. Vor allem unter Technikinteressierten hat diese Entwicklung an Popularität gewonnen, da sie neue Möglichkeiten für eine möglichst autarke Energieversorgung eröffnet. Doch wie schneidet bidirektionales Laden im Vergleich zu klassischen stationären Batteriespeichersystemen für Photovoltaikanlagen ab?

EIN HYPE MIT POTENZIAL

TEXT: LINDA WACHTARCZYK

In Gesprächen über Elektroautos und bidirektionales Laden tauchen oft Missverständnisse auf: «Das bidirektionale Laden ist in der Schweiz noch nicht erlaubt», «Es gibt keine Autos auf dem Markt, die das können» oder «Man braucht eine Baubewilligung für die Installation». Diese Aussagen enthalten zwar wahre Elemente, sind jedoch in ihrer Gesamtheit oft falsch. Dennoch werden diese Halbwahrheiten von Menschen weiterverbreitet, welche die Fakten nicht vollständig kennen. In diesem Artikel sollen einige dieser Missverständnisse aufgeklärt werden.

Richtig ist, dass es in der Schweiz bisher nur wenige Elektroautos mit bidirektionaler Ladefähigkeit gibt. Aber es ist schon seit einigen Jahren möglich, das Auto als Energiespeicher zu nutzen und Strom ins Haus zurückzuspeisen. Dies ist besonders sinnvoll für Haushalte mit eigener Photovoltaikanlage, die ihre Energieautarkie steigern möchten. Der Aufwand für die Installation einer bidirektionalen Ladestation ist nicht grösser als bei einer herkömmlichen E-Auto-Ladestation – abgesehen vom Preis. Ein Elektriker installiert einen Anschluss von der Ladestation zum Elektrotableau. Neben dem Energiezähler des Wechselrichters wird ein weiterer Zähler für die Ladestation angebracht. Mit einem Internetanschluss und einer Smarthome-Lösung kann das Ladesystem dann bequem per Smartphone gesteuert werden. So kann das Auto tagsüber geladen und in der Nacht als Energiespeicher verwendet werden. Man kann die Ladefunktion so einstellen, dass am nächsten Morgen noch genügend Energie vorhanden ist, um mit dem Auto von A nach B zu kommen.

Entgegen der häufigen Annahme wird für die Installation einer bidirektionalen Ladestation in der Regel keine Baubewilligung benötigt – die genaue Regelung kann jedoch je nach Kanton variieren (siehe Kasten «Hilfreiche Links»). Bei den Steuern kann ein Teil der Investitionskosten als abzugsfähige Energiesparmassnahme angegeben werden.

In einigen Kantonen werden die bidirektionalen Ladestationen sogar mit finanziellen Beiträgen unterstützt. So kann man in den Kantonen Tessin, Bern, Zürich und Thurgau auf eine finanzielle Unterstützung des Kantons zählen.

Foto: sun2wheel

Das Auto zu Hause zum Fahren laden und gleichzeitig als Speicher nutzen.

HILFREICHE LINKS

- www.swiss-emobility.ch/de/Laden/ **Brauche ich eine Bewilligungspflicht für meine Ladestation?**
- www.tcs.ch/de/testberichte-ratgeber/ratgeber/fahrzeug-kaufen-verkaufen/autosuche-vergleich.php **Autovergleich**
- www.energiefranken.ch **Förderung für bidirektionale Ladestationen**

KOSTENVERGLEICH: BIDIREKTIONALES LADEN VS. HEIMSPEICHER

Aktuell gibt es in der Schweiz nur einen zertifizierten Anbieter für bidirektionale Ladestationen: sun2wheel. Vergleicht man den Preis einer bidirektionalen Ladestation von sun2wheel (rund 13 000 CHF) mit stationären Batteriespeichern mit einer Kapazität von 11–15 kWh, wird klar, dass die Kosten für beide Optionen ähnlich sind – teilweise ist die Ladestation sogar günstiger. Allerdings benötigt man natürlich ein Elektroauto als Energiespeicher, um diese Technologie zu nutzen. Die Preise für kompatible E-Autos variieren je nach Hersteller und Modell erheblich. Dafür ist die Speicherkapazität eines E-Autos in der Regel deutlich höher als die einer Heimbatterie, und der Stromverbrauch eines Haushalts ist meist geringer als der eines Elektrofahrzeugs.

Ein grosser Vorteil des bidirektionalen Ladens liegt darin, dass es die Amortisationszeit einer Photovoltaikanlage erheb-

HAUSSPEICHER FÜR SOLARANLAGEN IM NETZVERBUND

Die Solaranlage auf dem Hausdach, in Kombination mit einem Speichersystem, ermöglicht ihnen eine zeitlich versetzte Nutzung des Solarstromes.

Dank einer Batterie kann der Eigenverbrauchsanteil stark erhöht werden und die Abhängigkeit vom Elektrizitätsnetz (EW, Netzbetreiber) verkleinert werden. Tagsüber den überschüssigen Solarstrom speichern und ihn nachts dann brauchen. Diese Autarkie reduziert Ihre Strom- und Netzkosten und macht Sie nebenbei flexibler bei steigenden Strompreisen. Durch parallelschalten von bis zu 15 Einheiten kann die Speicherkapazität erhöht werden und so dem individuellen Energiebedarf im Haus angepasst werden. Nennspannung: 51,2V und 5120 Wh pro Einheit (Speicherkapazität)

Vorteile der Speicherbatterie als Hausspeicher:

- Flexible und einfache Installation an der Wand
- Grosser Temperaturbereich von –20 °C bis +55 °C (Entladen)
- Parallelschaltung für grosse Speicher möglich
- Reduktion der eigenen Strom- und Netzkosten
- Dank RS485 und CAN-Schnittstelle mit vielen Wechselrichtern kompatibel
- LiFePO4 Zellen (Lithium-Eisenphosphat LFP) mit langer Lebensdauer von über 6000 Zyklen

Infos und Unterlagen:
Maurer Elektromaschinen GmbH
Ruederstrasse 6, 5040 Schöftland
Tel. 062 721 44 84
E-Mail: info@maurelma.ch
Internet: www.maurelma.ch

Besuchen Sie unseren grossen Online-Shop! Maurer Elektromaschiner

PV-Praxis 2024

Die Selbstbau- und Anlagenbetreibertagung

vese VERBAND UNABHÄNGIGER ENERGIEERZEUGER EINE FACHGRUPPE DER SSES

Samstag 30. November, 10:00-17:00 Uhr

Ort: Riedstegsaal, Bergstrasse 111, 8707 Uetikon am See (ZH)

Ab 10:30 Uhr Treffen der Selbstbaucommunity
Präsentation der aktiven Selbstbaugruppen
Marco Walker, Polybau: Schadenvermeidung bei der Solarmontage
12 - 13:30 Uhr Lunch, Networking, Ausstellung

Ab 13:30 Uhr Vorträge
Christian Renken: Fassadenanlagen, eine Einführung
Franz Baumgartner, ZHAW: Wann sind Optimizer effektiv
Jürg Rohrer, ZAHW: Alpine PVA – Solarexpress
Fredi Wymann: PV im Quartier – Chancen und Herausforderungen

Anmeldung (obligatorisch): **www.vese.ch/pv-praxis**
Kosten: Kostenlos für VESE und SSES-Mitglieder und Selbstbauer, sonst CHF 50

energieschweiz

lich verkürzen kann. Karin Schäfer, Geschäftsführerin von sun2wheel, erklärt, dass sie mit ihrem E-Auto sowohl ihre PV-Anlage als auch die Ladestation innerhalb von siebeneinhalb Jahren amortisiert hat. «Bei einem jährlichen Stromverbrauch von etwa 16 000 kWh konnten wir jährlich rund 4500 Franken an Stromkosten einsparen», erklärt sie. Wenn das Auto effizient in die Energienutzung eingebunden wird, kann sich die Investition doppelt lohnen. «Ein Elektroauto erfüllt einen wertvollen Doppelnutzen», so Schäfer weiter.

Auch für Mehrfamilienhäuser ist das bidirektionale Laden eine vielversprechende Lösung. «Die Mobilität entwickelt sich weiter, und mit neuen Konzepten wie Carsharing in Wohnkomplexen mit PV-Anlagen können Autos geteilt und gleichzeitig die Stromkosten gesenkt werden», erklärt Schäfer. Zwar gibt es bei Mehrfamilienhäusern zusätzliche Herausforderungen, wie die faire Verteilung des Verbrauchs und der Vergütung. Doch lohnt es sich, diesen Herausforderungen zu begegnen und Lösungen für die gemeinschaftliche Energie- und Mobilitätsnutzung zu entwickeln.

VORAUSSETZUNGEN UND AUSBLICK

«Die Preise für bidirektionale Ladestationen sind derzeit noch hoch, doch die Aussichten auf günstigere Infrastrukturen sind vielversprechend», sagt Krisping Romang, Direktor von Swiss e-Mobility. Mit der steigenden Nachfrage, der zunehmenden Anzahl kompatibler Autos und weiteren Ladestationenanbietern werden deutliche Preisreduktionen erwartet. Allerdings bleibt die geringe Zahl zugelassener Fahrzeuge eine Herausforderung.

Ein diesen Sommer abgeschlossenes Pilotprojekt von Mobility (mehr Infos im Kasten) hat gezeigt, dass bidirektionales Laden im Carsharingbereich bereits funktioniert. «Wenn bidirektionales Laden im Carsharing klappt, sollte es überall machbar sein», sagt Mobility-Elektroingenieur Pascal Barth. Mobility betont, dass bidirektionale Elektroautos in der Lage sein könnten, das Stromnetz zu stabilisieren. «Wenige Tausend bidirektionale Fahrzeuge könnten die gleiche Leistung erbringen wie ein Pumpspeicherkraftwerk», heisst es auf der Website des Unternehmens, basierend auf den Ergebnissen der «V2X Suisse»-Studie.

Obwohl es beim bidirektionalen Laden ins Netz (V2G) noch einige technische Hürden gibt, steht dem Einsatz dieser Technologie zur Optimierung des Eigenverbrauchs kaum etwas im Weg. Auf jeden Fall ist es schon heute sinnvoll, die Mobilität in die Planung der eigenen Energieversorgung zu integrieren. Oder wie es der Direktor von Swiss e-Mobility zusammenfasst: «Die sich uns bietenden Möglichkeiten sind mehr als beeindruckend. Es wäre unfassbar, wenn wir nicht alles dafür tun würden, um das gewaltige Potenzial zu nutzen.»

www.sun2wheel.ch

Foto: sun2wheel

V2X SUISSE – PILOTPROJEKT ZU BIDIREKTIONALEM LADEN

Im Rahmen des Projekts «V2X Suisse» wurden 50 bidirektional ladende Honda-e-Fahrzeuge in den regulären Carsharingbetrieb von Mobility integriert. Es handelte sich dabei um den ersten gross angelegten Test dieser Technologie in der Schweiz. Ziel war es, herauszufinden, wie bidirektionales Laden dazu beitragen kann, Lastspitzen im Stromnetz zu glätten und den Eigenverbrauch der Autostandorte mit Solaranlagen zu optimieren. Es wurde das betriebswirtschaftliche Potenzial dieser Fahrzeuge in der Schweiz analysiert und der Wettbewerb zwischen verschiedenen Flexibilitätsnutzern auf drei Netzebenen (Swissgrid, Verteilnetzbetreiber und Zusammenschlüsse zum Eigenverbrauch) untersucht.

Das Fazit des Projekts ist eindeutig: Die technische Machbarkeit wurde erfolgreich nachgewiesen, und die bidirektionale Technologie hat dadurch erheblichen Aufwind erhalten. Sowohl das bewährte V2H (Vehicle-to-Home) als auch V2G (Vehicle-to-Grid) erwiesen sich als technisch funktional, und beide Ansätze tragen zur Stabilität des Stromnetzes bei. Allerdings ist ein wirtschaftlicher Betrieb für Carsharingunternehmen derzeit noch nicht rentabel.

Nebst Mobility waren folgende Unternehmen am Projekt beteiligt: Automobilhersteller Honda, Softwareentwickler sun2wheel, Ladestationenentwickler EVTEC, tiko Energy Solutions (Aggregatoren) und novatlantis (wissenschaftliche Begleitung in Zusammenarbeit mit der ETH). Das Projekt wurde durch das Pilot- und Demonstrationsprogramm des Bundesamts für Energie (BFE) unterstützt.

SAISONALE SPEICHERUNG ERNEUERBARER ENERGIEN

Gehen Metalle eine Verbindung mit Sauerstoff ein, so werden enorme Energiemengen freigesetzt. Daher können Aluminium und andere Metalle verwendet werden, um erneuerbaren Strom zu speichern und daraus im Winter Wärme und Strom zu gewinnen. Forschende der Ostschweizer Fachhochschule haben evaluiert, welche Metalle zur Einspeicherung, Lagerung und Ausspeicherung von Energie besonders geeignet sind und in welchem Mass sie zur Deckung der Winterenergielücke durch erneuerbare Energie beitragen könnten.

METALLKÖRNER SPEICHERN ENERGIE

TEXT: BENEDIKT VOGEL

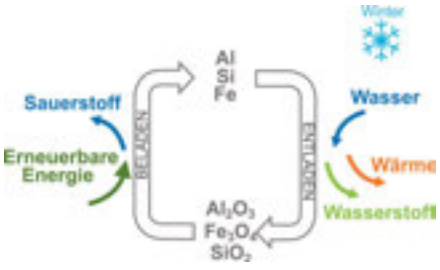
Mit dem Ausbau der Photovoltaik dürfte in den Sommermonaten mehr Solarstrom anfallen, als tagesaktuell benötigt wird. Zudem gibt es Länder, wo ganzjährig viel erneuerbare Energie produziert werden kann, zum Beispiel Island (Geothermie und Wasserkraft) oder Marokko (Solarstrom). Mit einem geeigneten Energiespeicher könnten solche Überschüsse an erneuerbarer Energie im Idealfall zur Deckung des Strom- und Wärmebedarfs im Winter herangezogen werden.

Dieses Ziel verfolgt ein Team der Ostschweizer Fachhochschule (OST) seit einigen Jahren mit der Entwicklung eines Energiespeicherzyklus auf der Basis von Metall als erneuerbarer Energieträger. Dabei wird Strom in chemischer Form im Metall gespeichert, und die Energie wird im Winter in Form von Wärme (im Temperaturbereich von 60 bis 70 °C) und Strom wieder freigesetzt. An der OST wird mit Aluminium als Speichermedium gearbeitet. Dieses kann in seiner oxidierten Form (Aluminiumoxid) Strom aufnehmen: Dabei wird Sauerstoff abgespaltet, und es entsteht Aluminium. «Darin lässt sich Energie über lange Zeiträume verlustfrei speichern und transportieren, bevor das Metall die Energie in einem Oxidationsprozess in Form von Wärme und Strom wieder abgibt und sich dabei wieder mit Sauerstoff verbindet», sagt Michel Haller, Leiter der Forschung am SPF Institut für Solartechnik der OST.

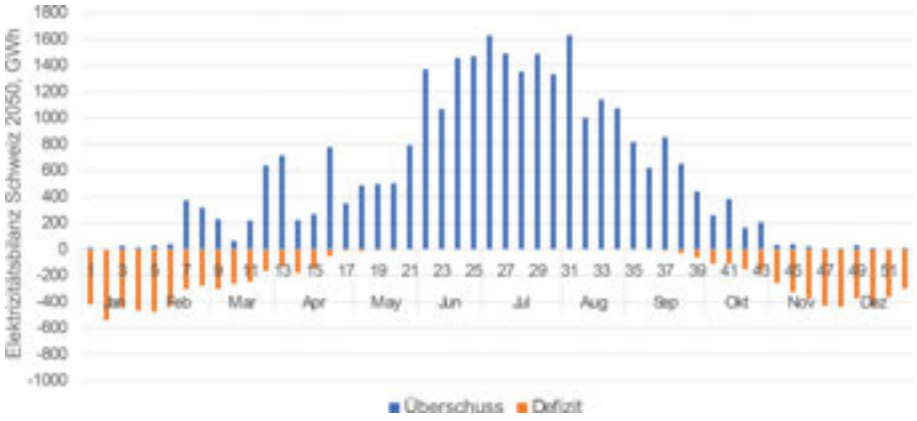
Um den Wärme- und Strombedarf eines Einfamilienhauses sicherzustellen, braucht es nach Berechnungen der Forschenden eine PV-Anlage mit 60 m² Fläche (10 kWp) und einen Aluminiumspeicher in der Grösse einer Waschmaschine (vgl. Fachartikel «Aluminium bringt die Sonne in den Winter», abrufbar unter https://pubdb.bfe.admin.ch/de/publication/download/9796). An der OST wird derzeit im Rahmen des Projekts REVEAL (www.reveal-storage.eu) ein Demonstrator für die Produktion von Wärme und Strom mit einer Gesamtleistung von 4 kW gebaut. Das Projekt wird von der Europäischen Union und dem Staatssekretariat für Bildung, Forschung und Innovation gefördert.

ALUMINIUM, EISEN, SILIZIUM

In einem neuen Forschungsprojekt haben Forscherinnen und Forscher der OST mit finanzieller Unterstützung des BFE nun das Potenzial metallbasierter Speichertechnologien generell untersucht. Im Zentrum stand zum einen die Frage, welche Metalle neben Aluminium als Speichermedium genutzt werden könnten. Hierbei wurden mit einer Multikriterienanalyse sowie Lebenszyklusanalysen möglichst umweltfreundliche, aber auch gut verfügbare und kostengünstige Metalle identifiziert. Zum anderen wurden Berechnungen durchgeführt, um zu ermitteln, ob bzw. in welchem Mass diese Speichertechnologie



Schematische Darstellung der saisonalen Energiespeicherung auf der Basis eines Metalls: Im Sommer (links) wird der Speicher mit erneuerbarem Strom geladen, wobei von Aluminium-, Eisen- oder Siliziumoxid Sauerstoff in einem Reduktionsprozess abgespaltet wird. Im Winter (rechts) werden aus dem Speicher Wärme und Strom bezogen.



In einer Schweiz mit stark ausgebauten PV-Anlagen ergibt sich von April bis September ein Solarstromüberschuss von 25,5 TWh. Die Stromlücke im Winter (Oktober bis März) summiert sich im dargestellten Szenario auf 8,2 TWh, wenn man davon ausgeht, dass kurzfristige Speicherung Überschüsse und Defizite innerhalb einer Woche bereits ausgleicht.

Grafiken: SPF

zur Deckung der Winterenergielücke beitragen könnte, die gegenwärtig breit diskutiert wird. Gemeint ist damit das Problem, dass sich mit einem starken Ausbau der Photovoltaik zwar der Strombedarf in den Sommermonaten decken liesse, in den Wintermonaten aber nach wie vor eine Versorgungslücke bleiben würde.
Die Arbeiten der SPF-Forschenden haben ergeben, dass neben Aluminium auch Eisen und Silizium vielversprechende Speichermedien sind. Dazu heisst es im Projektschlussbericht: «Die Hauptvorteile sind ihre hohe Verfügbarkeit – sie sind neben Sauerstoff die häufigsten Elemente in der Erdkruste –, ihre geringen Kosten und ihre einfache Handhabung, da sie weder giftig noch hochreaktiv sind.»

Foto: SPF

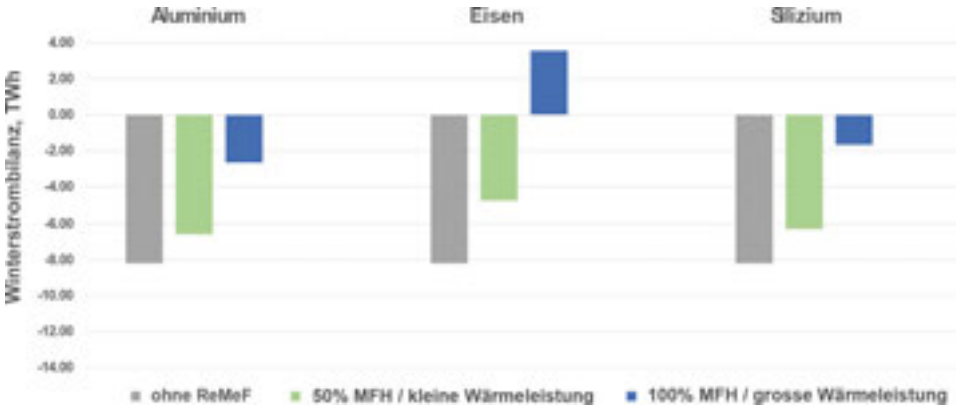
SPF-Forschungsleiter Michel Haller mit einer Probe Aluminium, die von den isländischen Partnern unter Einsatz von Inert-Elektroden (d. h. ohne CO_2-Emissionen) hergestellt wurde.

JEDES METALL HAT STÄRKEN UND SCHWÄCHEN

Aluminium, Eisen und Silizium eignen sich technisch als saisonale Energiespeicher. Die im Metall gespeicherte Energie kann durch eine Reaktion mit Wasser freigesetzt werden, wobei – abhängig von der Temperatur – ein Metalloxid oder -hydroxid und Wasserstoff entstehen. Dabei hat jedes Material seine Vor- und Nachteile, wie die Studie zeigt. Ein Vorteil von Eisen ist, dass bei der Oxidation mit Wasser nur wenig oder keine Wärme entsteht und die gespeicherte Energie vollständig auf den produzierten Wasserstoff übertragen wird. Dieser kann in einer Brennstoffzelle zu 50% in Strom umgewandelt werden, der Rest wird als Wärme frei. Bei der Wasserstofferzeugung aus Wasser und Aluminium hingegen werden ca. 50% der im Metall enthaltenen Energie in Wärme umgewandelt, und 50% stehen als Wasserstoff zur Verfügung. Daraus resultiert ein Verhältnis von ca. 75% Wärme und 25% Strom.
Aluminium und Silizium haben im Gegenzug eine deutlich höhere Energiedichte als Eisen. Das hat den Vorteil, dass die Energiespeicherung weniger Material und Volumen benötigt und geringere Transportkosten verursacht. Der von den SPF-Forschenden errechnete Gesamtwirkungsgrad von erneuerbarem Strom hin zu Strom und Wärme liegt für alle Metalle im Bereich von 50 bis 60%. Anders formuliert: Bei einer saisonalen Speicherung von erneuerbarem Strom kann im Winter etwas mehr als die Hälfte wieder in Strom oder Wärme umgewandelt werden.

ALTERNATIVEN OHNE KOHLENSTOFF

Eine Herausforderung, die allen drei Metallen gemeinsam ist: Bei der «Beladung» der Speicher mit erneuerbarem Strom – chemisch gesehen eine Reduktion der Metalloxide – wird in den heute industriell genutzten Verfahren Kohlenstoff als Reduktionsmittel eingesetzt. Der von den Metalloxiden abgespaltete Sauerstoff verbindet sich dabei mit dem Kohlenstoff zu CO_2. Das führt zu Emissionen, die vor dem Hintergrund der Klimadebatte unerwünscht sind. Um dies zu vermeiden, verfolgt die Metallindustrie ambitionierte Klimaziele. Weltweit wird an alternativen Verfahren zur CO_2-freien Herstellung von Aluminium und Eisen gearbeitet. Für Eisen bietet sich die direkte Reduktion mit erneuerbarem Wasserstoff an, bei Aluminium und Silizium die Nutzung von Inert-Elektroden anstelle von Kohleelektroden. Am weitesten fortgeschritten ist die direkte Reduktion mit Wasserstoff bei Eisen. Die Technologie ist bereits erprobt und befindet sich im Upscaling (Technologie-



Grafik: SPF

Bei einem Szenario mit einem starken Ausbau der Photovoltaik und Wärmepumpen wird in der Schweiz im Jahr 2050 eine Winterstromlücke von gut 8 TWh erwartet (graue Säulen). Diese lässt sich durch den Einsatz von Wärme- und Stromproduktion auf der Basis von Metallen (ReMeF) verringern: In der Modellrechnung werden die Hälfte (grüne Säulen) bzw. alle Mehrfamilienhäuser (blaue Säulen) mit Metallspeichern ausgerüstet, wobei die Speicher im ersten Fall eine geringe Wärmeleistung haben und im zweiten Fall eine grosse Wärmeleistung. Im besten Fall (alle Mehrfamilienhäuser mit einem grossen saisonalen Speicher auf der Basis von Eisen ausgestattet) würde die Stromlücke nicht nur kompensiert, sondern es könnten im Winter sogar noch 2 bis 4 TWh Strom exportiert werden. Zum Vergleich: Heute importiert die Schweiz insgesamt 200 TWh an Energieträgern (Erdölprodukte, Erdgas, Uran) pro Jahr.

Reifegrad von 6/7 auf 8/9). Im bereits erwähnten Projekt REVEAL entwickeln Partner in Island die CO_2-freie Produktion von Aluminium aus Aluminiumoxid.

«Aufgrund der Studie sind wir davon überzeugt, dass kurz- bis mittelfristig marktfähige ‹Metall-Speicherzyklen› aus Aluminium und Eisen zum Einsatz kommen werden», sagt SPF-Forscherin Yvonne Bäuerle und ergänzt: «Die Umsetzung der saisonalen Energiespeicherzyklen könnte einen wesentlichen Beitrag zur Deckung der Winterenergielücke leisten.» Ausgehend von den Energieperspektiven 2050+ wurden am SPF verschiedene Szenarien des Schweizer Energiesystems im Jahr 2050 simuliert. Selbst bei massivem Ausbau der Photovoltaik auf 45 TWh/a (derzeit 6 TWh/a) wird im Jahr 2050 voraussichtlich eine Winterstromlücke von 8 bis 9 TWhel verbleiben. Nimmt man nun an, dass von den 500 000 Schweizer Mehrfamilienhäusern ein wesentlicher Teil mit einer Metall-Energie-Umwandlungsanlage von 10 kW Wärmeleistung ausgestattet und der in den Liegenschaften nicht benötigte Strom ins Netz eingespeist wird, so kann durch den Einsatz von Aluminium oder Silizium als Energieträger die Winterlücke von gut 8 TWhel auf 2 bis 3 TWhel reduziert werden. Bei der Nutzung von Eisen könnte die Lücke sogar vollständig geschlossen werden; die Schweiz wäre dann sogar in der Lage, im Winter Strom zu exportieren.

Foto: OST-UMTEC.

Studierende der OST ermitteln im Rahmen von Semester- und Diplomarbeiten die Reaktionsfreudigkeit von Aluminiumgranulat und den dabei entstehenden Wasserstoff.

NEUE ENERGIELOGISTIK

Um dieses saisonale Speicherpotenzial zu realisieren, müsste eine Transportlogistik aufgebaut werden, um Energiespeichermetalle im Umfang von mehreren Millionen Tonnen in Grossanlagen in der Schweiz oder im Ausland zu transportieren und von Neuem mit erneuerbarem Strom beladen zu können sowie um die Metalle anschliessend wieder in die Haushalte zurückzutransportieren. Zum Vergleich: Heute werden jährlich 9 Mio. t Erdöl in die Schweiz importiert.

Derzeit findet die Entwicklung des Energiespeicherzyklus auf der Basis von Aluminium hauptsächlich innerhalb des Projekts REVEAL statt. Aus diesen Entwicklungen wurde ein Start-up gegründet, das die Technologieentwicklung auch für Investoren zugänglich machen soll.

WIE DER ALUSPEICHER FUNKTIONIEREN WÜRDE

Durch Einsatz eines Aktivators (z. B. Natronlauge) wird eine chemische Reaktion ausgelöst, bei der Aluminium Wasser spaltet, Sauerstoff bindet und unter Abgabe von Wärme zu Aluminiumhydroxid ($Al(OH)_3$) und Wasserstoff (H_2) reagiert. Die Wärme wird mittels Wärmetauscher für Raumheizung und Warmwasser genutzt, der Wasserstoff in einer Brennstoffzelle in Strom und Wärme umgewandelt. Auf dem Weg lassen sich aus 500 Kilogramm Aluminium 3000 kWh Wärme und 1000 kWh Strom gewinnen, was den Speicherbedarf eines Einfamilienhauses mit Photovoltaik und Wärmepumpe deckt.

Das Aluminiumhydroxid kann in einem zweistufigen Prozess unter Zuführung von erneuerbarem Strom – zum Beispiel Solarstrom – wieder in Aluminium umgewandelt werden. Dieser Prozess kann wegen der hohen Temperaturen von über 700 °C und des dabei eingesetzten Elektrolyten (geschmolzener Kryolith) nicht im Einfamilienhaus stattfinden. Das Aluminiumhydroxid muss vielmehr in eine zentrale Anlage gebracht werden. Eine technische Herausforderung besteht darin, diesen zweistufigen Prozess ohne Freisetzung von CO_2 durchzuführen, was die isländischen Partner der OST im EU-Projekt REVEAL im Labormassstab bereits demonstriert haben.

Der Speicherzyklus mit Aluminium oder anderen Metallen ist chemisch gesehen vergleichbar mit dem, was in einer Batterie abläuft: Energie wird gespeichert, indem der Oxidationszustand (elektrische Ladung) eines Metalls verändert wird (RedOx-Reaktion). Im Unterschied zu den meisten Batterien dient hier Wasser oder Sauerstoff als Oxidationsmittel, während bei Batterien in der Regel andere Oxidationsmittel zum Einsatz kommen. Weil bei der Entladung des Speichers gegenüber einer Batterie auf den komplexen Aufbau mit Anode, Kathode und Elektrolyt verzichtet wird, können Kosten und Volumen je um einen Faktor 10 oder mehr reduziert werden, was diese Speichertechnik sowohl für die längerfristige (saisonale) Speicherung als auch für längere Transportdistanzen in den Bereich der Wirtschaftlichkeit rückt. BV

Der Schlussbericht zum Projekt «Covering Winter Peaks of Heat and Electricity Demand by Renewable Metal Fuels» (PeakMetal) ist abrufbar unter: https://www.aramis.admin.ch/Texte/?ProjectID=51622

Auskünfte zum Projekt erteilt Nadège Vetterli (nadege.vetterli@anex.ch), externe Leiterin des BFE-Forschungsprogramms Gebäude und Städte.

Am 12./13. Februar 2025 findet an der OST in Rapperswil das erste internationale Symposium «Renewable Metal Fuels» (ReMeF) statt: https://www.reveal-storage.eu/remef

WARNHINWEIS

Photovoltaikmodule der ECORAN GmbH (vormals SCHOTT Solar)

Im Rahmen unserer Produktbeobachtungspflicht haben wir als ehemaliger Hersteller von hochwertigen Solarmodulen festgestellt, dass einige SCHOTT Solar-Photovoltaikmodule (PV-Module) von Defekten betroffen sein können. Da die Sicherheit unserer Produkte für uns höchste Priorität hat, möchten wir Sie daher mit diesem Schreiben vorsorglich über einen möglichen Materialdefekt in den PV-Modulen informieren, der auf eine fehlerhafte Polyamid-Rückseitenfolie eines früheren Zulieferers zurückzuführen ist.
Die potenzielle Gefahr im Feld hängt insbesondere vom Ort und der Art der Installation ab.

Unter besonderen äusseren Wetter- und Umweltbedingungen kann eine Gefahr für Leib und Leben infolge eines Stromschlags nicht ausgeschlossen werden. Ab sofort dürfen daher Teile der Solaranlage, die aufgrund des oben beschriebenen Fehlerbilds in den Rückseitenfolien möglicherweise defekt sind, ohne Schutzmassnahmen gegen Stromschläge keinesfalls mehr berührt werden!

Betroffen sein können folgende PV-Module, die von 2010 bis 2012 hergestellt wurden:

- SCHOTT Perform POLY, 210-245 Wp
- SCHOTT Perform MONO, 180-195 Wp
- SCHOTT Power POLY, 210-250 Wp
- SCHOTT MONO, 180-190 Wp
- SCHOTT POLY, 155-240 Wp

Falls Sie selbst eine PV-Anlage mit den oben genannten PV-Modulen betreiben: **Überprüfen Sie die Solaranlage unter keinen Umständen selbst! Beauftragen Sie ausschliesslich qualifizierte bzw. fachkundige Personen (Fachpersonal).** Leiten Sie diese Information unbedingt und ohne Ausnahme an alle Personen weiter, die an der Anlage arbeiten oder anderweitig damit in Kontakt kommen können!

Stellen Sie lückenlos sicher, dass ausschliesslich Fachpersonal Arbeiten an der PV-Anlage verrichten. Achten Sie darauf, dass beim Umgang mit PV-Modulen stets alle nationalen Arbeitsschutzvorschriften beachtet werden. PV-Module dürfen keinesfalls ohne geeignete Schutzmassnahmen gegen Stromeinwirkung berührt werden. Ebenso dürfen keine Verkabelungen, Stecker, Teile der Unterkonstruktion oder andere Elemente des PV-Systems ohne entsprechende Schutzmassnahmen berührt werden.

Vergewissern Sie sich, dass unbefugte Dritte keinen Zugang zur PV-Anlage haben. **Das Fachpersonal muss auf die dargestellte Gefahr hingewiesen werden, bevor es seine Tätigkeit aufnimmt.**

Falls nicht sichergestellt werden kann, dass keine Unbefugten Zugang zur Anlage haben, sollten betroffene Module der PV-Anlage umgehend von Fachpersonal deinstalliert und anschliessend gemäss den gesetzlichen Bestimmungen dauerhaft und endgültig ausser Betrieb genommen werden.

Wir danken Ihnen für die Beachtung der Hinweise und entschuldigen uns für etwaige Unannehmlichkeiten, die mit diesem Schreiben einhergehen.

Teile der Solaranlage mit defekten Rückseitenfolien dürfen ohne Schutzmassnahmen gegen Stromschläge keinesfalls mehr berührt werden!

Bei Fragen stehen Ihnen die folgenden Kontaktmöglichkeiten zur .Verfügung:

ECORAN

ECORAN GmbH
Hattenbergstrasse 10
55122 Mainz
www.ecoran.com
info@ecoran.com
06131 / 66- 14099

NEUE GESCHÄFTSFÜHRUNG GESUCHT

Per 1. März 2025 oder nach Vereinbarung suchen wir für das SSES-Zentralsekretariat in Bern eine:n Geschäftsführer:in 80–100%.
Eine Co-Geschäftsleitung ist möglich, allerdings können wir ausschliesslich Tandem-Bewerbungen berücksichtigen.

Die Schweizerische Vereinigung für Sonnenenergie (SSES) setzt sich seit über 50 Jahren für die vollumfängliche Förderung der Sonnenenergie und für die Energiewende ein. Mit ihren 4000 Mitgliedern und 11 Regional- und Fachgruppen engagiert sie sich sowohl lokal wie auch auf Bundesebene für die Vision «Für eine Schweiz, 100% erneuerbar». Sie publiziert die Fachzeitschrift «Erneuerbare Energien», organisiert jährlich die Tage der Sonne, betreibt das Energiewendeforum forumE.ch und initiiert Projekte wie das Projekt «SolEctif.ch – Solargenossenschaften starten durch». Sie ist politisch unabhängig und wird über Mitgliederbeiträge, private Spenden und Projektbeiträge von Bund und Kantonen finanziert.

Ihr zukünftiges Aufgabengebiet

- Operative Gesamtleitung des Zentralsekretariates mit hoher Eigenverantwortung und dem Ziel einer zielgerichteten Wirkung im Sinne einer erneuerbaren Energiezukunft
- Mitwirkung bei strategischen Fragestellungen sowie die Weiterentwicklung der SSES als NGO und Konsumentenorganisation inkl. Aufbereitung der Informationen für die betroffenen Entscheidungsgremien und Einleiten der entsprechenden Massnahmen zur Umsetzung
- Strategische und operative Personalführung
- Gesamtverantwortung Finanzen inkl. strategisches Fundraising und Mitgliederakquise
- Politisches Lobbying sowie Vernetzung mit den zuständigen Behörden, Entscheidträger:innen und Akteur:innen aus der Branche
- In Zusammenarbeit mit dem Präsidium Repräsentation und Kommunikation nach aussen im Rahmen der politischen und gesellschaftlichen Schwerpunkte und der strategischen Ausrichtung der SSES
- Initiierung neuer und Weiterentwicklung bestehender Projekte zusammen mit dem SSES-Team

Diese Fähigkeiten bringen Sie mit

- Leidenschaft für den Klima- und Umweltschutz und im Speziellen für die Solarenergie
- Breites Verständnis über die Schweizer Energiepolitik; Sie kennen die wichtigsten Meilensteine im Gesetzgebungsprozess und der Energiepolitik in den vergangenen Jahren
- Erfahrung in der Teamleitung oder Personalführung; idealerweise verfügen Sie auch über eine entsprechende Weiterbildung
- Erfahrung im Projektmanagement, respektive in der Projektleitung und/oder der Arbeit in einer NGO
- Erfahrung in der Medien- und Kampagnenarbeit und dem Umgang mit den klassischen und neuen Medien
- Systematisches, konzeptionelles Planen sowie antizipierendes und vernetztes Denken und Handeln
- Teamfähige, unkomplizierte und reflektierte Persönlichkeit
- Stilsicheres Deutsch (mündlich und schriftlich) und gute Französischkenntnisse, Italienisch und Englisch erwünscht
- Sekundäre oder tertiäre Ausbildung, idealerweise mit politischem, umwelttechnischem oder wirtschaftlichem Hintergrund und/oder einem entsprechendem Erfahrungsnachweis

Bei der SSES erwartet Sie eine sinnstiftende Arbeit in einem hochspannenden und dynamischen Umfeld. Zusammen mit Ihrem Team, bestehend aus weiteren vier Personen, können Sie die Organisation im Sinne ihrer strategischen Ausrichtung prägen und weiterentwickeln. Wir bemühen uns um die Befähigung aller Mitarbeitenden, entsprechend besteht Gestaltungsspielraum bei der Strukturierung der eigenen Arbeitsinhalte. Die zeitgemässen Anstellungsbedingungen entsprechen der im NGO-Bereich üblichen Konditionen inkl. 40-Stunden-Woche und 5 Wochen Ferien pro Jahr.

Kontakt und Rückfragen

Walter Sachs, Präsident SSES, 076 528 09 36, walter.sachs@sses.ch
Carole Klopfstein, Geschäftsführerin SSES, 031 371 80 00, carole.klopfstein@sses.ch
www.sses.ch

RÜCKBLICK E-BIKE-TOUR BURGDORF

Am 31. August wurden wir im Rahmen der Jubiläumsvelotour von der Jenni Energietechnik AG in Oberburg empfangen. Ein spannendes Referat von Rolf Lüscher zeigte auf, welchen Beitrag die Jenni Energietechnik AG mit Josef Jenni als Solarpionier gegen den fortschreitenden Klimawandel geleistet hat und weiterhin leistet. Bei der Führung durch die Produktion der Swiss Solartanks konnten wir die Wärmespeicher mit integrierten Boilern und Wärmetauschern in Grössen von 600 bis 300 000 Litern bestaunen. Dank stetiger Innovation ist das Prinzip des Swiss Solartanks seit über 45 Jahren Massstab für Solar-, Heizungs- und Wärmerückgewinnungsspeicher. Herzlichen Dank!
www.sses.ch

GESUCHT: FLÄCHEN FÜR SOLARGENOSSENSCHAFTEN

Schweizweit existieren rund 150 Solargenossenschaften, die über geeignete Ressourcen und die entsprechende Motivation verfügen, um neue Solaranlagen zu realisieren. Sie finanzieren, betreiben und unterhalten die Anlagen selbst. Leider fehlt es ihnen aber oft an geeigneten Dach- oder Fassadenflächen, die ihnen im Rahmen eines Contractings zur Verfügung gestellt werden. SolEctif hat daher schweizweit Gemeinden angeschrieben und gefragt, ob diese gegebenenfalls über geeignete Dachflächen verfügen.
solectif.ch

SOLARSPRECHSTUNDE IM WANDEL

Die Online-Solarsprechstunde der SSES kommt seit August mit ein paar Veränderungen daher. Neu startet sie mit einem fachkundigen Kurzvortrag von einer Fachperson zu einem vorher angekündigten Solarthema, das anschliessend in einer Fragerunde besprochen werden kann. In den letzten 30 Minuten können Sie wie gewohnt mit unseren Expertinnen und Experten all Ihre offenen Fragen rund um die Solarenergie besprechen. Falls Ihnen vorher eine Frage auf der Zunge brennt, dürfen Sie diese auch im Vorfeld schriftlich einreichen. Hier finden Sie alle weiteren relevanten Informationen zur Solarsprechstunde:
www.sses.ch/de/dienstleistungen/solarsprechstunde/

HEUTE NOCH DIE NATIONALE SOLARINITIATIVE UNTERSCHREIBEN!

Im Jahr 2023 nahm die Schweizer Stimmbevölkerung das Klimaschutzgesetz an, womit sich die Schweiz verpflichtete, den Treibhausgasausstoss bis 2050 auf netto null zu reduzieren. Das enorme Potenzial wird aber nicht ausgeschöpft. Darum will es die Initiative zur Pflicht machen, bei Neubauten und grösseren Umbauten geeignete Dächer, Fassaden und Infrastrukturen für die erneuerbare Energieproduktion zu nutzen. Unterschreiben Sie noch heute, um den Solarausbau voranzutreiben!
solar-initiative.info

DIE FORDERUNG NACH DEM NA-SCHUTZ FÜR PV-ANLAGEN ENTFÄLLT

PV-Anlagen ab 30 kVA werden gemäss der Branchenempfehlung NA/EEA des Verbands Schweizerischer Elektrizitätsunternehmen (VSE) mit einen sogenannten externen NA-Schutz ausgestattet – dieser Netz- und Anlagenschutz schützt sowohl die PV-Anlage wie auch das Stromnetz vor unerwarteten Zuständen. Da in den Wechselrichtern bereits ein NA-Schutz eingebaut ist, befanden viele Fachleute den Nutzen dieses externen NA-Schutzes für fragwürdig. Ein vom BFE gefördertes Projekt nahm sich dieser Fragestellung an. Die Schlussfolgerung des Projektkonsortiums besagt, dass der im Wechselrichter integrierte NA-Schutz auch für Anlagen grösser als 30 kVA ausreichend ist. Einen separaten, zweiten externen NA-Schutz braucht es demnach nicht. Dies spart beim Bau einer grossen PV-Anlage unter Umständen mehrere 1000 Franken.
www.vese.ch/die-forderung-nach-dem-na-schutz-entfaellt/

PV-VERGÜTUNGEN SINKEN IM JAHR 2025

Bisher konnte VESE nur die Abnahmevergütungen von knapp der Hälfte der 30 grössten Schweizer Verteilnetzbetreiber in Erfahrung bringen. Dieses Bild zeigt durchschnittliche Senkungen der Vergütungen um rund 25%. Es gibt darunter aber auch vereinzelte Erhöhungen, beispielsweise die BKW mit einem höherem HKN-Abnahmepreis, und bei ewb im Rahmen von immer noch steigenden Energiepreisen für ihre Kunden.
Auslöser dafür, dass viele Netzbetreiber betreffend die Vergütungen für 2025 noch nicht Farbe bekennen wollen, ist, dass sie noch abwarten, welche Verordnungen im November vom Bundesrat nach der Annahme des Mantelerlasses nun effektiv in Kraft gesetzt werden. Allerdings sollen gemäss einer Mitteilung des Bundesamtes für Energie (BFE) die neuen Bestimmungen zur Abnahmevergütung voraussichtlich erst auf Anfang 2026 in Kraft gesetzt werden. Das sorgt bei den Verteilnetzbetreibern entsprechend für Unsicherheit. Deshalb ist es für VESE zur Zeit noch nicht möglich, einen genauen Wert der durchschnittlichen Vergütungen für 2025 zu ermitteln.
Eine merkliche Senkung ist aber insgesamt zu erwarten, nachdem sich die Lage am Europäischen Elektrizitätsmarkt entspannt hat. Die Preise für die Verbraucher für 2025, die Ende August von der ElCom publiziert wurden, gingen deutlich zurück. Und weil die Mehrheit der Netzbetreiber die Vergütungen den Verbraucherpreisen für Energie in etwa nachführt, muss mit diesem Rückgang gerechnet werden.
Falls sich diese Tendenz fortsetzt, wovon VESE ausgeht, kann somit für 2025 von einer mittleren Vergütung im Bereich von 11 bis 13 Rp./kWh ausgegangen werden. Trotz des Rückgangs wäre dies immer noch ein relativ hoher Wert im Vergleich der letzten 10 Jahre, der sich im Rahmen der von VESE empfohlenen 10 bis 12 Rp./kWh befindet. Diese Vergütung, sofern sie langfristig stabil ausgerichtet wird, erlaubt den Produzenten eine befriedigende Amortisation ihrer Anlagen.
www.vese.ch/category/blog/

Alltag

www.ursmuehlemann.ch

SONNE

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.
→ BE Netz ist spezialisiert auf Strom und Wärme aus der Sonne in der Gebäudeenergie. Unsere Dienstleistungen umfassen Beratung, Planung und Realisation von Photovoltaik- und thermischen Solaranlagen sowie Heizungsersatz mit erneuerbaren Energien, wie Pelletheizungen und Wärmepumpen.

ch-Solar AG. Bubikonerstrasse 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.

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-Solarkollektoren 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 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 Schweiz AG. Solarelektronik, 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 Solarelektronik steht für Qualität und Hightech, um auf regenerative Art Energie zu erzeugen, umzuwandeln und nutzbar zu machen.

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

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
Ihr Partner für erneuerbare Energien und solares Heizen
→ Energiespeicher Swiss Solartank® nach Mass
→ für Solaranlagen, Nah- und Fernwärme, Abwärme…
→ Thermische Solaranlagen
→ Photovoltaikanlagen & Energiedach
→ Holzheizungen KWB: Pellets, Hackschnitzel, Stückholz
→ Zentralheizungs-Schwedenofen POWALL & Walltherm
→ Steuerungen Yuon & TA

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

SunTechnics Fabrisolar AG.
Untere Heslibachstrasse 39, 8700 Küsnacht,
Tel. +41 44 914 28 80, info@suntechnics.ch,
Industriestrasse 36, 4600 Olten.
Tel. +41 62 511 46 55, olten@suntechnics.ch
www.suntechnics.ch
→ Investieren Sie mit uns in die Zukunft – Seit über 45 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 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 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. CH-1400 Yverdon-les-Bains,
Tel. +41 24 426 36 36, contact@solexis.ch
→ Materialdistribution
→ Solarthermie & Photovoltaik
→ Wärmepumpen und Brauchwasserwärmespeicher
→ Konstruktionsbüro & Projektleitung
→ Fachwissen und technische Unterstützung
→ Schulungen
→ Service-Abteilung

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

WÄRMEPUMPEN

Effizency S.A. Avenida 24 de Julho, Nº 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.

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.

ENERGIEDIENSTLEISTUNGEN

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
Aarbergergasse 21, 3011 Bern
Tel. 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 (Mitarbeit), Anne Briol (Mitarbeit), Benedikt Vogel (Forschung)
Übersetzung: Anne Briol
Aarbergergasse 21, 3011 Bern
Tel. 031 371 80 00
redaktion@sses.ch

Anzeigenverkauf:
FACHMEDIEN
Zürichsee Werbe AG
Tiefenaustrasse 2, 8640 Rapperswil
Marc Schättin, Anzeigenleiter,
Tel. 044 928 56 17
marc.schaettin@fachmedien.ch

Abonnementsbestellungen:
SSES
Aarbergergasse 21, 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
6/2024	07.11.2024	13.12.2024
1/2025	09.01.2025	14.02.2025
2/2025	06.03.2025	11.04.2025
3/2025	13.05.2025	20.06.2025
4/2025	16.07.2025	22.08.2025
5/2025	18.09.2025	24.10.2025
6/2025	06.11.2025	12.12.2025

myclimate
Wirkt. Nachhaltig
Drucksache
myclimate.org/01-24-978655

30.10.2024	**VESE-Online-Treff**	**www.vese.ch**
Online	VESE organisiert regelmässig einen kostenlosen digitalen Stammtisch für Selbstbauer, Betreiber von Solaranlagen und Interessierte. Thema dieses Mal: Permanente Absturzsicherung bei PV-Anlagen auf Dächern. Referent ist Roland Richli, Experte Sicherheit und Gesundheitsschutz der Suva.	
31.10.2024	**34. Schweizer Solarpreis**	**www.solaragentur.ch**
MythenForum Schwyz	Nationalräte sowie prominente Persönlichkeiten aus Wissenschaft und Wirtschaft stellen die diesjährigen Solarpreisgewinner/innen vor. Erfahren Sie, wie Minergie-P-Gebäude und PEB mit Abstand den grössten Beitrag zur Energiewende preisgünstig schaffen.	
7.11.2024	**10. Symposium Solarenergie und Wärmepumpen**	**www.ost.ch**
Ostschweizer Fachhochschule, Rapperswil	Wärmeanwendungen machen etwa 50% der Endenergie in der Schweiz aus. Trotzdem kommt Wärme in der öffentlichen Diskussion oft zu kurz. Daher stellt die OST das diesjährige Symposium Solarenergie und Wärmepumpen unter das Motto «Wärmewende». Es wird analysiert, wie Massnahmen im Wärmebereich den viel diskutierten Strombedarf im Winter beeinflussen und wie Fördermassnahmen und technische Lösungen wirken.	
14.–17.11.2024	**Hausbau+Energie Messe**	**bautrends.ch**
Messe Bern	Freuen Sie sich auf den einzigartigen Event, der jährlich über 10 000 Besucherinnen und Besucher begeistert, und profitieren Sie von dem vielfältigen Messeprogramm, den kostenlosen Vorträgen und den 120 Ausstellern. Eines der Topthemen an der diesjährigen Messe ist die Plattform BärnSOLAR 24.	
16.11.2024	**Klimainitiativen-Vernetzungstreffen**	**klimainitiativen.ch**
Bern	Bist du interessiert, in deiner Gemeinde oder in deiner Stadt mit der Unterstützung von lokalen Klimainitiativen zu mehr Klimaschutz beizutragen, und möchtest du dich dazu mit anderen Klimaschutz-Interessierten austauschen? Dann komm an dieses Treffen.	
19.11.2024	**9. AgroCleanTech-Tagung**	**www.agrocleantech.ch**
Schützenstrasse 10, Zollikofen	Wie lässt sich Klimaschutz entlang der Wertschöpfungskette in Wert setzen? Mit dieser Frage befassen sich an der Tagung unter anderem Daniel Imhof, Head of Agricultural Affairs, Nestlé, Darja Aeppli, Leiterin Inland, Stiftung Klimaschutz und CO_2-Kompensation KliK, und Benjamin Jungblut, Ökostrom Schweiz.	
19.11.2024	**Solar-Update**	**www.swissolar.ch**
Eventfabrik Bern, online	Das Solar-Update vermittelt jährlich die wichtigsten Neuerungen zu aktuellen Themen der Solarbranche und zum Technologiebereich Photovoltaik. Die Eröffnungssession widmet sich dieses Jahr den neuen gesetzlichen Grundlagen rund um das Stromgesetz sowie den relevanten Netzthemen. Darauf folgt ein vertiefter Blick in die Praxis. Abschliessend bleibt während einer Networking-Session und dem Apéro viel Platz für Gespräche.	
28.11.2024	**Erfahrungsaustausch mit Fachinput**	**SolEctif.ch**
Hotel Olten, Bahnhofstrasse 5, Olten	Das neue Stromgesetz und die neuen Verordnungen bringen Veränderungen mit sich. Einige bieten Chancen, andere im Besonderen auch für Solargenossenschaften Risiken oder Unsicherheiten. Mit einem kurzen Inputreferat zeigt Walter Sachs, Präsident SSES und VESE, auf, was die neuen Verordnungen für Genossenschaften bedeuten.	
30.11.2024	**PV-Praxis 2024**	**www.vese.ch**
Riedstegsaal, Uetikon am See (ZH)	Nehmen Sie teil und erfahren Sie bei spannenden Referaten mehr über die PV-Praxis, insbesondere im Selbstbau, und tauschen Sie sich mit anderen Solar- und Selbstbaugenossenschaften aus. Themen dieses Jahr sind: Selbstbau, Tipps zur Solarmontage, Fassadenanlagen, effektive Optimizer, alpiner Solarexpress, PV im Quartier.	
4.12.2024	**Swissolar-Kurs: Brandschutz und PV-Anlagen**	**www.swissolar.ch**
FHNW Campus Muttenz	Brandschutz spielt bei der Planung und Installation von PV-Anlagen eine wichtige Rolle. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer lernen in diesem Kurs, welche besonderen Anforderungen an die verwendeten Materialien, die Konstruktion und die Installation der Anlage erfüllt werden müssen. Dabei wird der Brandschutz sowohl für Dachanlagen als auch für PV-Fassaden berücksichtigt. Der Leitfaden für die Planung von hinterlüfteten PV-Fassaden wird ebenfalls thematisiert.	