



Erneuerbare Energien

18 SOLARMOBILITÄT

Photovoltaik und Mobilität
funktionieren heute meistens
räumlich getrennt.

21 TAGE DER SONNE

Im Mai finden wieder viele
spannende Veranstaltungen
statt.

24 MONITORING

Fledermäuse werden im
Namen der Windenergie
besser beobachtet.

Nr. 2 April 2025

Eine Publikation der SSES in Zusammenarbeit mit Swissolar

40 JAHRE TOUR DE SOL

SEITE 8





**ALTERNATIVE
BANK
SCHWEIZ**

Anders als Andere.

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

Lukas Herzog, Geschäftsführer der Alteno Solar AG, Basel.

artischock.net

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

www.abs.ch

NeoVac

**Achtung.
Fertig. Go!**

**Mobilität einfacher machen –
mit dem Mietmodell für Nutzer:innen und Mieter:innen.**

E-Mobility Go! ist die clevere Komplettlösung für Ladeinfrastrukturen in Wohn- und Gewerbeliegenschaften. Eigentümer:innen und Verwaltungen brauchen sich lediglich um den Grundausbau zu kümmern. Mieter:innen und Nutzer:innen bestellen die Ladestation direkt bei NeoVac. Die Abrechnung erfolgt über die Kreditkarte.

Making energy smarter



neovac.ch/e-mobility-go

HELLO AND GOODBYE



Urs Scheuss
Geschäftsführer SSES

Das Geständnis gleich vorneweg: Auf dem Dach des Hauses, in dem ich wohne, gibt es keine Solaranlage. Aber ich bin seit ihrer Gründung 2021 Mitglied der Solargenossenschaft Region Biel/Bienne. Ich freue mich, dass ich ab 1. April 2025 mein Engagement für die Energiewende als neuer Geschäftsführer der SSES fortsetzen kann.

Nach meinem Studium der Politikwissenschaft, das ich mit dem Doktorat abgeschlossen habe, wurde ich 2010 bei den GRÜNEN Schweiz Fachsekretär im Bereich Umwelt, Verkehr und Energie. Eine meiner letzten Aufgaben war die Ausarbeitung der Solarinitiative. Ab 2014 war ich zusätzlich stellvertretender Generalsekretär der Partei und leitete zuletzt auch den Fachbereich Politik. Diese Führungserfahrungen ergänzt eine Weiterbildung in Nonprofit und Public

Management an der Fachhochschule Nordwestschweiz. Von 2015 bis 2024 war ich zudem Mitglied des Bieler Stadtparlaments, und seit letztem Herbst engagiere ich mich im Berner Grossen Rat.

Wer selbst Energie produziert, kennt ihren Wert und geht sorgfältig damit um. Nur so gelingt die Energiewende. Davon bin ich überzeugt, und darum geht es bei der SSES. Die SSES ist eine Pionierin der Energiewende in der Schweiz und zugleich die Organisation der Solarpionierinnen und -pioniere. Wir stossen Innovationen an und verwirklichen Lösungen.

Ein Beispiel ist die Tour de Sol, die heuer ihr 40-Jahr-Jubiläum feiert und der dieses Heft gewidmet ist. Waren elektrisch angetriebene Fahrzeuge in den 1980er-Jahren noch sonderbar, werden sie heute zu einer Selbstverständlichkeit auf den Strassen. Doch wie dem Ausbau der Solarenergie stehen auch der Elektromobilität noch viele Hürden im Weg. Setzen wir uns gemeinsam dafür ein, sie zu beseitigen!

Die SSES muss noch mehr an Bedeutung gewinnen, indem sie die Interessen ihrer Mitglieder vertritt, wertvolle Dienstleistungen anbietet, die Vision einer selbstbestimmten Energieversorgung weiterentwickelt und in der Öffentlichkeit als wichtige Akteurin der Energiewende wahrgenommen wird. Dafür möchte ich mich zusammen mit den Mitgliedern der SSES und den Mitarbeitenden im Zentralsekretariat einsetzen.

Zum Schluss danke ich Carole Klopstein für ihr riesiges Engagement für die SSES während der letzten fast elf Jahre. Ich habe Carole in meiner Zeit als Fachsekretär bei den GRÜNEN kennengelernt, und ich hätte nie gedacht, dass ich einmal ihr Nachfolger werden würde. Denn Carole war für mich die SSES. Etwas anderes konnte ich mir nicht vorstellen.

Zusammen mit dem SSES-Team wünsche ich Carole von Herzen alles Gute und viel Glück und Erfolg!

Urs Scheuss

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. Benutzernamen: ee Passwort: energie@wende

Aktuell 4

Schwerpunkt

40 Jahre Tour de Sol: Was bleibt von der Aufbruchstimmung von damals in der heutigen Welt übrig? 8

40 Jahre Tour de Sol: So innovativ war man damals auf den Strassen in der Schweiz unterwegs. 15

Save the Date: Feiern Sie mit uns im Sommer das Jubiläum der Tour de Sol in Luzern. 16

Solarmobilität heute: Die Elektromobilität ist auf dem Vormarsch, aber deutlich anders als vor 40 Jahren gedacht. 18

Sonne

Tage der Sonne: Noch können sich Veranstalter für die Tage der Sonne anmelden. 21

Erneuerbare Energien

Fledermausmonitoring: Neue Erkenntnisse, die der Entwicklung der Windenergie nützen 24

Ölheizungersatz: Ein Hotel kommt dank Pellets und Wärmepumpen zu einem fossilfreien Spa-Bereich. 26

Wasserstoff: Warum die Hoffnungen auf eine Wasserstoffwirtschaft einem Denkfehler unterliegen 27

Flash 28

SSES-News

VESE-News

Cartoon

Branchenverzeichnis 30

Impressum 31

Agenda 32

Titelbild: Von Morio – Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=27654615>

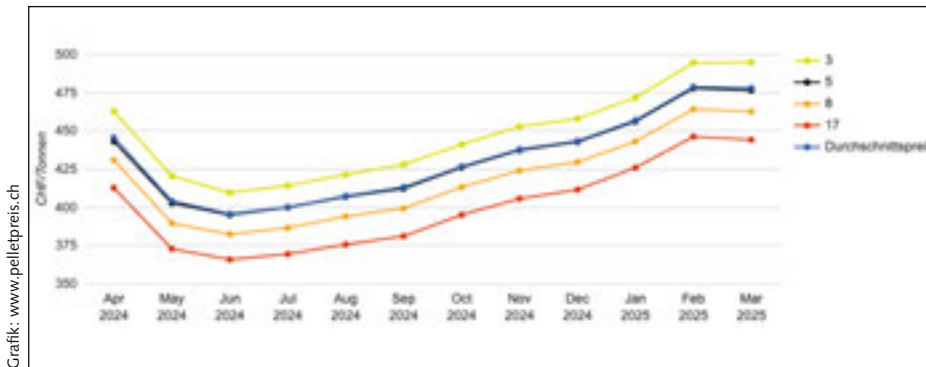


SWISSOLAR

PELLETPREISE

April 2024 bis März 2025

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



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

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

WENN DAS GEBÄUDE DEN ENERGIEHAUSHALT PLANT

Um die Versorgungssicherheit unseres künftigen Energiesystems zu gewährleisten, braucht es nicht nur einen Ausbau erneuerbarer Energien, sondern auch ausgeklügelte Kontrollmechanismen, die Produktion, Einspeisung und Verbrauch effizient steuern. Empa-Forschende haben deshalb einen vorausschauenden Kontrollalgorithmus entwickelt, der das Energiemanagement auf Ebene des Gebäudes optimiert – ohne dabei den Komfort der Nutzer einzuschränken. Um zu demonstrieren, dass solch automatisierte Systeme praxistauglich sind, haben Forschende der Abteilung Urban Energy Systems der Empa im NEST untersucht, inwiefern ein bewohntes Gebäude verschiedene flexible Nachfragekriterien unter einem Dach vereinen kann. Dem Team gelang es, das Energiemanagement innerhalb des Gebäudes mit folgendem Set-up zu optimieren: einer Photovoltaikanlage zur Stromproduktion, einem Batteriespeicher, einer Wärmepumpe sowie einer bidirektionalen Ladestation für E-Fahrzeuge. Zunächst konnten die Forschenden zeigen, dass ihr System den CO₂-Ausstoss des Gebäudes um mehr als 10 Prozent senken konnte. Mindestens genauso wichtig war die Erkenntnis, dass das Gebäude in der Lage war, vorausschauend zu kommunizieren, wann es wie viel Strom vom Netz beziehen beziehungsweise in dieses einspeisen kann. Das Experiment hat gezeigt, dass die flexible Verfügbarkeit erneuerbarer Energien nicht a priori ein Problem darstellt. Verlässliche Angaben zur Nachfrage und eine vorausschauende Planung seien allerdings essenziell. Um die Ergebnisse in entsprechenden Anwendungen skalierbar zu machen, müssten gemäss den Forschenden Gebäude daher künftig konsequent digitalisiert werden.

Empa/Redaktion



Bild: Empa

NEUER REKORD

«Mit einer Produktion von 170 Millionen Kilowattstunden im Jahr 2024 hat die Windenergie in der Schweiz einen neuen Rekord erreicht», freut sich Nicolas Jonville, Verantwortlicher für die Westschweiz bei Suisse Eole. Damit entspreche die Jahresproduktion in etwa dem Haushaltsstromverbrauch der Einwohnerinnen und Einwohner der Städte Zug, St.Gallen und Neuenburg, also von über 150000 Menschen, wie der Verband in einer Mitteilung schreibt.

Suisse Eole / Redaktion

SOLAREXPRESS

Der Ständerat hat in seinen Beratungen zum Solarexpress dessen Verlängerung zugestimmt. Somit werden weit fortgeschrittene Projekte gefördert, die einen wichtigen Beitrag zur Winterstromversorgung leisten. Des Weiteren wird eine zentrale Formulierung im ursprünglichen Entwurf angepasst: Netzverstärkungen werden den Anschlussleitungen gleichgesetzt und sind neu ebenfalls von nationalem Interesse. Der Nationalrat hatte den Solarexpress Anfang März aus dem Beschleunigungserlass ausgekoppelt. Somit hat der Solarexpress nach über zwei Jahren Beratungen seine definitive Form angenommen.

aeesuisse/Redaktion

WACC ANGEPASST

Der Bundesrat hat Mitte Februar 2025 in der Energieförderungsverordnung eine neue Berechnungsmethode für den WACC festgelegt. Nach Konsultation der ElCom setzt das UVEK den nominalen WACC 2025 folgendermassen fest:

- Marktpremien Grosswasserkraft für Fördergesuche aus dem Jahr 2024: 5,10% (Vorjahr 5,11%)
- Investitionsbeiträge für Fördergesuche im Jahr 2025:
 - Wasserkraft: 5,10% (Vorjahr 5,11%)
 - Biomasse: 5,10% (Vorjahr 5,11%)
 - Geothermie: 5,45% (Vorjahr 5,56%)
 - Allgemeine Photovoltaikanlagen: 4,58% (Vorjahr 4,74%)
 - Photovoltaikgrossanlagen (Art. 71a Energiegesetz): 5,10% (Vorjahr 5,11%)
 - Windkraftanlagen: 5,28% (Vorjahr 5,33%)
- Investitionen ins Stromnetz, für das Tarifjahr 2026: 3,43% (Vorjahr 3,98%)

BFE/Redaktion

SOLARMARKT FEIERT 35-JAHR-JUBILÄUM

Das PV-Grosshandelsunternehmen Solarmarkt GmbH feiert im Jahr 2025 sein 35-jähriges Bestehen und blickt auf eine beeindruckende Erfolgsgeschichte zurück. Was 1990 als visionäre Idee begann, ist heute ein führendes Unternehmen der Solarbranche mit 100 Mitarbeitenden und innovativen Lösungen für eine nachhaltige Energiezukunft. «Seit unserer An-

fangszeit verfolgen wir das Ziel, jede geeignete Fläche in der Schweiz für die Produktion von Solarenergie zu nutzen», betont Rafael Stadelmann, Geschäftsführer der Solarmarkt GmbH. Mit dieser Mission leistet Solarmarkt einen entscheidenden Beitrag zur Umsetzung der Energiestrategie 2050. Das wachsende öffentliche Bewusstsein für

erneuerbare Energien stärkt den Rückenwind: «Die Energiewende ist eine Gemeinschaftsaufgabe, und wir sind bereit, unseren Teil dazu beizutragen», so Stadelmann. Anlässlich des Jubiläumsjahres erwartet die Kunden von Solarmarkt ein besonderes Highlight: Jeden Monat profitieren sie von exklusiven Aktionen und Sonderangeboten. Auch räumlich wächst Solarmarkt weiter: Nach dem erfolgreichen Bezug des neuen Logistikzentrums in Däniken im vergangenen Jahr folgt nun der nächste Meilenstein. Seit Oktober 2024 wird der Hauptsitz in Aarau umfassend ausgebaut, um mehr Platz für das wachsende Team und zusätzliche Kapazitäten zu schaffen. Mit dem modernen Logistikzentrum in Däniken konnte Solarmarkt seine Lieferprozesse deutlich optimieren. Die Anzahl der Lieferungen wurde erhöht, und Kunden in der ganzen Schweiz profitieren von schnelleren und effizienteren Abläufen. Nun wird mit dem Ausbau des Hauptsitzes in Aarau auch die Basis für weiteres Wachstum und langfristige Stabilität geschaffen.

Solarmarkt GmbH / Redaktion

STROMRESERVE OHNE GAS

Nach dem Nationalrat hat auch der Ständerat entschieden, primär auf bestehende Infrastrukturen wie Notstromgruppen sowie auf die Reduktion des Verbrauchs von energieintensiven Unternehmen zu setzen, um eine kosteneffiziente Stromreserve zu erhalten. swisscleantech fordert nun, dass der Bundesrat den Auftrag des Parlaments ernst nimmt und den Bau unnötiger Reservegaskraftwerke unterlässt. Denn die Kosten für die Stromreserve werden direkt auf den Strompreis umgelegt, was den Strom auch zu Zeiten mit guter Versorgung verteuert. Kosteneffiziente Lösungen seien deshalb ein wichtiger Wirtschaftsfaktor. Dafür müsse vor allem auf bestehende Infrastrukturen gesetzt werden. Diese Priorisierung wurde vom Ständerat bestätigt. Bevor teure Infrastrukturen gebaut werden, soll die Wirtschaft auch weiterhin über die Reduktion des Stromverbrauchs ihren Beitrag leisten. swisscleantech begrüsst zwar, dass das grosse Potenzial von bestehenden Notstromgruppen für die Stromreserve besser ausgeschöpft werden soll. Mit dem Verzicht auf eine verpflichtende Teilnahme werde das Ziel aber nicht erreicht.

swisscleantech/Redaktion

Foto: Solarmarkt GmbH



SOLARMOBILRENNEN TOUR DE SOL UND PILOT- UND DEMONSTRATIONSANLAGEN

Vor genau 40 Jahren liefen die Tour-de-Sol-Vorarbeiten auf Hochtouren. Das erste Solarmobilrennen der Welt sollte von Romanshorn in fünf Etappen nach Genf führen. Bereits stiegen PR-Firmen und bekannte Namen wie Mercedes-Benz, Märklin oder Villiger mit eigenen Solarmobilen ein. Die «Schweizer Illustrierte» engagierte sich als Hauptsponsorin, und in vielen Schweizer Werkstätten wurde eifrig konstruiert und gebaut. Einige der Konstruktionen und Konzepte der damaligen Zeit und viele der Akteure starteten Innovationen, neue Produkte und Firmen. Die Tour de Sol 85 und die nachfolgenden Rennen bis 1992 waren ein gigantischer Pilot- und Demonstrationsanlass (P und D). Man muss aber auch konstatieren, dass in den frühen 90er-Jahren viele der Innovationen versandeten. Die wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen bevorzugten das Alte und

nicht das Neue. Das ist gerade heute mit Bundesrat Rösti wieder ähnlich.

Ein Teil des Erfolgs der Tour de Sol 85 war der Reiz des Neuen und Unerwarteten. Solarenergie galt damals als unbrauchbar. So wunderte sich die eine Thurgauer Zeitung vor dem Tour-de-Sol-Start in Romanshorn, warum man um das «Seifenkisten-Rennen» so ein Theater mache. Die andere Thurgauer Zeitung schrieb, in Romanshorn breche eine neue Epoche an. Resultat: viele Zuschauer! Viele Tour-de-Sol-Innovationen fanden in den Folgejahren den Weg in die Praxis. Dies wird ein Thema an der Tagung «40 Jahre Tour de Sol – Innovationsmotor». Was damals fast spielerisch gelang, wurde in den Folgejahren durch den Bund im Rahmen seiner P- und D-Programme institutionalisiert. Dabei wird ein Anteil der «nicht amortisierbaren Mehrkosten» vom Bund übernommen. Das ermöglicht es, neue

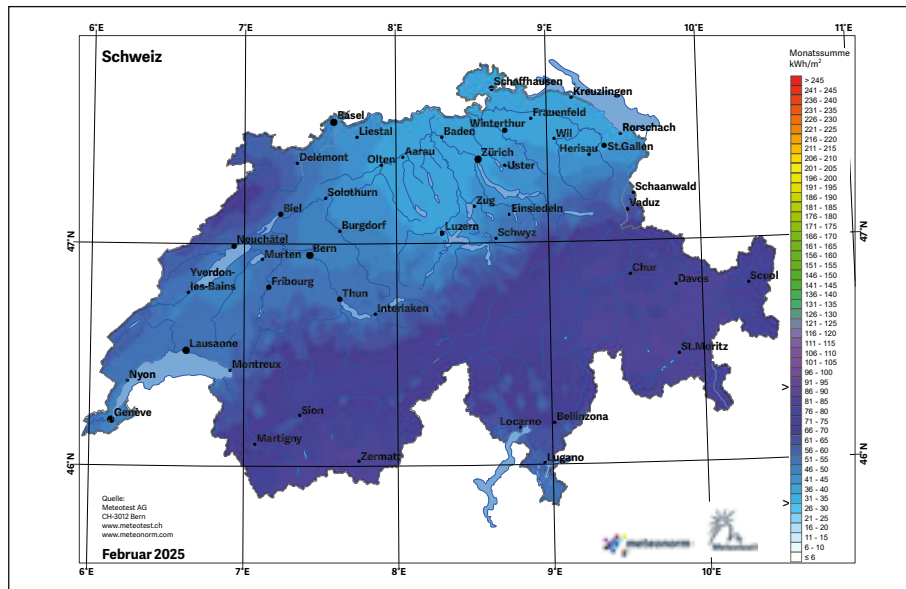
Technologien auszutesten und ihre Wirkung zu demonstrieren. Es ist eine Brücke von der Forschung zum Markt. – Dass Bundesrat Rösti nun diese P- und D-Programme 2026 einstellen will, ist keine gute Idee. Tours de Sol, die sich selbst finanzieren und so vielfältige Ausstrahlung haben, kommen nicht alle 40 Jahre vor.

Anmeldung für die Tagung «40 Jahre Tour de Sol – Innovationsmotor», 28. Juni 2025, im Verkehrshaus der Schweiz in Luzern, auf www.sses.ch

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



GLOBALSTRAHLUNG (KWH/M²)



VERDOPPELUNG

Der Kanton Luzern will seine Biogasproduktion bis 2050 verdoppeln und damit einen wichtigen Beitrag zur Energiewende leisten. Derzeit erzeugen 32 Anlagen im Kanton rund 135 GWh Biogas pro Jahr – künftig sollen es 250 GWh werden. Die neue Biogasstrategie des Kantons legt dabei einen besonderen Fokus auf die Einspeisung ins Gasnetz anstelle der direkten Verstromung.

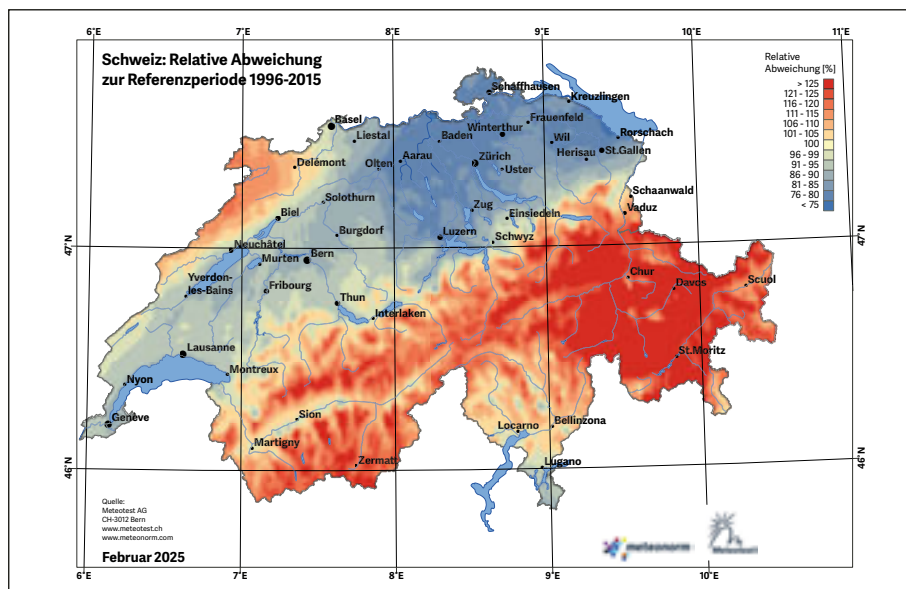
Pressedienst/Redaktion

MEHR NEUE WÄRME

IWB hat die Heizzentrale des Wärmeverbunds Frick in Betrieb genommen. Das Herzstück der neuen Heizzentrale bilden zwei Holzkessel und zwei Wärmespeicher. IWB hat alle Anlagen im neuen Gebäude auf dem Areal der Stahlton Bauteile AG Mitte Februar in Betrieb genommen. Die Wärme entsteht aus regionalen Holzhackschnitzeln, die aus dem Forstbetrieb Thiersteinberg stammen. Das Interesse der Liegenschaftsbesitzenden an Anschlüssen ist hoch. Daher plant IWB bereits heute eine Erweiterung.

IWB/Redaktion

ANOMALIE (%)



REKORDJAHR

Solarboom im BKW-Netz: Im Jahr 2024 sind 5849 neue Photovoltaikanlagen ans Verteilnetz angeschlossen worden – oder etwa 25 neue Anlagen pro Arbeitstag. Nach der grossen Kritik wegen Verzögerungen bei der Behandlung von Anschlussgesuchen und beim Anschluss von Anlagen hat die BKW parallel zum PV-Ausbau begonnen, die dazugehörigen Geschäftsprozesse effizienter auszugestalten, damit der Pendenzenberg abgebaut und die Wartezeiten verkürzt werden können.

BKW/Redaktion

ERFOLG FÜR EU-BATTERIEPROJEKT

Nach 2035 sollen in Europa keine neuen Autos mit Verbrennungsmotoren mehr verkauft werden. Um dieses hochgesteckte Ziel zu erreichen, braucht es bessere Akkus. Viele Forschungsprojekte arbeiten daran. Eines davon, ein «Horizon 2020»-Projekt namens «SeNSE», ist Anfang 2024 unter der Leitung der Empa zum Abschluss gekommen. Die Teams wollten Lösungen für Lithium-Ionen-Batterien der nächsten Generation entwickeln. Nach Abschluss des Projekts sollten die entwickelten Materialien und Technologien möglichst nahe an der Produktion im industriellen Massstab und somit am Einsatz in Elektroautos stehen. Dafür durchliefen die Projektmitglieder in nur vier Jahren beinahe die gesamte Wertschöpfungskette der Batterieherstellung: von der Entwicklung neuer Materialien über deren Skalierung bis hin zum Einbau in Batteriezellen. Das so entstandene «SeNSE»-Modul weist gemäss der Empa einige Verbesserungen gegenüber heutigen Akkus auf: eine höhere Energiedichte und eine günstigere Umweltbilanz, Schnellladefähigkeit und erhöhte Brand-sicherheit – und natürlich Wirtschaftlichkeit. Für die Skalierung der Produktion sei nun die Industrie gefragt. Die Empa-Forschenden wenden sich unterdessen bereits dem nächsten europäischen Batterieprojekt zu. Das Ziel: die Entwicklung von kobaltfreien Hochvoltzellen für Elektroautos.

Empa/Redaktion

STROM SPAREN

2024 wurden zum 15. Mal wettbewerbliche Ausschreibungen zum Stromsparen im Industrie- und Dienstleistungsbereich und in den Haushalten durchgeführt. Die Förderentscheide für die letzten Projekte fielen Anfang Dezember 2024. Die Schlussbilanz der Ausschreibungen 2024: Insgesamt 64 neue Projekte und 7 neue Programme wurden mit total 34 Millionen Franken unter-

stützt. Das Kosten-Nutzen-Verhältnis einschliesslich der Vollzugskosten liegt für die Programme und Projekte 2024 bei 2,9 Rp./kWh.

BFE/Redaktion

RÜCKENWIND FÜR DEN WIND!

«Je mehr Windkraft wir zubauen können, desto besser für die Stromversorgung», erklärt VSE-Präsident Martin Schwab anlässlich der Präsentation des Updates der Studie «Energiezukunft 2050» des VSE im Januar. Der Rückenwind aus der Strombranche, die den Wert der Windenergie erkannt hat, soll ab Mittag auch an der Nationalen Windenergietagung vom Mittwoch, dem 27. August, in Bern Thema sein. Das Update der Studie «Energiezukunft 2050», das Nadine Brauchli, VSE-Bereichsleiterin Energie, präsentieren wird, zeigt, dass die Variante «mehr Windkraft» aus Systemoptik klar zu favorisieren ist. Auch Themen wie der optimale Mix an erneuerbaren Energien oder die neuen Ausbauziele 2035 von Suisse Eole werden Gegenstand der Nationalen Windenergietagung 2025 sein. Weitere Themen folgen.

Suisse Eole/Redaktion

GROSSES INTERESSE

Die Produktion von Metallen wie Aluminium oder Eisen erfordert viel Energie. Mittels chemischer Prozesse geben die Metalle diese Energie wieder frei und die dabei entstehenden Abfallprodukte lassen sich mithilfe von erneuerbarer Energie CO₂-neutral unendlich oft wieder in Metall verwandeln. Aus der Sicht von Forschenden weltweit macht sie das zum idealen Energieträger und -lieferanten, um nach dem Kreislaufwirtschaftsprinzip eine nachhaltige Ressourcen- und Energiewende zu schaffen. An der OST haben sich mehr als 130 Forschende und Unternehmen aus 13 Ländern in Europa, Amerika und Ostasien getroffen, um ihre Erkenntnisse zu teilen.

OST/Redaktion

PREISE KÖNNTEN STEIGEN

Das deutsche Unternehmen 1KOMMA5° kündigt erstmals seit über zwei Jahren eine Preiserhöhung an. Nachdem die Preise für Photovoltaikmodule und Stromspeicher,

aber auch für Wärmepumpen seit 2022 um bis zu 30% gefallen sind, müssen sich Verbraucherinnen und Verbraucher nun auf höhere Kosten einstellen. «Die Überkapazitäten der Hersteller in China und den USA sind weitestgehend abgebaut – das aktuelle Preisniveau war historisch niedrig und machte eine wirtschaftliche Produktion zuletzt kaum noch möglich. Hersteller fahren ihre Produktionen deshalb herunter, und die Preise steigen nun erstmalig wieder», erklärt Jannik Schall, CPO von 1KOMMA5°. Ab April rechnet das Unternehmen in Deutschland mit einer Preissteigerung von 2,5 bis 5%.

1KOMMA5°/Redaktion

KEIN BLACKOUT-RISIKO

Nach Einschätzung des deutschen Bundesverbandes Solarwirtschaft ist das Risiko, dass es infolge von zu viel Solarstrom zu einer Überlastung der Stromnetze, einer temporären Überforderung beim Bilanzgleich oder gar einem Blackout kommt, sehr gering. Diese Einschätzung wird auch von der Wissenschaft geteilt. «Photovoltaikanlagen werden in Deutschland bereits seit 2012 bei Frequenzüberschreitungen nicht einfach abgeschaltet. Vielmehr wird die Leistung mittels der Wechselrichter, der Steuerungsinstrumente einer Solaranlage, in Abhängigkeit von der Netzfrequenz stufenlos gedrosselt. Je höher die Frequenz steigt, umso mehr reduziert der Wechselrichter seine Einspeiseleistung», erklärt Bernd Engel, TU Braunschweig.

BSW-Solar/Redaktion

DACHBEGRÜNUNG UND PV-ANLAGE

Wird ein begrüntes Flachdach nachträglich mit einer Solaranlage ausgestattet, sollte die Vegetation möglichst erhalten bleiben. Denn Bepflanzung und Photovoltaikanlage bilden sozusagen eine Symbiose. Nachrüstsysteme für Solaranlagen auf bestehenden Gründächern bieten gleich mehrere Vorteile. Während die Ausgaben für die Solaranlage gleich bleiben, entstehen keine Zusatzkosten für das Abräumen des Daches, die Entsorgung des Substrats und das Aufbringen von neuem Material. Ausserdem bringt die Dachbegrünung mehr Effizienz für die Photovoltaikanlage. Umgesetzt ist ein solches Projekt einfach, da mittlerweile

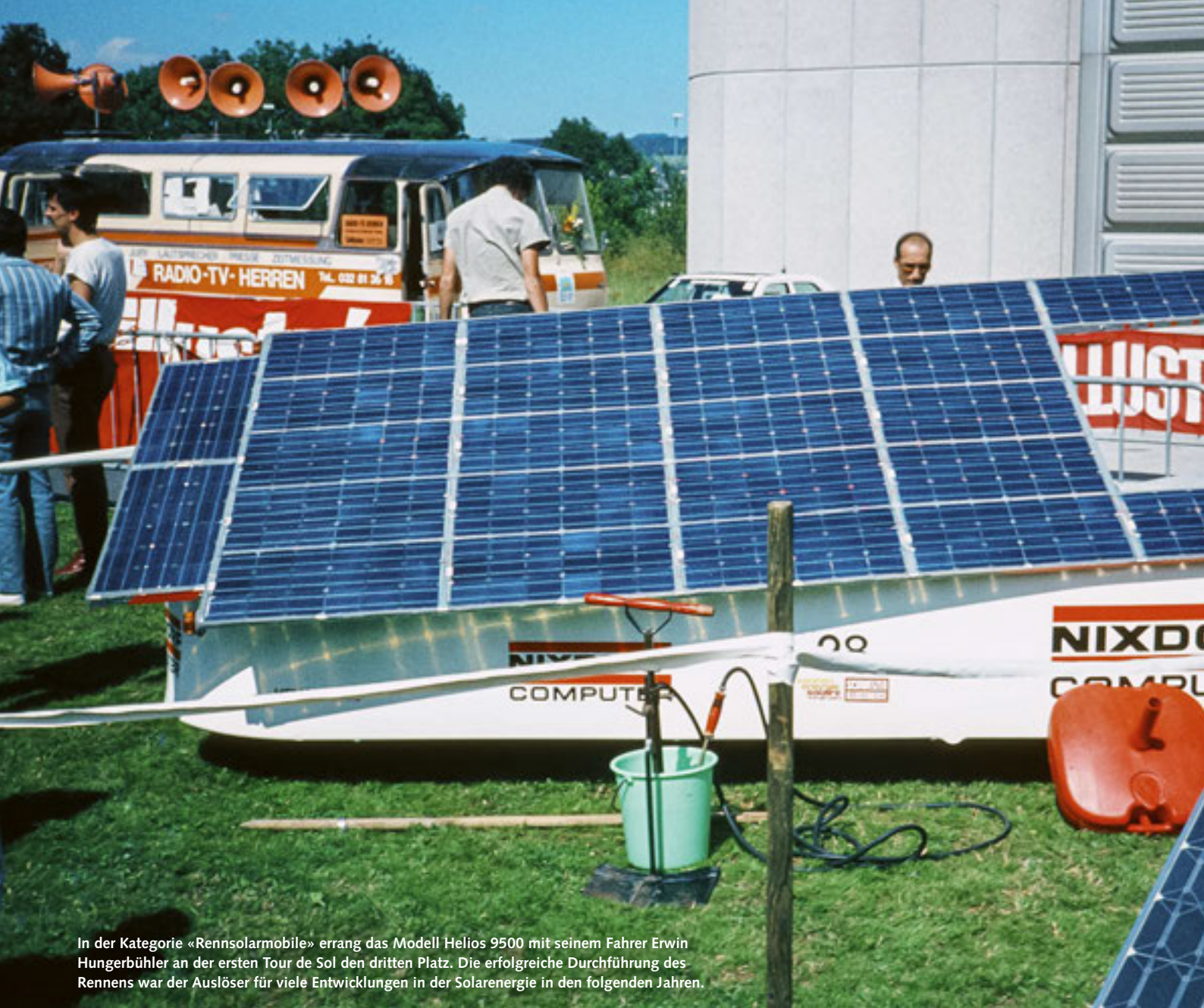


Foto: ZinCo AG

diverse Systeme zur Aufständigung von Solaranlagen erhältlich sind, die explizit für die Nachrüstung von Gründächern zu einem sogenannten EnergieGrünDach entwickelt wurden und beispielsweise auch keine Dachdurchdringungen benötigen. Die Unterkonstruktionen für die Solarpanels können problemlos auf die bestehende Vegetation gestellt und mit Gewichten beschwert werden. Natürlich muss vorgängig eine Fachperson die Statik bezüglich zulässiger Dachlast und den Zustand des Flachdachs prüfen. Die Mehrlast inklusive Panels beträgt rund 30 kg/m². Bezüglich Windlast gelten dieselben Vorgaben wie bei konventionellen Anlagen. Auf die wichtigsten technischen Anforderungen geht auch das neue Merkblatt der Schweizerischen Fachvereinigung Gebäudebegrünung (SFG) ein (siehe QR-Code unten). Zu beachten ist ausserdem, ob die Dachbegrünung ursprünglich Teil der Baubewilligung war und deshalb sowieso nicht ohne Weiteres entfernt werden dürfte. Des Weiteren gilt es, zu beurteilen, ob sich die bestehende Bepflanzung auch für ein EnergieGrünDach eignet. Der Erhalt des bestehenden Gründachs sorgt zudem weiterhin für einen zusätzlichen Schutz der Dachabdichtung vor thermischer und mechanischer Beanspruchung – was die Lebensdauer eines Flachdaches massgeblich verlängern kann. Nicht zuletzt trägt die Beibehaltung der Begrünung zur Effizienzsteigerung einer PV-Anlage bei. Aus einfachem Grund: Bei Gründächern kommt es wegen schlechter Unterlüftung oft zu einem Hitzestau unter den Panels. Und bekanntlich liefern Solarzellen, wenn sie zu heiss werden, deutlich weniger Energie. Hier schafft die Begrünung Abhilfe: Aufgrund der Verdunstung kühlt sie die PV-Module. Apropos Verdunstungskälte: Gerade im urbanen Raum hilft die Dachbegrünung auf diese Weise, die Entstehung von Hitzeinseln einzudämmen. Viele gute Gründe also bei der nachträglichen Installation einer Photovoltaikanlage nicht die bestehende Begrünung abzuräumen, sondern sich für ein «Sowohl-als-auch» zu entscheiden.

SFG/Redaktion





In der Kategorie «Rennsolarmobile» errang das Modell Helios 9500 mit seinem Fahrer Erwin Hungerbühler an der ersten Tour de Sol den dritten Platz. Die erfolgreiche Durchführung des Rennens war der Auslöser für viele Entwicklungen in der Solarenergie in den folgenden Jahren.

40 JAHRE TOUR DE SOL 85:

SOLARMOBIL- RENNEN ALS INNOVATIONS- MOTOR

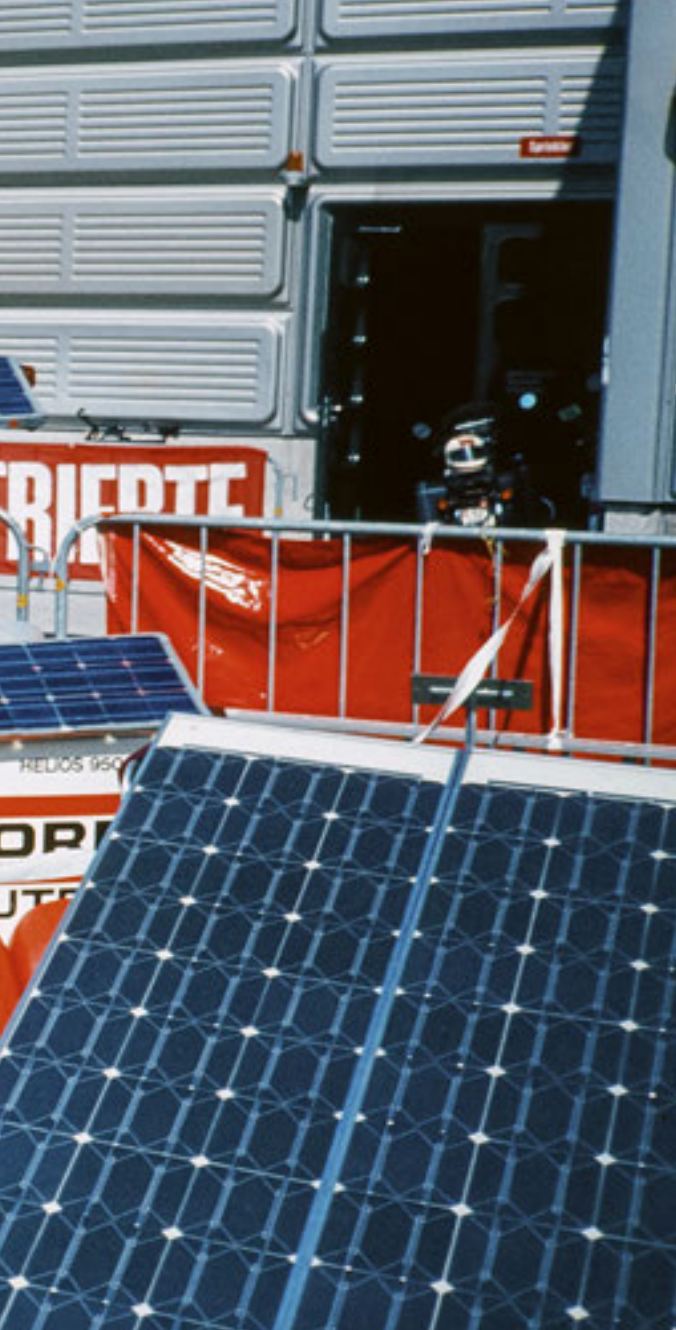


Foto: Urs Muntwyler

1984 diskutierte man innerhalb der SSES über ein «Solar-mobilrennen als Werbetour für die Solarenergie». Und tatsächlich gingen schliesslich in Romanshorn rund 60 Fahrzeuge an den Start. Das mediale Interesse war gross, und die Solarenergie konnte zeigen, was sie bereits zu leisten imstande war. Das Rennen war eine der Keimzellen für die Entwicklung der Photovoltaik. Es hat in der Schweiz eine Begeisterung für die Solarenergie ausgelöst, die wir heute mehr denn je brauchen könnten.

||||| TEXT: URS MUNTWYLER / REDAKTION

Der Solarenergie ging es trotz Waldsterben und zweiter Ölkrise Anfang der 1980er-Jahre nicht gut. Die wenigen noch verbliebenen Solarfirmen kämpften ums Überleben. An der Vorstandssitzung der Regionalgruppe Bern-Freiburg-Solothurn BEFRISO im September 1984 im Sekretariat der Schweizerischen Vereinigung für Sonnenenergie SSES in Bern war die Stimmung daher trübe. Da lancierte Solarunternehmer Josef Jenni seine Idee eines Solarmobilrennens «als Werbetour für die Solarenergie». SSES-Zentralsekretär Markus Heimlicher und Vorstandsmitglied Urs Muntwyler, Entwicklungsingenieur bei der Hasler AG, waren hell begeistert. Muntwyler war gerade zurück von der Montage einer solaren Stromversorgung für ein grösseres «Dispensaire» in Ruanda. Das Projekt war trotz vieler Unkenrufe erfolgreich, nur waren die verwendeten 36 PV-Module von je 30 Wp massiv zu teuer. Der Umweg über einen Massenmarkt in den rei-

chen industrialisierten Ländern sollte Abhilfe schaffen. Diese Solarwerbetour passte daher prima ins Konzept. Schon bald kündigte Muntwyler bei der Hasler AG und organisierte im Anschluss die Tour de Sol von 1985 bis 1992.

Die Tour-de-Sol-Idee mobilisierte weitere BEFRISO-Mitglieder sowie Thomas Nordmann aus der Südostschweiz. Nach einer Lancierungspressekonferenz im Verkehrshaus der Schweiz in Luzern und der Vorstellung der Tour de Sol durch Thomas Nordmann in der Fernsehsendung «Menschen Technik Wissenschaft (MTW)» war die Werbetour für die Solarenergie in aller Munde. Die Anmeldungen zum Rennen trudelten auch schon bald ein, und es tauchte die Frage auf, wo man denn diese «Solarmobile» kaufen könne. Die Initianten bemerkten, dass das etwas komplizierter werden würde. So erarbeitete Urs Muntwyler ein «Bezugsquellenverzeichnis für Solarfahrzeuge» und organisierte im Februar 1985 die Fachtagung «Technik der Solarfahrzeuge» im Restaurant «Innere

Enge» in Bern. Dort waren auch schon zwei «Solarfahrzeuge» von Fritz Plattner und Josef und Erwin Jenni als Anschauungsobjekte zu sehen. Die Medien waren auch an diesem Anlass wieder dabei. Und in der Zwischenzeit hatte Markus Heimlicher die «Schweizer Illustrierte» als Hauptsponsorin für das Rennen gewonnen. Das gab etwas Geld in die Kassen und vor allem viel öffentliche Aufmerksamkeit im Vorfeld für die Tour de Sol 85, das erste Rennen mit Solarmobilen der Welt.

TECHNISCHES REGLEMENT ALS INNOVATIONSMOTOR

Ganz neu waren Solarmobile nicht. Die Initianten der Tour de Sol recherchierten weltweit zu allen entsprechenden Aktivitäten wie der Durchquerung Australiens von Perth nach Sidney von Perkins und Tholstrup 1982. Vor allem die Aktivitäten des englischen Erfinders Alan T. Freeman hatten es Urs Muntwyler angetan. Freeman baute kanuähnliche Solarfahrzeuge und Solarboote und hatte 1983 die Broschüre «Solar Energy for Motive Power» veröffentlicht. Auch von der gerade aufkommenden «Human power vehicle (HPV)»-Szene liessen die Initianten sich inspirieren. Dies insbesondere, was die physikalischen Rahmenbedingungen zur Berechnung des Energieverbrauchs anbelangte. Die Initianten der Tour de Sol waren sicher, dass die Energiebilanz eine Durchquerung der Schweiz ermöglichen würde.



Foto: Tour de Sol

Eines der Solarmobile von Alan T. Freeman aus England, ca. 1982



Mobiles Anschauungsmaterial im Februar 1985 in der «Inneren Enge» in Bern: die Solarmobile der Solarunternehmer Josef Jenni (links) und Fritz Plattner (rechts)

Foto: Tour de Sol



Foto: Scartazzini

Tour de Sol beim LESO-Forschungcenter der EPFL

Wir machen dich fit!

Du bist neu in der Solarbranche und möchtest richtig durchstarten? Wir stehen dir vollumfänglich mit unserer Erfahrung zur Seite, bieten Schulungen und Webinare an, stellen dir Online-Tools zur Verfügung, welche dich effizient machen und schulen dich vor Ort bei Erstinstallationen.

Profitiere jetzt von unserem langjährigen Solarwissen!



SOLARMARKT
Kompetenz und Komponenten.

Aufgeschreckt wurden sie allerdings von einem Artikel in der SSES-Zeitschrift «Sonnenenergie» von Tour-de-Sol-85-Teilnehmer Romeo Gridelli (Kategorie «Rennsolarmobile mit Zusatzantrieb») und seinen Fachleuten. Die Crew war Weltmeister im Sparmobilfahren und berechnete den Energieverbrauch für die Fahrt von Romanshorn nach Genf. Wenn man ihre Rechnung studierte, die auch das Beschleunigen und das Abbremsen beinhaltete, war die Fahrt gar nicht möglich. Muntwyler fand aber dann den Rechenfehler, und die Tour de Sol berechnete von da an die Energiebilanzen selbst. Dies speziell als etwas extravaganzere Fahrten wie Passüberquerungen und die Fahrt über den Gotthard ins Auge gefasst wurden. Praktischerweise konnte Muntwyler die Berechnungen im Rahmen seines Unterrichts an der Gewerblich-Industriellen Berufsschule Bern (GIBB) im Fach «Physik» machen. Diese Auszubildenden waren somit die Ersten, die wussten, ob man über den Gotthard fahren könnte – was bei der fünften Tour de Sol 1989 dann auch gemacht wurde.

So erarbeitete Muntwyler als technischer Chef der Tour de Sol ein technisches Reglement, inspiriert durch den «Sporting Code für Flugmodelle» der Fédération Aéronautique Internationale (FAI). Als ehemaliger und neuerdings wieder aktiver Modellfreiflieger und Segelflugpilot kannte er sich mit technischen Reglementen aus. Geregelt wurden die Details. Dies sollte einerseits minimale Sicherheit und andererseits faire Bedingungen für alle garantieren. Gestartet wurde in zwei Kategorien:

- «Rennsolarmobile» mit 480 Wp Solarleistung und einer Batteriekapazität von maximal 10 h, also 4800 Wh
- «Rennsolarmobile mit Zusatzantrieb» wie Pedalen mit mindestens 120 Wp Solarmodulen

Damit liess sich die vorhandene Energie für die 368 Kilometer lange Strecke mit 660 Metern Steigung ausrechnen.



Foto: Tour de Sol

Tour-de-Sol-Rennleitung Jürg Schwarzenbach (links) und Chef Tour de Sol Urs Muntwyler (rechts)

Foto: Tour de Sol



Sieger der Tour de Sol 85 in der Kategorie «Rennsolarmobile»: Mercedes-Benz powered by Alpha Real (links)



Foto: Tour de Sol

Zweiter Rang bei den Rennsolarmobilen: Ingenieurschule Biel mit Fahrer Paul Balmer und Teamchef Professor René Jeanneret

MOTORSPORT ODER VELORENNEN?

Das Rennen sollte in fünf Etappen vom 23. bis 29. Juni 1985 von Romanshorn nach Genf führen. Dafür waren kantonale Bewilligungen und im Kanton Zürich eine Bewilligung von jeder einzelnen Gemeinde einzuholen, die durchfahren werden sollte. Da das Rennen mittels Zeitmessung auf nicht abgesperrten Strassen durchgeführt werden sollte, war das ein «motorsportlicher Anlass». Solche waren in der Schweiz auch Mitte der 1980er-Jahre verboten. Den Organisatoren kam aber die damalige Einschätzung der Solarenergie zu Hilfe. Die Polizisten meinten: «Solarenergie funktioniert nicht – die Fahrzeuge mit Zusatzantrieb haben Pedale – sie sind ein Velorennen.»

ROUTE TOUR DE SOL 85 – QUER DURCH DIE SCHWEIZ

Die Etappenorte waren in der Deutschschweiz das Technorama in Winterthur und Infosolar beim Technikum in Brugg-Windisch. Beim Zieleinlauf hatten die Veranstalter einen alten Reisebus mit einer grossen Lautsprecheranlage als Rennbüro. Den hatte Muntwyler kurz vor der Tour de Sol bei einer lokalen Reitveranstaltung gefunden. In der Deutschschweiz hatte das Rennen bis zum Zielort Biel ordentlich Zuschauer. In Romanshorn und im Thurgau halfen die lokalen Medien mit, Publikum anzulocken. Die eine Zeitung meinte, es sei unverständlich,



Foto: Tour de Sol

Kategorie I: Rennsolarmobil Ingenieurschule Rapperswil Ulrich Frei / Hans Sommerauer (ausgeschieden/nachgeladen)

dass man um dieses «Seifenkisten-Rennen so ein Wesen» mache. Die andere Zeitung meinte, in Romanshorn würde «eine neue Epoche starten». Das Resultat dieser unterschiedlichen medialen Beurteilung: Viele Zuschauerinnen und Zuschauer wollten sich vor Ort selbst ein Bild machen. Hinzu kam, dass auch die «Schweizer Illustrierte» eine grosse Vorberichterstattung gemacht hatte, was ebenfalls für viel öffentliches Interesse sorgte. In der

Foto: Tour de Sol



Kategorie I: Rennsolarmobil O Sole mio, Niki Schmidt, Meggen, 6. Rang

Foto: Tour de Sol



Kategorie I: Rennsolarmobil ETH Zürich, Roger Burri (ausgeschieden/nachgeladen)



Ihr Partner für Solartechnik

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

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

Realisierung von Insel- und Netzverbundanlagen, sowie Spezialanfertigungen.

Interessante Konditionen für Wiederverkäufer!

Verlangen Sie den 84-seitigen Solarkatalog.

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

Import und Grosshandel:



Maurer Elektromaschinen GmbH

Solar- und Energietechnik

Ruederstrasse 6
5040 Schöftland

Telefon: 062 721 48 74

E-Mail: info@maurelma.ch

Internet: www.maurelma.ch

Westschweiz hingegen war die Medienberichterstattung sehr viel schwächer ausgefallen. Und die «Illustre»-Leute guckten am Sonntag aus dem Fenster und waren sich sicher, dass aufgrund der eher schlechten Wetteraussichten die Tour de Sol 85 verschoben werden würde. In der Westschweiz engagierten sich die lokalen SSES-Sektionen für die Etappenorte in Neuenburg, beim LESO-Forschungscenter der EPFL und in Genf.

SPEZIELLER METEOSERVICE VON METEOTEST AG

Für den Meteoservice verpflichteten die Veranstalter des Rennens die Berner Start-up-Firma Meteotest AG. Sie folgte der Tour de Sol mit einem speziellen Messfahrzeug. So wurden unter anderem die Solarstrahlung, die Windgeschwindigkeit und die Temperaturen gemessen. An den morgendlichen Briefings wurde jeweils eine Solarstrahlungsprognose vorgestellt. Das war wichtig für die Renntaktik der teilnehmenden Teams. Dieser Service der Meteotest AG dürfte eine weltweite Innovation gewesen sein. Heute macht man dasselbe für die Produktionsprognosen von Solaranlagen, insbesondere von grossen Freiflächenanlagen.



Foto: Tour de Sol

Kategorie II: Solarmobil mit Zusatzantrieb 2. Scheich-Mähly mit Wolfgang Scheich

pfeil» aussah, revidierten die Ämter ihre Einschätzung. Die Polizisten, das Bundesamt für Strassen und die kantonalen Strassenverkehrsämter gründeten daraufhin eine Kommission, dank der die Veranstalter bei den weiteren Tour-de-Sol-Rennen prima zusammenarbeiteten. Klar erreicht wurde das dem Rennen eigentlich zugrunde liegende Ziel: Die 58 startenden Solarmobile, ein enormes Medienaufkommen und viele Zuschauer brachten der Sonnenenergienutzung die von den BEFRISO-Vorstandsmitgliedern erhoffte Aufmerksamkeit.

27 FAHRZEUGE TROTZ REGNERISCHEM WETTER MIT DER SONNE IM ZIEL

Das Wetter war für Ende Juni schlecht. Ab der zweiten Etappe von Winterthur nach Brugg wurde es immer bedeckter. Während der längsten Etappe von Brugg nach Neuenburg war es regnerisch. Erst ab Mitte der Etappe von Neuenburg nach Lausanne besserte sich das Wetter wieder. So erschienen in Zeitungen Comics zur «Tour de pluie» (Regentour).

Allen Unkenrufen zum Trotz erreichten von 29 Rennsolarmobilen 12 das Ziel in Genf. Die Veranstalter hatten mit 6 gerechnet. In der Kategorie «Solarmobile mit Zusatzantrieb» erreichten 15 Fahrzeuge das Ziel. Alle anderen Solarmobile mussten unterwegs ihre Batterien aus dem Stromnetz nachladen, und einige wenige gaben auf. Die Rennzeit der Tour de Sol 85 endete eingangs Genf. Die Solarmobile wurden dann noch zum Palexpo-Ausstellungsgebäude des Genfer Autosalons gefahren. Es war dies die letzte Autoausstellung im Palexpo Genf vor dem Umzug des Autosalons zum Flughafen Genf. ■■■■■

AUSBLICK AUF «ERNEUERBARE ENERGIEN» 3/25:

Tour de Sol 86 von Deutschland über den Brünig nach Suhr

- Neuer Hauptsponsor Möbel Pfister macht die Tour de Sol 86 überhaupt möglich
- Erste Seriensolarmobile
- Erste Solartankstellen im Einsatz
- Beginn der Karriere von US-Amerikaner James Worden
- Migros Electric Vehicle (MEV) 1 räumt ab
- Ingenieurschule Biel gewinnt Rennsolar-Kategorie
- Warum das Ökozentrum Langenbruck keine Solarzellen auf dem Fahrzeug hatte

Foto: Tour de Sol



Meteotest an der Tour de Sol 85

INNOVATIVE TEILNEHMER ALLER GATTUNG

Bereits nach der TV-Sendung «Menschen Technik Wissenschaft (MTW)» des Schweizer Fernsehens meldeten sich bekannte Grössen bei den Veranstaltern am Telefon. Darunter auch Romeo Gridelli, Teamchef eines Sparmobils, das den Weltmeistertitel gewonnen hatte. Schlussendlich nahmen Fahrzeuge der ETH Zürich, der Ingenieurschulen Rapperswil und Biel und vieler Konstrukteure aus der Autoelektrikerszene teil. Die Velofabrik Villiger beteiligte sich mit zwei Fahrzeugen in der Kategorie «Rennsolarmobile mit Zusatzantrieb». Die Karosserie wurde von Horlacher AG aus Möhlin geliefert. Die Zweifler – die es damals reichlich gab – stellten die Veranstalter mit dem Teilnehmer «Mercedes-Benz – powered by Alpha Real» ruhig. Dem Schweizer Solarpionier Markus Real gelang es, Mercedes-Benz zur Teilnahme an der Tour de Sol zu bewegen. Der «Silberpfeil» war schlussendlich auch der Favorit in der Kategorie «Rennsolarmobile». Da das «Velorennen» schliesslich tatsächlich vom Fahrzeug «Mercedes-Benz – powered by Alpha Real» gewonnen wurde, das aber sehr wie der Mercedes «Silber-

INITIALZÜNDUNG

Die Tour de Sol 1985 gab den Startschuss für Entwicklungen im Bereich der Solarenergie und darüber hinaus, von denen wir noch heute profitieren, beispielsweise in der Elektromobilität. Sie gehen weit über die Mobilität hinaus: Leichte Solarmodule kommen bei allen Photovoltaikprojekten zum Einsatz, ebenso elektronische Steuerungen. Und die Nachfolger der Strahlungsprognose, die für das Rennen entwickelt wurde, helfen heute mit, den Fahrplan für die Solarstromproduktion grosser Anlagen festzulegen.

SOLARE INNOVATIONEN DURCH DIE TOUR DE SOL 1985

||||| TEXT: REDAKTION

Die Tour de Sol 85 brachte eine Vielzahl von technischen Innovationen hervor. Diese wurden unter anderem in der Zeitschrift «Ferrum – Nachrichten aus der Eisenbibliothek» ausführlicher beleuchtet. Diese wissenschaftliche Publikation im Bereich der Technikgeschichte befasst sich jeweils schwerpunktmässig mit einem Thema und stellte 1990 die Tour de Sol ins Zentrum. Dabei wurde eine ganze Reihe von Innovationen aufgelistet, die aus dem ersten Rennen hervorgingen.

NEUE FAHRZEUGE

- Vorab wurden natürlich über 60 neue Solarmobile gebaut, und daraus ergab sich die erste systematische Entwicklung von Solarmobilen, wie die nachfolgenden Rennen bald zeigten. So entstanden auch rund zehn kommerzielle Solarmobilprojekte. Das Ziel war der Bau von Serienmodellen. Schliesslich wurde mit dem käuflichen Solarfahrrad SOFA 4 in einer ersten Kleinserie ein solches Erzeugnis hergestellt. Es entstanden auch erste Solarmobile mit Strassenzulassung.
- Mit dem Rennen gab es zudem die erste Tagung über die Technik von Solarmobilen in der «Inneren Enge» in Bern.

NEUE FORSCHUNGEN

- Das Rennen förderte die Entwicklung von speziellen Leichtbau-Solarmodulen. Dies lieferte die Grundlage für die spätere Entwicklung moderner PV-Innenmodulmodule.
- Elektronische Steuerungen für Solarmobile wurden entwickelt, unter anderem durch die Brusa AG.

- Die Ingenieurschule Biel begann Forschungsarbeiten im Gebiet der Solarmobile. Die im Rahmen dieser Forschung entwickelte Spirit of Biel/Bienne II konnte beispielsweise die World Solar Challenge in Australien 1990 für sich entscheiden und löste entsprechende Begeisterung aus. Aus dieser Keimzelle entstanden diverse Firmen und Projekte wie Elektrovelos und -autos, der Elektrosegler Antares, solare Wasserpumpen und viele mehr.
- Die am Rennen angebotene Globalstrahlungsprognose für die Renntaktik bot die Grundlage für Strahlungsprognosen, wie sie heute für grosse PV-Anlagen, aber auch für das Stromnetz immer wichtiger werden. Nach ihnen kann der Fahrplan für die Stromversorgung ausgerichtet werden.

START VON KARRIEREN

Die Tour de Sol 85 hatte auch Auswirkungen auf die Teilnehmenden und das Umfeld. Viele Tour-de-Sol-Teilnehmende tauchten in den Folgejahren in Solar- und Energieeffizienzfirmen und -aktivitäten auf. An der Tour de Sol starteten auch Unternehmerkarrieren in verwandten Bereichen wie Software- und Computerfirmen. Bekannte Namen aus dem Umfeld des Rennens kämpfen noch heute an vorderster Front für die Solarenergie. Beispielsweise Josef Jenni, der sich nicht nur für die Solartanks seiner Firma, sondern auch für die Energiewende insgesamt einsetzt. Oder Thomas Nordmann, der sein Wissen unter anderem in den sozialen Medien einsetzt, um die auch heute noch vorhandenen Vorurteile gegenüber der Solarenergie abzubauen.

|||||



Foto: www.ruppert-composite.ch

Die Tour de Sol löste einen Forschungsschub in der Schweiz aus. Ein Zeichen des Erfolgs dieser Forschung war der Sieg der Spirit of Biel/Bienne II an der World Solar Challenge in Australien 1990.

SAVE THE DATE: 40 JAHRE TOUR DE SOL

Vor 40 Jahren sorgte die Tour de Sol für Aufsehen: Das erste Solarmobilrennen der Welt setzte 1985 ein starkes Zeichen für nachhaltige Mobilität und innovative Energiekonzepte. Heute, in einer Zeit, in der Klimawandel und Energieeffizienz zentrale Themen sind, ist die Grundidee der Tour de Sol aktueller denn je. Zum grossen Jubiläum laden wir Sie herzlich zur Jubiläumstagung am 28. Juni 2025 im Verkehrshaus der Schweiz in Luzern ein, die auch gleichzeitig die feierliche Einweihung der temporären Ausstellung ist.

JUBILÄUMSTAGUNG IM VERKEHRSHAUS LUZERN

||||||| TEXT: CAROLE KLOPFSTEIN

Dieser besondere Tag markiert nicht nur den Auftakt einer mehrmonatigen Sonderausstellung, die originale Solarfahrzeuge von 1985 bis 1993 präsentiert, sondern bietet auch eine einmalige Gelegenheit, tief in die Geschichte, die Gegenwart und die Zukunft der Elektromobilität einzutauchen. Die Tagung will aufzeigen, welche Innovationen aus der Tour de Sol auch heute noch Bestand haben und welche Herausforderungen noch zu bewältigen sind. Ganz nach dem Motto: ein Blick zurück für eine nachhaltige Zukunft der Mobilität.

Die Jubiläumstagung selbst verspricht ein spannendes Programm: Hochkarätige Referierende aus Forschung und Industrie werden über die Anfänge der Solarmobilität berichten, erfolgreiche Entwicklungen präsentieren und aktuelle Trends diskutieren. Vom legendären Start der Tour de Sol 1985 über die rasanten Fortschritte in der Fahrzeugtechnologie bis hin zu den

nächsten grossen Schritten für eine nachhaltige Mobilitätswende – die Tagung bringt Pionierinnen, Visionäre und Fachleute zusammen.

Freuen Sie sich auf inspirierende Vorträge, spannende Podiumsdiskussionen und auf den direkten Austausch mit Expertinnen und Experten, die die Elektromobilität massgeblich geprägt haben. Welche Impulse gab es damals? Wo stehen wir heute? Und wie gestalten wir gemeinsam die Mobilität von morgen? All das erwartet Sie am 28. Juni 2025 in Luzern. Auch wenn zum Zeitpunkt des Verfassens dieses Artikels das Programm noch nicht ganz final ist, können wir Sie bereits mit folgenden festgelegten Inhalten begeistern. Jetzt vormerken oder gleich direkt unter sses.ch/tourdesol anmelden und vom Frühbuchertarif profitieren! Sichern Sie sich Ihren Platz, und seien Sie dabei, wenn wir gemeinsam die Weichen für eine zukunftsfähige Mobilität stellen. |||||||

sses.ch/tourdesol

PROGRAMM

- 09.00 Eintreffen der Teilnehmenden
- 09.30 Begrüssung
- 10.00 Rückblick:
die Anfänge der Tour de Sol
(Thomas Nordmann, Urs Muntwyler)
- 10.45 Impulse aus der Tour de Sol
für den Fahrzeugmarkt
(Ralph Schnyder, TWIKE,
Boris Horlacher, Martin Kyburz,
Kyburz AG)
- 11.30 Podiumsdiskussion:
die Pioniere der ersten Stunde
- 12.15 Mittagspause und historische
Tour-de-Sol-Videos
- 13.30 Von der Tour de Sol zur
Gegenwart – Innovationen und
Einflüsse (Kurzvorträge führender
Experten von Jenni Energietechnik AG, Ingenieurschule Biel u. a.)
- 15.30 Elektromobilität heute und
morgen: Was kommt als Nächstes?
(Beiträge von TCS, Helion AG u. a.)
- 16.45 Eröffnung der Sonderausstellung
«Tour de Sol 85» (Führung für
Tagungsteilnehmende, Möglichkeit
zum Ausstellungsbesuch mit dem
inkludierten Ticket)

Jetzt anmelden



WANTED: GLOBI-SOLARMOBIL FÜR TOUR-DE-SOL-85-AUSSTELLUNG IM VERKEHRSHAUS LUZERN



Sieger Tour de Sol 85: Solarmobil mit Zusatzantrieb
Foto: Urs Muntwyler

Für die Ausstellung zum 40-Jahr-Jubiläum der Tour de Sol suchen wir noch

das Solarmobil mit Zusatzantrieb des Teams von Romeo Gridelli aus Stein am Rhein. Das kleine und nur 85 kg leichte Solarmobil mit einem Solargenerator von 129 Wp hat die Kategorie gewonnen. Gefahren wurde es von Peter Bretscher. Das Team Gridelli war vorher schon im Bereich der «Sparmobile» erfolgreich und einer der Stars der Tour de Sol 85.

Für Kontakte zum Verbleib des Solar-mobils sind wir dankbar: Urs Muntwyler, Hopfenrain 7, 3007 Bern;
E-Mail: urs_muntwyler@gmx.ch
oder das SSES-Sekretariat

MAXIMIERE PV-PORTFOLIOS DURCH KLARHEIT

Erfahre, was in deinem PV-Portfolio passiert und wie du es profitabler machen kannst. Novagrid AG erweitert ihr Angebot und fördert nachhaltige, marktdienliche sowie renditestarke PV-Erträge.

Die Zukunft des Solar-Monitorings

Mit über 10 % Anteil an der Schweizer Energieversorgung ist Solarenergie entscheidend für die Energiewende. Doch um das Potenzial voll auszuschöpfen, braucht es intelligente Überwachung und Optimierung. Novasense nutzt digitale Modelle und Datenanalysen, um das Solar-Monitoring zu verbessern: präzisere Einblicke, frühzeitige Fehlererkennung und Leistungssteigerung.

Herausforderungen im Solaranlagen-Management

Betreiber kämpfen mit Effizienzverlusten, Ausfällen und steigenden Kosten. Solar-teure müssen mit begrenzten Ressourcen hohe Leistung erzielen, während Investoren maximale Renditen erwarten. In der Flut von Daten fehlt oft die Übersicht, um gezielt und effizient zu handeln.

Novagrid AG erweitert ihr Angebot

Durch Novasense bietet Novagrid eine Lösung, die mehr Transparenz ins Monitoring bringt. Smarte Algorithmen erkennen Anomalien, optimieren Wartungsstrategien und senken Kosten. Das Novasense-Portal lässt sich in Systeme wie Solar-Log WEB Enerest perfekt integrieren und liefert wirtschaft-

liche Einblicke bis auf Portfolio und Flotten-ebene. Betreiber können die Performance ihrer Anlagen im Kontext bestehender Verträge analysieren und fundierte Entscheidungen treffen.

Wichtigste Funktionen:

- **Sanity- und Layout-Check:** Jede Anlage wird im neuen Onboarding Prozess in Detail auf Fehler überprüft, um Installationsfehler und damit hohe Ertragsverluste frühzeitig zu minimieren.
- **Präventive Wartung durch maschinelles Lernen:** Frühe Erkennung von Wartungsbedarf.
- **Datenbasierte Berichte & Marktvergleiche:** diese hohe Transparenz ermöglicht fundierte Entscheidungen zu treffen.
- **Wirtschaftliche Optimierung:** Bewertung der Anlageneffizienz im Kontext der Verträge.

Erfolgsgeschichten aus der Praxis

Grosse Energieversorger wie EKZ, Groupe E, Energie Wasser Bern und Viteos nutzen bereits Novasense. Dank datenbasierter Optimierung konnte die Performance auf Portfolio-Ebene erheblich gesteigert werden. Transparente Daten helfen Betreibern, ihre Anlagen proaktiv zu managen und wirt-

schaftlich nachhaltige Entscheidungen zu treffen.

Ein Blick in die Zukunft

Mit mehr PV-Anlagen wächst die Bedeutung intelligenter Überwachung. Novasense ist eine zukunftssichere, skalierbare Lösung. Investoren profitieren von fundierten Erkenntnissen, Betreiber von optimierten Wartungsstrategien und Solarteure von einem Tool, das bereits bei der Inbetriebnahme perfekte Installationen ermöglicht.

Fazit: Ein neuer Standard im Solar-Monitoring

Novasense setzt einen neuen Standard in der Überwachung von Solaranlagen. Durch innovative Technologien und datenbasierte Analysen bietet es Klarheit, Effizienz, schützt Investments, maximiert Renditen und unterstützt aktiv die Energiewende. Teste Novasense kostenlos und profitiere von massgeschneiderter Beratung.

Teste das Portal mit einer Anlage kostenlos:

NOVA GRID

info@novagrid.ch
056 535 53 46

Portal YTD
(Year to date) für die schnelle Fehlersuche



novasense

Bild: Novasense AG

SOLARE MOBILITÄT

Auch 40 Jahre nach der Tour de Sol gibt es noch keine Fahrzeuge in Grossserien, welche die Photovoltaik direkt in die Struktur integrieren. Im Gegenteil: Viele Ansätze, die in diese Richtung gezeigt haben, sind gescheitert. Dennoch sind Solarenergie und Mobilität für die Zukunft ein wichtiges Gespann, mit der Zunahme von Photovoltaikanlagen auf der einen und von Elektrofahrzeugen auf der anderen Seite. Und auch die Integration von Photovoltaik direkt in Fahrzeuge hat in Nischen noch eine Zukunft.

DAS SOLARPANEL FÄHRT KÜNFTIG KAUM MEHR MIT

||||||| TEXT: BEAT KOHLER

Anfang des vergangenen Jahres haben gleich zwei grosse Projekte, welche die Photovoltaik direkt in die Fahrzeuge integrieren wollten, ihr Scheitern bekannt gegeben. Eines davon war das niederländische Unternehmen Lightyear. Der Prototyp konnte mit fünf Quadratmetern ver-

bauten Solarpanels unterwegs aufgeladen werden und hatte eine Reichweite von bis zu 70 Kilometern pro Tag allein durch die Sonne. Der angekündigte Preis war aber so hoch, dass man das Modell überarbeiten und am Schluss aufgeben musste. Das Unternehmen suchte Partnerschaften, um die vorhandene Solartechnologie bei Fahrzeugen anderer Anbieter einzubauen.

Anfang März dieses Jahres hat Lightyear bekannt gegeben, dass es zusammen mit dem Automobil designer Granstudio erforscht hat, wie Solartechnologie Fahrzeugdesign und -funktionalität grundlegend verändern kann. Bahnbrechend sind die Erkenntnisse nicht, und es sind wohl dieselben, welche die Entwickler an der Tour de Sol vor 40 Jahren auch schon hat-



Foto: Sono Motors

«Der Erhalt der allgemeinen Betriebserlaubnis für unser Solar Bus Kit ist ein Meilenstein für Sono Motors und die gesamte Branche», sagt Denis Azhar, Managing Director. Das Solar Bus Kit spart Kraftstoff, reduziert CO₂-Emissionen und verbessert die Reichweite von Bussen durch Entlastung der Lichtmaschine.

ten: Die Integration von Solarenergie muss bei der Fahrzeugentwicklung von Beginn weg mitgedacht werden, und es braucht ein Gleichgewicht zwischen Zweckmässigkeit und Innovation.

AUF LKW STATT PKW

Ebenfalls gescheitert ist das deutsche Unternehmen Sono Motors, das sein Sion-Programm vor bald zwei Jahren eingestellt hat. Dies obwohl bis dahin bereits 45 000 Fahrzeuge reserviert waren. Vor einem Jahr kündigte auch Sono Motors an, seine Technologie anderen Fahrzeugherstellern zur Verfügung stellen zu wollen. Anfang Jahr hat Sono Motors nun mitgeteilt, dass es als erstes Unternehmen in Deutschland die allgemeine Betriebs-erlaubnis für sein Solar Bus Kit erhalten hat. Diese Zertifizierung sei in Deutschland die erste ihrer Art für fahrzeugintegrierte Photovoltaik (VIPV). Das Solar Bus Kit ist eine Nachrüstlösung, bei der Photovoltaikmodule auf Busdächern installiert werden. Die gewonnene Energie wird direkt ins Bordnetz eingespeist. Bislang galt diese Technologie bei der Typgenehmigungsbehörde als nicht genehmigungsfähig, da weder Prüfkriterien noch ein standardisiertes Verfahren existierten. Diese Zertifizierung garantiere, dass alle nationalen und internationalen Vorschriften erfüllt würden, und führe zu Kosteneffizienz und Zeitersparnis, da Einzelabnahmen entfallen würden, teilt das Unternehmen mit. Allerdings bäckt man mit der Nachrüstung von Bussen deutlich kleinere Brötchen, als das mit der Entwicklung eines Solarfahrzeuges das Ziel war. In einer Zeit, in der batterieelektrische Fahrzeuge immer erschwinglicher werden, ist das nachvollziehbar. VIPV stellt kaum noch einen Wettbewerbsvorteil dar. Die Fahrzeuge wären aktuell deutlich teurer bei einer geringeren Marktdurchdringung und entsprechend schlechterem Service. Solange zuverlässige Stromnetze und günstige stationäre Photovoltaikanlagen zur Verfügung stehen, sind die Vorteile von VIPV schwierig darzustellen. Das ist insofern bedauerlich, als heute die leichtesten Serienfahrzeuge bei 1,5 Tonnen liegen und die Fahrzeuge in der Luxusklasse bald das zulässige Höchstgewicht von 3,5 Tonnen erreichen – weit weg von einem leichten Solarfahrzeug. Bedauerlich ist das auch, weil das Potenzial gross ist. Würde man alle in Deutschland zugelassenen Fahrzeuge durch E-Autos mit VIPV ersetzen, entspräche dies einem technischen Potenzial von rund 55 GW instal-

lierter Leistung, schreibt das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE. Pkw könnten mit einem Photovoltaikdach pro Jahr über 2000 Kilometer Reichweite erzielen. Da die Autoindustrie aber mit dem Absatz der klassischen Elektrofahrzeuge beschäftigt ist, dürfte sie aktuell kaum Interesse haben, auf ein neues Pferd zu setzen. So dürfte der verbleibende Markt die Photovoltaik auf Lastwagen und Bussen sein, wie sie Sono Motors nun offensichtlich mit ersten Erfolgen vorantreibt.

AUF HAUS- STATT AUTODACH

Die Trennung von Fahrzeug und Photovoltaikanlage dürfte auch im Interesse von Herstellern und Installateuren von Solardächern sein. Sie möchten die Fahrzeuge, welche die meiste Zeit des Tages herumstehen, als Pufferbatterien mit Rädern für die Spitzenproduktion der Solardächer sehen. «Eine der spannendsten Möglichkeiten ist die Nutzung von Elektrofahrzeugen nicht nur als Stromverbraucher, sondern als Teil eines dezentralen Energiespeichernetzwerks», erklärt beispielsweise Philippe Agafonovas, CEO von SunStyle, einem Schweizer Hersteller von Solardächern, in einer Mitteilung. Der Netzausbau und der Ausbau der Energiespeichersysteme würden nicht mit dem Tempo des Solarausbaus Schritt halten. Ohne grossflächige Speicherlösungen gehe deshalb bald Solarenergie verloren. «Elektrofahrzeuge könnten eine zentrale Rolle dabei spielen, Solarenergie besser in das Energiesystem zu integrieren. Der Ausbau der Solarenergie und der Zuwachs an Elektrofahrzeugen sollten daher gemeinsam betrachtet werden, sodass das temporäre Problem der Drosselung und des Einspeisemanagements eher als Chance betrachtet werden kann», erklärt Agafonovas. Bereits 2023 hat ein Forschungsprojekt des Bundesamts für Energie, durchgeführt an der ETH Zürich, gezeigt, wie batterieelektrische Fahrzeuge zusammen mit Photovoltaik für eine bessere Netzintegration sorgen. Fahrzeugflotten, die mit Solarstrom geladen werden und auch Strom ins Netz zurückgeben – also bidirektional laden –, können zu einem stabilen Stromnetz beitragen, wie die Forschenden schon damals klar aufzeigten. Bidirektionales Laden könnte Systemdienstleistungen bereits auf der Verteilnetzebene bereitstellen. Eine wesentliche Erkenntnis des Forschungsprojektes war, dass durch eine geeignete Steuerung des Ladeverhaltens Lastspitzen

vermieden werden können. Beispielsweise wenn in der Mittagszeit geladen wird. Als Anreiz dafür könnten zeitvariable Lade-tarife dienen.

WIRTSCHAFT HAT VORTEILE FÜR SICH ENTDECKT

Dass Solarenergie und Elektromobilität im Zusammenspiel eine wichtige Rolle spielen werden, zeigt die Übernahme von Helion durch die Amag Group vor rund zweieinhalb Jahren. Gemäss der Amag baute Helion allein im vergangenen Jahr mit Privat-, Gewerbe- und Industriekunden Photovoltaikanlagen mit einer Kapazität für mehr als 37 000 Elektrofahrzeuge. «Über 80 Prozent dieser Anlagen sind mit dem smarten Helion One System ausgestattet, das den Kundinnen und Kunden ermöglicht, ihre Fahrzeuge überwiegend mit selbst produziertem Solarstrom zu laden», schreibt Amag. Ziel der Gruppe ist es, mit einem Paket an Dienstleistungen den Marktanteil bei rein batterieelektrischen Fahrzeugen auf über 30% zu halten. Der Strom für den Betrieb dieser E-Fahrzeuge soll zunehmend selbst produziert werden. «Zum Gesamtangebot der Amag Group gehören neben dem Fahrzeug Solaranlagen, Wärmepumpen, intelligente Ladelösungen sowie Energiemanagementlösungen für Unternehmen oder für Private», erklärte Helmut Ruhl, CEO der Amag Group, ein Jahr nach der Übernahme von Helion. Die Vorteile liegen für alle, die heute schon ein batterieelektrisches Fahrzeug und eine Solaranlage haben, auf der Hand. Die Amag rechnet vor, dass die Energiekosten im Vergleich zu einem Verbrenner um rund 80% sinken. Mit ihrem umfassenden Angebot will die Amag natürlich einen möglichst grossen Teil der Wertschöpfungskette vom Solardach bis zum Fahrzeug in den eigenen Händen behalten. Deshalb überrascht die Ankündigung wenig, dass ein sogenanntes 28-Rappen-Ladenetzwerk eingerichtet werden soll. Die Amag verspricht der Kundschaft, dass sie an über 220 Ladepunkten an mehr als 30 Standorten zum einheitlichen Preis von 28 Rp./kWh laden kann. Bei Gestehungskosten von Solarstrom von rund 8 bis 15 Rappen Rp./kWh ist dieses Angebot sicher auch für die Amag lukrativ. Wenn ein wirtschaftlich getriebenes Unternehmen hier investiert, dann stellt eine Investition in das Zusammenspiel von Solarenergie und Mobilität die Zukunft dar.

||||||



Die grösste PV-Anlage auf einem Schweizer Dach, realisiert mit Solarmarkt-Komponenten, produziert auf 45 000 m² jährlich Strom für 2150 Zwei-Personen-Haushalte.

Fotos: Solarmarkt GmbH

SOLARMARKT MACHT DICH FIT FÜR DIE SOLARBRANCHE

Die Solarbranche bietet für die kommenden Jahrzehnte ein nachhaltiges Wachstumspotenzial, angetrieben durch neue gesetzliche Rahmenbedingungen und ein steigendes Interesse an erneuerbarer Energie. Doch wer neu in den Markt einsteigt, steht oft vor vielen Fragen: Welche Komponenten sind die besten für mein Projekt? Wie stelle ich sicher, dass meine Planung effizient ist? Und wie gelingt die Montage reibungslos?

Solarmarkt kennt diese Herausforderungen und bietet umfassende Unterstützung, um Unternehmen in der Solarbranche den Start zu erleichtern. Mit einem klaren Fokus auf Planung, Montage und Weiterbildung setzt der führende Schweizer PV-Grosshändler auf innovative Tools, hochwertige Produkte und praxisnahes Training.

Effizient planen mit dem Solar.Pro.Tool

Eine gute Planung ist das Fundament eines jeden erfolgreichen Projekts. Solarmarkt bietet mit dem Solar.Pro.Tool eine Lösung, die nicht nur die professionelle Planung von Solaranlagen ermöglicht, sondern auch Schnittstellen in den Webshop und zu branchenspezifischen Softwares bereitstellt, um Projekte ohne digitalen Bruch effizient abzuwickeln. Für die erste Kontaktaufnahme mit potenziellen Kunden ist das Solar.Pro.Tool ECO ideal: Ein Solarrechner, der Interessenten anzieht und ihre Daten direkt in die detaillierte Planung überträgt.

Sicher montieren mit novotegra und Vor-Ort-Schulungen

Die Montage einer Solaranlage stellt für viele Neueinsteiger eine Hürde dar. Mit dem novotegra-Montagesystem, das für alle Dacharten

geeignet ist, bietet Solarmarkt eine montagefreundliche Lösung. Um Installateuren die nötige Sicherheit zu geben, werden Vor-Ort-Schulungen zur Erstmontage angeboten. Dabei lernen die Teilnehmenden die wichtigsten Handgriffe direkt in der Praxis und erwerben das Know-how, um zukünftige Projekte souverän zu meistern. «Nach der Schulung fühle ich mich sicher und gut vorbereitet – die Praxisnähe hat mir sehr geholfen», so ein Schulungsteilnehmer.

Wissen aufbauen mit praxisnahen Schulungen

Solarmarkt versteht sich als Wissensvermittler in einer Branche, die sich ständig weiterentwickelt. «Mit unserem Angebot helfen wir nicht nur beim Einstieg, sondern begleiten unsere Kunden langfristig», erklärt David Galeuchet, Leiter Marketing. Neben den Grundlagen der Photovoltaik und Planung deckt das Schulungsprogramm praxisnahe Themen wie Wechselrichter, Speichersysteme und Elektromobilität ab. Webinare und weiterführende Kurse ermöglichen es Teilnehmenden, ihr Wissen zu vertiefen und immer auf dem neuesten Stand zu bleiben.

Alles aus einer Hand

Neben Schulungen und Tools bietet Solarmarkt ein breites Produktsortiment – von PV-Modulen über Wechselrichter und Speichersysteme bis hin zu Smart-Home-Lösungen und Elektromobilität. Dadurch wird sichergestellt, dass Installateure alles finden, was sie für erfolgreiche Projekte benötigen.



Präzise Vorbereitung: Ein Fachplaner arbeitet an der Auslegung einer PV-Anlage – der erste Schritt zu einem erfolgreichen Projekt.



Wissen für die Praxis: In praxisorientierten Schulungen vermittelt Solarmarkt die Grundlagen der Solarplanung und Installation.

Solarmarkt GmbH

Neumattstrasse 30 | 5000 Aarau | Schweiz
T +41 62 200 62 00 | info@solarmarkt.ch
solarmarkt.ch

TAGE DER SONNE

40 Jahre Tour de Sol sind nicht die einzigen Festivitäten in diesem Jahr. Wie jeden Frühling organisiert die SSES die Tage der Sonne und lädt Fachleute, Interessierte oder Familien dazu ein, innovative Ideen, bewährte Konzepte und spannende Projekte rund um Solarenergie zu entdecken und zu erleben. Bei den diesjährigen Tagen der Sonne vom 16. bis 25. Mai erwarten Sie spannende Tage der offenen Tür, Workshops, Solarkino-abende und viele weitere Events. Die ersten Veranstaltungen sind bereits online, und die Organisierenden stehen in den Startlöchern. Schauen Sie noch heute unter www.tagedersonne.ch/veranstaltungen vorbei, und lassen Sie sich inspirieren!

SOLARKINO, WORKSHOPS UND VIELES MEHR

||||| TEXT: LINDA WACHTARCYK

Geprägt sind die diesjährigen Tage der Sonne von Informationsanlässen – insbesondere zu den neuen Verordnungen des Stromgesetzes. Daneben beteiligen sich zahlreiche Unternehmen, Organisationen und Privatpersonen mit Veranstaltungen. Wer die Energie des Frühlings nutzen möchte, kann sich spontan immer noch als Veranstalterin oder Veranstalter anmelden. Die von der SSES vorbereiteten Konzepte machen die Umsetzung so einfach wie möglich. So sollen möglichst viele dazu ermutigt werden, eigene Veranstaltungen zu realisieren.

Ob ein Solarkino oder ein Workshop zum Bau von Minisolaranlagen – die vorgefertigten Konzepte reduzieren den organisatorischen Aufwand und bieten eine klare Anleitung für die Durchführung. Sie richten sich an Gemeinden, Städte, Vereine, Solargenossenschaften und andere Gruppen, die das Thema Solarenergie erlebbar machen möchten.

SOLARKINO – FILME UNTER FREIEM HIMMEL SCHAUEN

Ob im Park, im eigenen Garten oder auf einem öffentlichen Platz – ein Solarkino verbindet Technik mit gemeinschaftlichem Erlebnis und zeigt auf spielerische Weise, wie erneuerbare Energien direkt im Alltag genutzt werden können. An einem lauen Frühlingsabend unter freiem Himmel zusammensitzen, sich von inspirierenden Geschichten mitreissen lassen und dabei erleben, wie Sonnenenergie einen ganzen Filmabend ermöglicht – das ist das Besondere am Solarkino.

Zur Auswahl stehen mehrere Filme, die unterschiedliche Aspekte der Energiewende beleuchten:

- «We the Power» erzählt die Geschichte engagierter Bürgerbewegungen in Europa, die ihre eigene Energiezukunft in die Hand nehmen.
- «Life Off Grid» begleitet Menschen in Kanada, die fernab des Stromnetzes ein autarkes Leben führen und zeigt die Herausforderungen sowie die Freiheit dieser Lebensweise.
- «Happening» dokumentiert den persönlichen Weg einer Filmmacherin durch die USA, die herausfinden will, wie eine nachhaltige Energiewende in ihrem Land möglich ist.
- «Energiepioniere» stellt mutige Menschen vor, die mit ihren innovativen Ideen erneuerbare Energien vorangetrieben haben.

- «Ice on Fire», produziert von Leonardo DiCaprio, zeigt eindrücklich, wie der Klimawandel unser Leben verändert – und welche Lösungen es bereits gibt.

Die SSES organisiert das Solarkino in Zusammenarbeit mit dem Verein Filme für die Erde, der die Filmrechte bereitstellt. Sollte keiner der vorgeschlagenen Filme passen, gibt es auf der Website des Vereins viele weitere Auswahlmöglichkeiten.

Für eine einfache Umsetzung des Solarkinos steht ein praktisches Set zur Verfügung: Die Akkus werden tagsüber mit Solarpanels aufgeladen, sodass abends genügend Strom für die Vorführung vorhanden ist. Die SSES unterstützt beim Transport und bietet auf Wunsch technische Hilfe. Daneben sind keine weiteren grossen Vorbereitungen nötig. Mit den Anleitungen auf der Website sowie den Vorlagen und Materialien aus dem Tage-der-Sonne-Shop lässt sich eine Veranstaltung ohne grossen Aufwand organisieren – sogar ein Musterflyer kann kostenlos angepasst und genutzt werden.

WORKSHOP ZUM BAU VON MINIANLAGEN

Ein weiteres Highlight der Tage der Sonne ist der praxisorientierte Workshop zum Bau von Minisolaranlagen für Balkone. Dieses Angebot richtet sich an alle, die auch ohne eigenes Dach die Möglichkeit haben möchten, Solarstrom für ihren Haushalt zu erzeugen.



Die Veranstaltungen der Tage der Sonne müssen nicht rein informativ sein, sie können die Energiewende auch erlebbar machen.

Foto: Tage der Sonne

Bild: Tage der Sonne

gen. Im Workshop erhalten die Teilnehmenden fundiertes Wissen über die rechtlichen Voraussetzungen für Mietende sowie über die Ausrichtung, die Montage und den Anschluss von Solarmodulen. Neben den theoretischen Grundlagen, die ein solides Verständnis der Solarenergie und ihrer Effizienz vermitteln, liegt der Fokus vor allem auf der praktischen Umsetzung. Unter fachkundiger Anleitung erfahren die Teilnehmenden, wie sie die Module montieren, verschrauben und installieren. Ziel dieses Workshops ist es, den Teilnehmenden nicht nur technische Fertigkeiten zu vermitteln, sondern sie aktiv dazu zu befähigen, selbst Strom zu erzeugen und das Potenzial der Solarenergie für ihren Alltag zu nutzen. Wir möchten die Teilnehmenden dazu anregen, mit ihrer eigenen Solarinstallation einen Schritt in Richtung Energieautarkie zu gehen.

NEUE VERORDNUNGEN ZUM STROMGESETZ

Die Energieregion Knonauer Amt hat bereits eine Veranstaltung zu den lokalen Elektrizitätsgemeinschaften (LEG) auf der Website der Tage der Sonne veröffentlicht. Zudem wird VESE an seiner Frühjahrstagung sowie Ruedi Meier in einem Webinar detailliert über die neuen Verordnungen zum Stromgesetz informieren, die kürzlich vom Bundesrat verabschiedet wurden. Die Regelungen zum virtuellen Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV) und zur LEG bieten neue rechtliche Grundlagen für die Zusammenarbeit innerhalb lokaler Gemeinschaften. Das Interesse an diesen Themen ist landesweit enorm. Für alle, die keine Zeit haben, sich eigenständig mit den komplexen Verordnungen auseinanderzusetzen, bieten diese Veranstaltungen eine hervorragende Gelegenheit, sich einen ersten Überblick zu verschaffen und direkt mit Fachleuten ins Gespräch zu kommen.

LAUFEND NEUE EINTRÄGE IM KALENDER

Zwar wirkt der Veranstaltungskalender zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Artikels noch relativ überschaubar, doch es sind bereits zahlreiche Events in Planung. Neben Tagen der offenen Tür sind unter anderem Besuche des SolarButterfly, Wanderungen mit dem Schwerpunkt Sonne und diverse Infoveranstaltungen vorgesehen.

Als Organisatorin der Tage der Sonne wünscht die SSES allen Besucherinnen und Besuchern viel Freude an den Tagen der Sonne 2025 und allen Veranstaltenden viel Erfolg!

www.tagedersonne.ch

Foto: Forum Energie Muri



Auch bei Hausführungen oder bei der Begehung von Anlagen können Teilnehmende viel lernen.

SPANNENDE VERANSTALTUNGEN

Um Ihnen einen ersten Eindruck von der vielfältigen Veranstaltungsreihe zu geben, möchten wir bereits zwei besondere Events vorstellen, die im Rahmen der Tage der Sonne stattfinden werden.

ENERGIEWENDE-SLAM

Freitag, 16. Mai, 20.30–22.30 Uhr im Stellwerk Bern (Parkterrasse 16, 3012 Bern)

Der Energiewende-Slam ist eine ganz besondere Veranstaltung, bei dem sich alles um die Themen Energiewende, Klimaschutz und Verkehrswende dreht. In einem entspannten, aber zugleich anregenden Rahmen bringen die Poetinnen und Poeten ihre Gedanken zu den drängenden Fragen unserer Zeit auf die Bühne. Vom Ausstieg aus Kohle- und Atomkraft bis hin zu smarten Netzen und der Mobilität der Zukunft.

In zwei mitreissenden Runden nehmen fünf talentierte Poetinnen und Poeten das Publikum mit auf eine fesselnde Reise zwischen Fakten, Poesie und kreativer Vision. Es erwartet Sie eine Mischung aus ernsten Denkanstössen und humorvollen Wortakrobatiken, die die Dringlichkeit der Themen mit Kreativität transportieren. Der Poetry-Slam wird live übers Radio Rabe übertragen, sodass auch diejenigen, die nicht vor Ort sein können, an diesem energiegeladenen Event teilhaben können.

Eintritt: Kollekte, eine Anmeldung ist nicht nötig.

Mehr Infos werden auf der Website hochgeladen:

www.tagedersonne.ch/slam

WORKSHOP ZUM BAU EINER BALKONANLAGE

Freitag, 23. Mai, 16–18 Uhr in der Markthalle Basel (Steinentorberg 20, 4051 Basel)

Auch Mini-PV-Anlagen spielen eine wichtige Rolle für nachhaltige Energie. Balkonanlagen sind einfach und kostengünstig umsetzbar. Wie baut man eine solche Anlage, was ist erlaubt und wie viel Strom kann man damit erzeugen? Die Veranstaltung bietet alle Infos, damit Sie Ihre eigene Anlage planen und bauen können, von erlaubten Materialien bis zur Kostenoptimierung. Der Infoabend mit Livedemonstration deckt folgende Themen ab:

- Grundlagen Solarenergie
- Politische und rechtliche Rahmenbedingungen
- Planung einer Balkon-PV-Anlage
- Umsetzung: Materialien, Montage und Bewirtschaftung
- Demonstration und Fallbeispiele

Der Eintritt ist frei, eine Anmeldung an michael@solarbalkon.ch ist erwünscht. Weitere Infos sind auf der Website zu finden: www.tagedersonne.ch/veranstaltungen

Veranstaltungsübersicht



WIR DANKEN UNSEREN
PARTNERN FÜR DIE
GROSSZÜGIGE UNTERSTÜTZUNG



Partner der Tage der
Sonne werden?
Alle Informationen unter
[www.tagedersonne.ch/
partner-werden](http://www.tagedersonne.ch/partner-werden)



ACTIV'GLASS Issol Schweiz AG
8832 Wilen bei Wollerau
www.activ-glass.ch



Engitec AG
8406 Winterthur
www.engitec.ch



KWenergy GmbH
2562 Port BE
www.kwenergy.ch



Solarenergie Seeland
2560 Nidau
www.solarenergie-seeland.ch



Climkit SA
1800 Vevey
www.climkit.io



J. Clever SA
6572 Quartino
www.jclever.ch



Setz Architektur AG
5102 Rupperswil
www.setz-architektur.ch



Sundust AG
8051 Zürich
www.join sundust.com



Edelfalter AG
4812 Mühlethal
www.edelfalter-solar.ch



SunStyle AG
3065 Bolligen
www.sunstyle.com



Energie Freiamt AG
5630 Muri
www.energie-freiamt.ch



Krannich Solar AG
8957 Spreitenbach
www.krannich-solar.com



Solar Manager AG
5630 Muri
www.solarmanager.ch



Steiner Energietechnik AG
4243 Dittingen
www.st-energie.ch

HE^{VD}
IG



CAS HES-SO ÉNERGIES RENOUVELABLES: TECHNIQUES ET APPLICATIONS

Envie de contribuer à la transition énergétique pour
une autonomie en énergies renouvelables?

cas-erta.ch
Contact: stephanie.pham@heig-vd.ch

Hes-so

DETEKTIONSSYSTEM MIT INFRAROTKAMERAS

Die Rotoren von Windkraftanlagen können für Fledermäuse zur Gefahr werden. Im Rahmen eines vom BFE unterstützten Forschungsprojekts wurde ein Detektionssystem auf der Grundlage von Infrarotkameras entwickelt. Dieses erkennt und verfolgt die nachtaktiven Tiere mit hoher Zuverlässigkeit. Gestützt auf das Tracking können Betreiber von Windkraftanlagen Schutzmassnahmen ergreifen.

WINDKRAFT: GEFAHR FÜR FLEDERMÄUSE ERKENNEN

||||||| TEXT: BENEDIKT VOGEL

Die Produktion erneuerbarer Energie und der Schutz von Fauna und Flora lassen sich nicht immer unter einen Hut bringen. Stehen die beiden Anliegen gegeneinander, gehen mitunter die Emotionen hoch. Umso wichtiger sind Lösungen, die gute Kompromisse ermöglichen. In einem Spannungsfeld stehen auch Windkraftanlagen und Fledermäuse. Windkraftanlagen stellen wie andere Energieerzeugungsanlagen einen Eingriff in die Natur dar, indem sie beispielsweise die Jagdgebiete von Fledermäusen beeinträchtigen. Auch können die Anlagen für die Tiere direkt zur Gefahr werden, wenn diese mit einem Rotor kollidieren.

Bisherige Beobachtungen zeigen, dass das Gefahrenpotenzial differenziert beurteilt werden muss: Kollisionen passieren nicht in jedem Windpark, und selbst innerhalb eines Windparks sind die einzelnen Wind-



Eine Wärmebildkamera detektiert eine Fledermaus (linkes Bild: weisser Punkt in der linken Bildmitte) bzw. fünf Vögel (rechtes Bild), nämlich Graureiher, wie Fachpersonen aufgrund der Form feststellen können.



Fotos: V. Martin

kraftanlagen mitunter sehr unterschiedlich stark betroffen. «Daher ist es wichtig, jene Windräder zu identifizieren, bei denen Probleme wirklich auftreten, und für sie eine Lösung zu finden», sagt Valère Martin, Inhaber der Firma Swiss Wildlife Company (La Chaux-de-Fonds), die sich auf die Entwicklung von technischen Systemen zum Schutz von Vögeln und Fledermäusen spezialisiert hat.

Monitoring im Betrieb

Wer heute in der Schweiz eine Windkraftanlage errichten will, muss eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) vorlegen, die unter anderem dem Schutz der Fledermäuse Rechnung trägt. Allerdings zeigen die Erfahrungen, dass mit einer UVP nicht ausgeschlossen werden kann, dass nach Inbetriebnahme Fledermauskollisionen auftreten, wie Valère Martin sagt: «Es

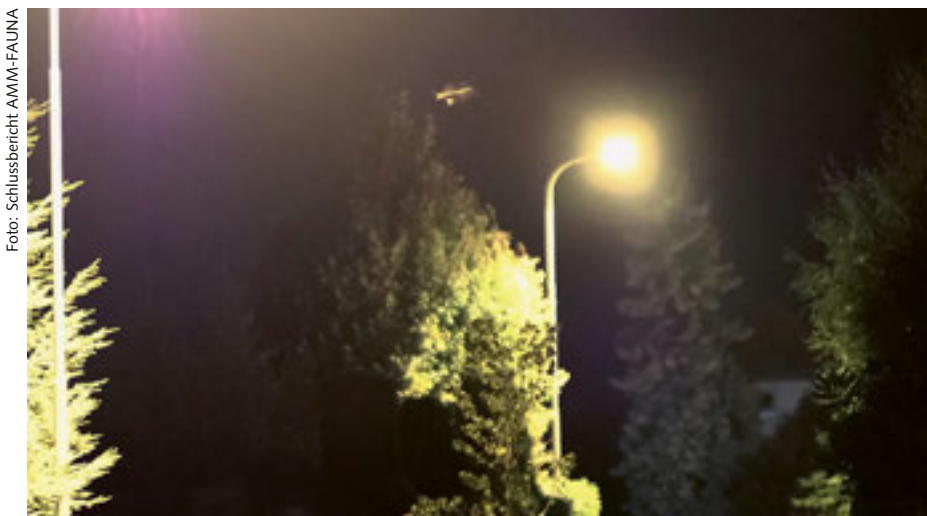


Foto: Schlussbericht AMM-FAUNA

Nachtaufnahme einer Fledermaus (links über der Laterne) mit einer optischen Kamera, die also auch im Bereich des sichtbaren Wellenspektrums arbeitet. Im Forschungsprojekt kamen dagegen Kameras zum Einsatz, die Wärmestrahlung detektieren. Diese besteht aus elektromagnetischen Wellen im Infrarotbereich und ist für das menschliche Auge unsichtbar.

DETEKTIONSMETHODEN

Für die Erkennung von Fledermäusen und Vögeln im Umfeld von Windkraftanlagen können Radaranlagen, bioakustische Methoden oder Infrarotkameras eingesetzt werden. Das Forschungsprojekt hat sich auf die Nutzung von Infrarotkameras konzentriert und ein System mit hoher räumlicher und zeitlicher Auflösung angestrebt. Statt einer verlässlichen Detektion der Tiere kommen heute Wahrscheinlichkeitsmodelle zum Einsatz, die die Gefahr von Fledermauskollisionen anhand bestimmter Wetterparameter (Wind, Temperatur) abzuschätzen versuchen. Diese Modelle führen aber mitunter zu unnötigen temporären Abschaltungen von Windkraftanlagen.

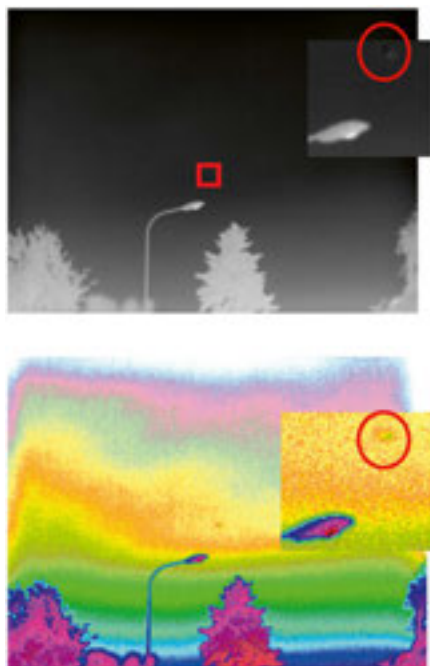
kann sein, dass Windräder Insekten anlocken, von denen sich Fledermäuse ernähren, und das zieht die Tiere an. Das muss aber nicht sein; in manchen Fällen sind nach dem Bau auch gar keine Fledermäuse unterwegs. Stellt man Kollisionen fest, können Gegenmassnahmen ergriffen und die Windräder in den Gefahrenzeiten abgestellt werden.»

Um Fledermauskollisionen während des Betriebs einer Windkraftanlage festzustellen, wird bisher im Bereich der Anlage nach toten Tieren gesucht. Diese Methode ist indes nicht zuverlässig, weil nicht gewährleistet ist, dass alle Kadaver gefunden werden. Zudem ist sie mit erheblichem Aufwand verbunden, da über einen längeren Zeitraum gesucht werden muss, wenn aussagekräftige Ergebnisse erzielt werden sollen.

DETEKTION MIT INFRAROT-STRAHLUNG

Im Rahmen eines vom BFE unterstützten Forschungsprojekts wurde nun nach einer alternativen Methode gesucht, um Fledermäuse im Umfeld von bestehenden Windkraftanlagen zu detektieren. Federführend war Valère Martin, Unterstützung leisteten Forscherinnen und Forscher der Fachhochschule für Wirtschaft und Ingenieurwissenschaften des Kantons Waadt (HEIG-VD) in Yverdon-les-Bains.

Fotos: Schlussbericht AMM-FAUNA



Die Schwierigkeit besteht darin, die Fledermäuse von anderen Objekten mit Wärmestrahlung (Vögeln, Flugzeugen, Wolken) zu unterscheiden. Hier befindet sich eine Fledermaus rechts über der Strassenlaterne. Durch Kolorierung des Wärmebildes wird das Tier besser sichtbar.

Das neu entwickelte Detektionssystem besteht aus mehreren Komponenten. Im ersten Schritt spürt ein Wärmedetektor Fledermäuse auf, die sich im Umfeld des Windrades bewegen. Sobald ein Tier entdeckt wird, wird eine thermische Kamera zugeschaltet, die 150 bis 200 Meter vom Windrad entfernt aufgestellt ist. Die Wärmebildkamera hat die Aufgabe, die Flugbahn der entdeckten Fledermaus zu verfolgen. Damit sie das Tier zuverlässig «tracken» kann, muss sie seiner schnellen Flugbewegung folgen. Man kann sich diese Nachverfolgung wie einen Scheinwerferkegel mit einem Durchmesser von 10 bis 30 Metern vorstellen; allerdings sendet die Kamera kein sichtbares Licht aus, sondern registriert die Wärmestrahlung (Infrarotstrahlung) des Tieres. Die Kamerabewegung erfolgt durch zwei Motoren, deren Steuerung an der HEIG-VD entwickelt wurde. Dank der Nachverfolgung lässt sich feststellen, ob die Fledermaus wieder vom Windrad weggefliegen oder mit dem Rotor kollidiert ist.

ANALYSE DER FLUGBAHN

Um die Zuverlässigkeit der Erkennung (Abgrenzung gegen Vögel und atmosphärische Artefakte wie beispielsweise Wolken) sicherzustellen, wird die Fledermausdetektion in der Trackingphase temporär durch eine zweite, ebenfalls von zwei Motoren bewegte Wärmebildkamera unterstützt. Diese arbeitet in einem anderen Frequenzbereich und nutzt ein Beleuchtungssystem im Infrarotbereich. Sie verbessert die Detektion bei ungünstigen Wetterverhältnissen (z.B. hoher Luftfeuchtigkeit). Die von beiden Kameras aufgezeichneten Flugdaten enthalten nicht nur Informationen über allfällige Kollisionen. Aus ihnen können Fachpersonen zum Beispiel auch ableiten, ob es sich um eine Fledermaus oder einen Vogel handelt. In der praktischen Anwendung arbeitet das Detektionssystem vollautomatisch und kann rund um die Uhr eingesetzt werden.

Das System wurde von September bis Ende Oktober 2024 an einem Ort mit einer Fledermauspopulation (aber ohne Windrad) getestet. Die Bilanz von Valère Martin: «Das System funktioniert sehr gut und erkennt die Fledermäuse zuverlässig. Das gilt dank der zweiten Kamera auch bei nebligem Wetter.» Das System wurde für kurze Zeit zusätzlich bei einem Windpark eingesetzt. Dort wurden keine Fledermäuse gesichtet. Eine Validierung des Systems ist in Planung. Dabei sollen die



Foto: Schlussbericht AMM-FAUNA

Testanlage, mit der geprüft wurde, ob sich Objekte abhängig von Grösse, Form und Farbe mit Infrarotstrahlung erkennen lassen.

Trackingdaten und die beobachteten Kollisionen mit dem Befund einer Kadaversuche kombiniert werden.

AUCH VÖGEL WERDEN ERKANNT

Das Detektionssystem liegt bisher als Prototyp vor. Vor der Herstellung eines kommerziellen Geräts muss geprüft werden, ob die Algorithmen unter allen atmosphärischen Bedingungen wie erwartet funktionieren. Zudem soll ein Modell entwickelt werden, das den Betreibern des Detektionsgeräts abhängig von den aktuellen Wetterverhältnissen sagt, wie nahe an der Windkraftanlage die Infrarotkameras positioniert werden sollen. Auch muss das Detektionssystem für den Einsatz im Feld noch robuster ausgelegt werden. Valère Martin plant, Betreibern von Windkraftanlagen mit dem Detektionssystem eine Dienstleistung anzubieten. Das System wurde für die Erkennung von Fledermäusen entwickelt, kann aber auch Vögel detektieren und hat somit ein breites Einsatzgebiet.

|||||

Auskünfte erteilt Katja Maus
(katja.maus@bfe.admin.ch), Leiterin des
BFE-Forschungsprogramms Windenergie.

Weitere Fachbeiträge über Forschungs-, Pilot-, Demonstrations- und Leuchtturmprojekte im Bereich Windenergie finden Sie unter www.bfe.admin.ch/ec-wind.

TSCHUGGEN GRAND HOTEL IN AROSA

Mit einer umfassenden Sanierung wurde die Heizwärme- und Warmwasserproduktion des Tschuggen Grand Hotel von Heizöl auf regionale Holzpellets umgestellt. Damit kommt die Tschuggen Collection ihrem Ziel einen grossen Schritt näher: verantwortungsvollem, nachhaltigem Luxus auf Fünfsternebene.

FOSSILFREIE LÖSUNG

||||||| TEXT: MICHAEL STAUB, JOURNALIST BR

Ingo Schlösser führt mit seiner Ehefrau Silvana seit 2022 das Tschuggen Grand Hotel. Nun steht er im Heizungskeller des Fünfsternehauses und deutet auf die drei mächtigen neuen Pelletkessel: «Dank dieser Sanierung konnten wir unseren Wärmebedarf mehr als halbieren und tun erst noch etwas Gutes für die Umwelt – das ist eindrücklich und freut uns sehr.» Die Leistung der neuen Anlage beträgt 990 kW. Sie ersetzt drei Ölkessel, die zuvor das Haupthaus, die Tschuggen Bergoase (Spa-Bereich) und das Personalhaus mit Wärme und Warmwasser belieferten. Die kumulierte Leistung der alten Ölheizung betrug noch 2,3 MW – heute reicht weniger als die Hälfte, um wohlige Wärme und entspannendes Wellness zu bieten.

TEMPERATUREN ALS SCHLÜSSEL

Diese Reduktion gelang dank einer umsichtigen Planung, die nicht nur den Wechsel des Energieträgers, sondern auch die Verringerung des gesamten Energiebezugs anstrebte. Vor dem eigentlichen Heizungsersatz wurden von 2020 bis 2023 verschiedene energetische Massnahmen umgesetzt. Dazu gehörten unter anderem ein partieller Fensterersatz oder der Einbau von Wärmerückgewinnungen für sämtliche Lüftungsmonoblocke. Zudem wurden geeignete Abwärmequellen ermittelt und die Badwasseraufbereitung der Bergoase optimiert. Eine zentrale Verbesserung betrifft die Vorlauftemperatur. Lag sie in der alten Anlage noch zwischen 70 °C und 80 °C, sind es heute nur noch 58 °C bis 62 °C. «Statt das Warmwasser mit den Ölkesseln auf Temperatur zu bringen und danach zu speichern, erzeugen wir es nun mit vier neuen Frischwasserstationen», erläutert Stefan Silva, zuständiger Projektleiter bei der LIER Energietechnik AG. Die vier alten Heizungsspeicher mit jeweils 4000 Litern Inhalt wurden nicht entfernt, sondern zu Heizungsspeichern umgenutzt.

REGIONAL UND PLATZSPAREND

Die drei alten Öltanks wurden rückgebaut. Zwei der ehemaligen Tankräume dienen nun als Pelletlager. Der dritte kann neu als Lagerraum genutzt werden. Die Holzpellets stammen von der Resources SA in Savognin. Das Unternehmen schlägt und erntet ausschliesslich regionales Holz aus dem Bündnerland und verarbeitet dieses zu Pellets. Deshalb sind die Lieferwege kurz, und das Holz wird nicht mit grauer Energie belastet. «So können wir die Wertschöpfung im Kanton behalten – ein weiteres Plus», sagt Ingo Schlösser. Um die Pelletheizung während der Übergangszeit und in der Sommersaison zu entlasten, wurde zudem eine grosse Luft-Wasser-Wärmepumpe mit einer Leistung von 270 kW installiert. So kann zwischen Frühling und Herbst die Aussenluft als Energieträger genutzt werden. Nächstes Jahr wird eine zusätzliche Abwärmenutzung installiert, was die Effizienz und die Betriebsstun-

den der Wärmepumpe weiter erhöhen wird. Die Investition in die Technik lohnte sich, ist Gastgeberin Silvana Schlösser überzeugt: «Der nachhaltige Komfort überzeugt unsere Gäste. In der Schweizer wie auch in der europäischen Hotellandschaft sind wir damit einzigartig.» Seit 2017 wird in der Tschuggen Collection eine übergreifende Nachhaltigkeitsstrategie umgesetzt. Dank neuartiger Energiekonzepte, Wärmerückgewinnungssysteme, Wärmedämmungen und Verbrauchsoptimierungen konnte innerhalb der letzten zehn Jahre bereits eine Reduktion von mehr als 80% des gesamten fossilen Brennstoffverbrauchs der Tschuggen Collection erreicht werden. Bis Ende 2025 werden sämtliche Standorte zu 100% fossilfrei beheizt. Sämtlicher Strom ist zudem 100% ökozertifiziert.

|||||||



Fotos: Stefano Schröter

Drei Kessel mit einer Leistung von jeweils 330 kW liefern die nötige Energie für Raumwärme und Warmwasser.



Zur Entlastung der Pelletanlage steht eine Grosswärmepumpe bereit. Mit ihr kann, vor allem in der Übergangszeit, die Aussenluft als Energieträger genutzt werden.

WASSERSTOFF

Putin dreht den Gashahn zu. Was solls, dann machen wirs halt mit Wasserstoff. Gas ist Gas! Was mit Erdgas funktioniert, das geht auch mit Wasserstoff. Wir haben ja ein Gasnetz! So könnte man die Reaktionen der Politik verkürzt beschreiben: Lassen wir Wasserstoff statt Erdgas fließen, und schon ist die Energieversorgung wieder gesichert. Leider unterliegen diese Gedanken einem fundamentalen Denkfehler, denn Wasserstoff ist keine Energiequelle, sondern nur ein Transportmittel für Energie.

WUNDERWAFFE ODER PLATZPATRONE?

||||| TEXT: ULF BOSSEL, ENERGIEBERATER, OBERROHRDORF

Mit Wasserstoff kann man Auto fahren, heizen oder chemische Prozesse durchführen. Mit Brennstoffzellen lässt sich sogar Strom erzeugen. Alles eine Frage der Technik. Als Ersatz für die fossilen Energieträger kann Wasserstoff aber trotzdem nicht dienen, denn er muss elektrolytisch hergestellt werden. Der dafür benötigte Grünstrom wird umweltfreundlich mit Solar-, Wind- oder Wasserkraftanlagen geerntet. Direkt könnte man den Primärstrom effizient über das Stromnetz verteilen. Für den Energietransport mit Wasserstoff braucht man aber eine neue Infrastruktur. Die Frage der Energielieferung muss daher zuerst beantwortet werden. Die zu lösende Aufgabe ist die Schaffung einer nachhaltigen und CO₂-freien Energieversorgung. Als Primärenergie steht nur der von Sonne, Wind und Wasserlauf geerntete Strom zur Verfügung. Andere Energieträger eignen sich nicht für nachhaltige Lösungen. Für eine verlustarme Lieferung von Energie zum Endverbraucher müssen die Energiebilanzen unterschiedlicher Energieträger von der Wiege bis zur Bahre betrachtet werden. Erst dann stellt sich für das energetisch beste Verfahren die Frage der Machbarkeit. Die Energiewende muss ohne fossilen Kohlenstoff («Geokarbon») verwirklicht werden. Pflanzlicher Kohlenstoff («Biokarbon») wird langfristig aber eine wichtigere Rolle spielen.

DRAHT ODER PIPELINE?

Die als Grünstrom geerntete Energie kann direkt über bestehende Leitungen oder als Wasserstoff über ein neu zu schaffendes Gasnetz transportiert werden. Bei der direkten Lieferung von Strom entstehen nur

geringe Verluste. Für den Wasserstoffweg wird Strom für Wasserbeschaffung, Aufbereitung und Elektrolyse benötigt. Dann folgt der Energiebedarf für Kompression oder Verflüssigung, Transport, Befüllung von Speichern, Betankung von Fahrzeugen, Verluste in Brennstoffzellen oder Heizkesseln. Nur etwa 20% der als Strom eingespeisten Energie können im Endbereich als Strom genutzt werden. Diese Erkenntnis ist seit 2003 im Netz verfügbar.

ENERGIEVERNICHTUNG MIT H₂

In den Analysen wird der Energiebedarf für alle Bausteine einer Wasserstoffwirtschaft präsentiert. Unter idealen Bedingungen werden für Wasserbeschaffung und Elektrolyse bereits 45% der zugeführten Stromenergie benötigt. Für die Kompression auf 250 bar gehen etwa 8%, bei 900 bar etwa 13% und für die Verflüssigung etwa 50% verloren. Die Brennstoffzelle verwandelt unter realistischen Betriebsbedingungen nur etwa 50% der mit Wasserstoff zugeführten Energie wieder in Gleichstrom. Dazu kommt der Energiebedarf für Transport und Umfüllung. In einem gegebenen Volumen lässt sich bei gleichem Druck mit Erdgas dreimal mehr Energie speichern als mit Wasserstoff. In Rohrleitungen muss Wasserstoff bei gleichem Energietransport und Druck dreimal schneller strömen als Erdgas, was zu höheren Druckverlusten führt. Der Energieaufwand macht Wasserstoff im Vergleich zum Grünstrom zu einem teuren Luxusgut. Im Endbereich konkurriert der mit Wasserstoff teuer erzeugte Sekundärstrom mit dem erschwinglichen Grünstrom. Die direkte Stromverteilung ist deshalb dem indirekten Wasserstoffweg immer deutlich überlegen. Mit oder ohne politische Unterstützung wird die Entwicklung deshalb zu einer «Elektronenwirtschaft» führen.

ELEKTRONEN- STATT WASSERSTOFFWIRTSCHAFT

Mit dem Strom, der für den Betrieb eines mit Wasserstoff betriebenen Brennstoffzellen-Fahrzeugs benötigt wird, kann man vier gleichwertige Batteriefahrzeuge betreiben. Oder mit dem für die Beheizung eines Gebäudes mit Wasserstoff und Heizkessel benötigten Grünstrom könnte man drei gleiche Gebäude direkt oder neun mit elektrischen Wärmepumpen beheizen. Fast alle Nutzungsarten für Wasserstoff enden mit ähnlich vernichtenden Zahlen. Ausnahme ist die Verwendung von grünem Wasserstoff für chemische Prozesse, für die jetzt fossile Brennstoffe eingesetzt werden. Bei fast allen Vorschlägen für die Nutzung von Wasserstoff hat man die direkte Nutzung von Strom nicht bedacht. Wasserstoff ist nicht die Wunderwaffe der Energiewende, sondern wird zu einem Bremsklotz für die Gestaltung einer nachhaltigen und für alle Zeiten gesicherten Energieversorgung mit grünem Strom. Die Physik bestimmt den Weg in die Zukunft. Nachhaltig ist der Aufbau einer vom Markt gestützten Elektronenwirtschaft. Die Wasserstoffwirtschaft wird als teures Fiasko in einer Sackgasse enden. Aus der erhofften Wunderwaffe wird eine Platzpatrone, mit der sich die Energiewende nicht verwirklichen lässt.

|||||

The Future of the Hydrogen Economy:
Bright or Bleak?, 2003
(planetforlife.com/pdffiles/h2report.pdf)

Wasserstoff löst keine Energieprobleme, 2009
(www.leibniz-institut.de/archiv/bossel_16_12_10.pdf)

ZWEITES VERORDNUNGSPAKET

Die Abnahmevergütungen für Photovoltaikstrom wurden im zweiten Verordnungspaket zum Mantelerlass zwar leicht verbessert, sind aber immer noch unzureichend.

Der Verband unabhängiger Energieerzeuger (VESE) begrüsst die am 19. Februar bekannt gegebenen Verbesserungen der minimalen Abnahmevergütungen für PV-Strom. Wichtige Punkte, die VESE in der Vernehmlassung eingebracht hatte, – darunter zu hohe Annahmen zum Eigenverbrauch und zu den Strompreisen sowie Fehler beim Steuerabzug und bei der Mehrwertsteuer – wurden berücksichtigt. Zudem wurde die sprunghafte Absenkung der Vergütung für Anlagen ab 30 kW entschärft: Neu erfolgt eine degressive Berechnung der Minimalvergütung für Anlagen über 30 kWp. Dennoch bleiben aus Sicht von VESE zwei zentrale Probleme bestehen: Weder die Berücksichtigung des effektiven Eigenverbrauchs (es werden nach wie vor nur Mittelwerte über den ganzen Anlagenpark verwendet) noch ein Alterskorrekturfaktor wurden in die Verordnung aufgenommen.

Minimalvergütungen: Berücksichtigung eines Alterskorrekturfaktors

Für die nächste Revision der Verordnungen fordert VESE den Bundesrat auf, einen Alterskorrekturfaktor einzuführen, so, wie er bereits in der Vernehmlassung vorgeschlagen wurde. Dies, damit Anlagen, die heute erstellt werden, auch in zehn Jahren noch stabile, an den heutigen Gestehungskosten orientierte Minimalvergütungen erhalten.

Mindesttarife bleiben unzureichend – will der Bundesrat wirklich die Energiewende?

Nach der Ansicht von VESE bleiben somit die Mindesttarife für eingespeiste PV-Energie

trotz der erwähnten Verbesserungen ungenügend. Dies widerspricht dem klaren Auftrag von Parlament (2023) und Volk (2024), die mit grossen Mehrheiten das neue Stromgesetz verabschiedet haben – mit dem Ziel, die Energiewende auf der Basis inländischer erneuerbarer Energie umzusetzen. Hätte der Bundesrat seine durch das Stromgesetz erhaltene Kompetenz genutzt, könnte der starke PV-Zubau der Jahre 2023 und 2024 – unter anderem ausgelöst durch die Ukraine-Krise – auch bei den nun wieder gefallen Energiepreisen ungehindert weitergehen. Und sogar risikoscheuere institutionelle Anleger wie Pensionskassen, die sich bislang eher zurückhaltend zeigten, würden verstärkt in den Markt einsteigen. Mit den vom Bundesrat nun beschlossenen Minimalvergütungen, die auf genau drei Referenzanlagen basieren – eine methodische Schwäche –, ist der Gesetzesauftrag, wenn überhaupt, nur minimalistisch umgesetzt. Damit nimmt er bewusst in Kauf, dass der Zubau der PV-Anlagen schon ab 2025 ausgebremst wird. Soll hiermit in Wirklichkeit der Weg für neue Atomkraftwerke geebnet werden?

Die Hälfte der möglichen neuen PV-Anlagen werden wirtschaftlich einen schweren Stand haben

Alle Anlagen, die unterhalb der vom Bundesrat als Referenzanlagen definierten 35 bzw. 50% Eigenverbrauch bleiben, werden bezüglich Wirtschaftlichkeit einen schweren Stand haben. Dies betrifft, gemäss Statistiken einer im erläuternden Bericht zur Energieverordnung genannten Evaluation, ca. die Hälfte

der Anlagen. Entsprechend wird sich nach der Ansicht von VESE auch der Markt entwickeln. Diese Tendenz wird leider auch bereits durch unzählige Rückmeldungen von VESE-Mitgliedern und Solarinstallateuren bestätigt: Denn schon heute sehen wir sistierte Projekte und vermehrt teilbelegte Dächer.

LEG und vZEV als Gamechanger?

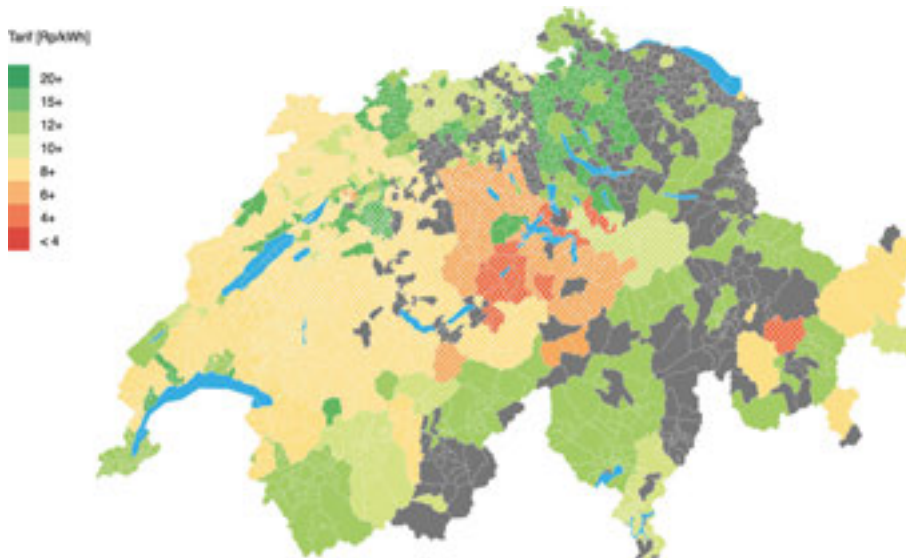
Die neuen Instrumente virtuelle ZEV und LEG werden das Problem kaum lösen. Bei diesen handelt es sich, wie auch der Bundesrat in seiner Erläuterung selbst einräumt, um ein Nullsummenspiel, in dem konstante Netzkosten von einem Bezüger zum anderen verschoben werden. Spätestens, wenn alle Verbraucher angeschlossen sind, bleibt nur noch eine aufwendige Administration mit Stromrechnungen von mehreren Versorgern für den gleichen Bezüger. Hier würden angemessene Vergütungen für die Einspeisung wesentlich schlanker und damit kosteneffektiver wirken.

www.vese.ch

STARTER-WORKSHOPS

Im Rahmen des Projektes «SolEctif.ch – Solargenossenschaften starten durch» werden auch 2025 wieder zwei Workshops stattfinden. Inhaltlich orientieren sich die beiden Veranstaltungen vom 24. Mai 2025 in Olten am SolEctif-Handbuch «Wie gründen und führen wir eine Solargenossenschaft» und richten sich an Personen, die sich gern vertieft über den Gründungsprozess, das Tagesgeschäft sowie die Planung und den Bau von neuen Anlagen informieren möchten. Erfahrene Genossenschaftsmitglieder geben zudem Auskunft über ihre Herausforderungen und Best Practices. Interessierte finden alle Informationen sowie den Anmeldetalon online. Der Anlass ist für SSES- und VESE-Mitglieder kostenlos.

solectif.ch/agenda



So sehen die Vergütungen in der Schweiz 2025 aus.

Quelle: pv-tarif.ch

NEUE KOLLEKTIVMITGLIEDER

Wir freuen uns, dass folgende Firmen- und Kollektivmitglieder neu bei der SSES mit dabei sind:

- Solpac SA
 - Ohm Energy Sàrl
- www.sses.ch

GEGENVORSCHLAG

Berner Stimmberechtigte sagen Ja zum Gegenvorschlag zur Solarinitiative

Am 9. Februar 2025 hat das Berner Stimmvolk den Gegenvorschlag zur Berner Solarinitiative angenommen. Während die Initiative eine umfassende Solarpflicht forderte, setzt der Gegenvorschlag auf eine gezielte Regelung: Neue Gebäude müssen Solaranlagen auf geeigneten Dächern installieren, für Fassaden und bestehende Bauten gibt es keine Pflicht. Auch bestimmte Parkplatzneubauten werden in die Pflicht genommen. Die Entscheidung beschleunigt den Solarausbau im Kanton Bern, bleibt aber moderater als die ursprüngliche Initiative.

www.be.ch

SOLARSTROM FÜR MIETERINNEN UND MIETER

Photovoltaik auf Dächern und bestehender Infrastruktur ist eine kosteneffiziente und weitem akzeptierte Technologie der Energiewende, ihr Nutzen ist unbestritten. Doch Mietende sind oft von der Installation ausgeschlossen, auch wenn sie rund 60% der ständigen Wohnbevölkerung der Schweiz ausmachen. Eine neue Studie untersucht kollektiv finanzierte Initiativen (CiFi PV) und deren Akzeptanz. Die Umfrage unter 1674 Schweizer Mietenden zeigt: Projekte mit materiellen Vergütungen, lokalen Anbietenden und Nähe zur Infrastruktur werden bevorzugt. Während ideologische Einstellungen die Akzeptanz beeinflussen, steigert gezielte Kommunikation die Investitionsbereitschaft, besonders durch Betonung des kollektiven Nutzens.

www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214629624004109

SCHWEIZER SOLARPREIS 2025

Anmeldung bis zum 15. April möglich

Auch 2025 wird der Schweizer Solarpreis wieder verliehen, die SSES ist wie in den 35 Jahren zuvor als Eventpartnerin mit dabei. Noch bis zum 15. April können spannende und innovative Projekte angemeldet werden. Seit 2022 ist dies auch digital möglich, indem das Anmeldeformular auf der Website der Solar Agentur genutzt wird. Zeigen Sie der Schweiz, dass die Klimaziele erreichbar sind, und reichen Sie noch heute Ihr Projekt ein!

www.solaragentur.ch/de/anmeldung

TAGE DER SONNE 2025

Jetzt Veranstaltungen planen!

Vom 16. bis 25. Mai 2025 finden die Tage der Sonne statt – die perfekte Gelegenheit, um erneuerbare Energien erlebbar zu machen. Ob Solarkino, Workshop oder kreativer Event, bringen Sie Ihr Engagement einem breiten Publikum näher. Mitmachen können Unternehmen, Privatpersonen und Solargenossenschaften. Alle Infos und Eventideen finden Sie auf unserer Website. Jetzt mitgestalten und die Energiewende voranbringen! www.tagedersonne.ch

BLACKOUT-INITIATIVE

Der Bundesvorstand der SSES hat an seinem Frühlingstreffen bei der Ernst Schweizer AG verschiedene Themen diskutiert. Unter anderem hat er ein Positionspapier zur Atomenergie und eine Stellungnahme zum Gegenvorschlag zur Blackout-Initiative verabschiedet. Die SSES lehnt den indirekten Gegenvorschlag des Bundesrates zur Volksinitiative «Jederzeit Strom für alle (Blackout stoppen)»

ebenso entschieden ab wie die Initiative selbst. Der Vorschlag, den Neubau und die Erweiterung von Kernkraftwerken wieder zuzulassen, steht im klaren Widerspruch zum Volkswillen, wie er erst vor acht Jahren in der mit grosser Mehrheit angenommenen Energiestrategie 2050 zum Ausdruck kam und anlässlich der Volksabstimmung zum Mantelerlass Energie letztes Jahr deutlich bestätigt wurde. Die SSES sieht in diesem Vorschlag einen demokratiepolitisch höchst fragwürdigen Versuch, unter dem Deckmantel der «Technologieneutralität» und vermeintlicher Versorgungssicherheit eine energiepolitische Rückwärtswende einzuleiten. Dies erfolgt ausgerechnet in einer Zeit, in der die erneuerbaren Energien – insbesondere die Solarenergie – ein beispielloses Wachstumspotenzial aufweisen und wesentlich schneller, kostengünstiger und nachhaltiger zur Versorgungssicherheit beitragen können als neue AKW. Damit wird eine politische Scheindebatte lanciert, die wirtschaftlich bereits lange abgeschlossen ist, falsche Signale sendet und letztlich die Versorgungssicherheit gefährdet.

www.sses.ch

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. Bubikonstrasse 43, 8635 Dürnten, Tel. 055 260 12 35, info@ch-solar.ch, www.ch-solar.ch
→ Beratung, Planung und Installation von Photovoltaikanlagen, Speichersysteme und Optimierungen. Wir bieten schlüsselfertige Solaranlagen aus einer Hand.



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 56
info@energie-netzwerk.ch, www.energie-netzwerk.ch
Photovoltaik Planung | Betrieb | Qualität
→ Fachplanung – für sinnvolle Entscheidungen
→ Fernüberwachung – für höchste PV-Erträge
→ Anlagenprüfung – für sichere PV-Anlagen
→ Schulungen – für die Energiewende



GRENZEN VERSCHIEBEN

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



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 30, 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



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 Service-
leistungen rund um innovative Lösungen für erneuerbare
Energien. ELCO-Wärmepumpen gibt es für drinnen
und draussen. Die Energie wird je nach Bedarf aus dem
Erdbreich, 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
Aarberggasse 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 (Mit-
arbeit), Anne Briol (Mitarbeit), Benedikt Vogel
(Forschung)
Übersetzung: Anne Briol
Aarberggasse 21, 3011 Bern
Tel. 031 371 80 00
redaktion@sses.ch

Anzeigenverkauf:

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

Abonnementsbestellungen:

SSES
Aarberggasse 21, 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
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



AGENDA

29.4.2025	Solarsprechstunde zum Thema Versorgungssicherheit und AKW-Debatte	www.sses.ch
Online	Das offene Online-Format richtet sich an alle Menschen, die sich für die Solarenergie interessieren oder konkrete Fragen zu deren Umsetzung haben: Privatpersonen, Firmen, Politikerinnen, Blogger oder Journalistinnen. Dieses Mal zum Thema Versorgungssicherheit und zur AKW-Debatte. Während der Sprechstunde wird unsere Fachperson per Zoom für Fragen zur Verfügung stehen.	
30.4.2025	Solarenergie und Wärmepumpe	jenni.ch
Oberburg b. Burgdorf	Installateure, Planer und Monteure aus der Heizungs- und Solarbranche lernen in diesem Kurs, wie sie Wärmepumpensysteme energieeffizient einsetzen und erfolgreich mit einer Solaranlage kombinieren.	
6.5.2025	«Swiss PV Circle»	www.swissolar.ch
Online	Photovoltaik-Module wiederzuverwenden und eine Plattform hierfür zu schaffen, sind der Fokus des Projekts «Swiss PV Circle», zu dessen Abschluss Swissolar, Berner Fachhochschule und SENS ein Webinar veranstalten.	
7.–9.5.2025	Intersolar 2025	www.intersolar.de
München, Deutschland	Die Intersolar Europe ist die weltweit führende Fachmesse für die Solarwirtschaft und findet jährlich in der Messe München statt. Sie konzentriert sich auf die Bereiche Photovoltaik, Solarthermie, Solarkraftwerke sowie Netzinfrastruktur und Lösungen für die Integration erneuerbarer Energien. Die Intersolar Europe hat sich seit ihrer Gründung vor mehr als 30 Jahren bei Herstellern, Zulieferern, Händlern und Dienstleistern als wichtigste Branchenplattform der Solarwirtschaft etabliert.	
8.5.2025	Förderprogramm «Solarthermie für Prozesswärme»	www.bfeeevents.admin.ch
Online	Das revidierte CO ₂ -Gesetz sieht neu die Förderung von Anlagen zur Nutzung der Solarthermie für Prozesswärme vor. Im Rahmen des Webinars werden die Förderbedingungen und der Anmeldeprozess für die Gesuchseinreichung erklärt und Fragen dazu beantwortet.	
14.5.2025	Swissolar-Mitgliedertag 2025	www.swissolar.ch
Verkehrshaus, Luzern	Swissolar lädt zum Swissolar-Mitgliedertag 2025 ein, in dessen Rahmen unter anderem die Generalversammlung abgehalten wird. Das bewährte Format will die Vernetzung innerhalb der Branche sowie mit dem Verband stärken.	
16.–25.5.2025	Tage der Sonne 2025	www.tagedersonne.ch
Ganze Schweiz	Seit 2004 werden in der Schweiz im Mai die Tage der Sonne organisiert. Interessierte erhalten während zehn Tagen spannende Einblicke in die diversen Facetten der Solarenergie. Noch können auch Veranstaltungen angemeldet werden. Für die Tage der Sonne 2025 wurden drei Konzepte vorbereitet, die für Veranstaltende einfach zu adaptieren sind und auf der Website zur Verfügung stehen.	
24.5.2025	Starter-Workshops für neue Solargenossenschaften	solectif.ch/agenda
Hotel Amaris, Olten	Der erste Workshop vermittelt einen ersten Überblick, wie genau der Gründungsprozess einer Solargenossenschaft funktioniert und welche administrativen, strategischen und operativen Aufgaben zu erledigen sind. Der zweite Workshop baut auf demjenigen des Vormittags auf, dabei wird bereits mit ersten Beispielen in die Praxis eingetaucht.	
28.6.2025	40 Jahre Tour de Sol im Verkehrshaus Luzern	www.sses.ch
Verkehrshaus, Luzern	Am 21. Juni 1985 wurde Schweizer Solargeschichte geschrieben: Mit dem offiziellen Start der ersten Tour de Sol vor inzwischen fast 40 Jahren haben die weltweit ersten Solarmobile in fünf Etappen von Romanshorn bis Genf die Schweiz im Sturm erobert. Aktuell läuft die Planung einer Jubiläumsaktion, zu der es im Newsletter der SSES detaillierte Informationen geben wird. Tour-de-Sol-Begeisterte können sich den 28. Juni 2025 schon jetzt in ihrem Kalender vormerken!	