SOLARAKTIV Das Magazin der SSES Aargau | Ausgabe 119 | Herbst 2025 Energie aus Balkonien Stecker-Solargeräte werden bezahlbar, regel- und speicherfähig. Seite 8 Seite INTERVIEW: So bleiben private Windkraft für den Solarpionier PV-Anlagen **Urs Muntwyler** wirtschaftlich





Franziska Herzog Planung und Bauleitung

Beratung, Planung und Bauleitung für

- * Umbauten
- * Renovation von uralten, alten und neueren Gebäuden
- * Einsatz von Sonnenenergie
- * Bauökologie

Utostrasse 1 5400 Baden Tel 056 221 88 38 kontakt@franziskaherzog.ch www.franziskaherzog.ch

IMPRESSUM

SOLARAKTIV

Vereinszeitschrift der SSES-Regionalgruppe Aargau | 35. Jahrgang | 24. Oktober 2025 Erscheint 3 Mal pro Jahr

Auflage 900 Exemplare



Alle Magazinausgaben finden Sie auf unserer Website sses.ch/aargau

Redaktion Paul Müri (Leitung), Iris Marchand, Werner Meier, Jean-Marc Suter, Andreas Turner

Weitere Mitarbeit an dieser Ausgabe Reto P. Miloni. Ulrike Walter

Gestaltung Nicole Senn | nicolesenn.ch

Editorial Director Andreas Turner

Exkursionen und Reiseleitung Paul Müri

Redaktionsadresse/Anzeigen

Paul Müri | Blumenweg 4, 5722 Gränichen +4179 295 39 37 | paul.mueri@sses.ch

Druck Druckerei Meier, 5303 Würenlingen

Liebe Leserin, lieber Leser



euer Auftritt, neues Gesicht. Sie haben es mit der vorherigen Ausgabe gemerkt und uns viele zustimmende Reaktionen geschickt. Herzlichen Dank! «Schluss mit grauer

Bleiwüste auf gelb gefärbtem Papier», schrieb eine Leserin. «Solar-Aktiv», unser SSES-Regionalmagazin für den Aargau, will Freude machen. Zeitgemäss, frisch, lesefreundlich. Ein Magazin, das man nicht versteckt, sondern stolz auf den Tisch legt. Denn: Auch Elektrizität und Umwelttechnik sind mit Emotionen verbunden.

Und Emotionen gibt's genug. Der Aargau ist zwar Atomkanton – doch die Sonne schreibt hier gerade die weitaus spannendere Geschichte. Immer mehr Dächer werden zu Kraftwerken, Firmenhallen zu Solarparks, Fassaden zu Energielieferanten. Wer mit offenen Augen durch den Kanton geht, sieht: Die Energiewende passiert nicht irgendwann sie passiert jetzt, vor unserer Haustür. Hat aber klar noch Steigerungspotenzial.

«Solar-Aktiv» will diesen Schwung aufnehmen: klar in den Fakten, neugierig im Blick, motivierend im Ton. Keine trockene Kost, sondern Lesestoff, der Lust macht, Teil der Bewegung zu sein.

Der Aargau kann mehr, als mit dem Auslaufmodell AKW in die Verlängerung zu gehen. Der Aargau kann Sonne. Wasser schon lange. Bald auch Wind. Und wir zeigen, wie.

Ihr Andreas Turner



Höhenflug

Zum Abschied als Präsident erhielt Paul Müri (80) von der SSES-Regionalgruppe Aargau einen Elektroflug-Gutschein geschenkt. Mitte Juni hob er unter kundiger Leitung im E-Flugzeug Pipistrel Velis vom Flugplatz Schänis ab. Lautlos glitt er über den Walensee, flog selbst einige elegante Kurven und schwärmte von der «emissionsfreien, eindrucksvollen Luftfahrt». Ganz neu war der luftige Hüpfer für Paul indes nicht schon in den 1960ern winkte eine Segelflugkarriere.



Tiefschlag

900 Franken hatten sie gekostet, die zwei Solarpanels (je knapp 2m²) von Kurt Meier. Doch als der Unterendinger sie an seinem Balkon montieren wollte, ging der Bewilligungskrieg mit der Gemeinde los - wegen «Ortsbildstörung». 22000 Franken hat Meier in Bussgelder, Gebühren und Anwaltskosten investiert. Ergebnis für die Energiewende: null. Lehre aus diesem Unfug: endlich eine kantonale Regelung statt kommunaler Behördenwillkür!

Ein Atomkraftwerk erzeugt pro Jahr im Schnitt rund 85 % der Strommenge, die seiner maximalen Leistung entspricht. Bei PV-Anlagen liegt dieser Wert hierzulande bei etwa 12 %. Das heisst: Um die gleiche Jahresstrommenge wie ein AKW zu erreichen, muss bei Photovoltaik die installierte Leistung etwa mit dem Faktor 7 multipliziert werden. Windkraft liegt dazwischen - grob bei Faktor 3. Wer das versteht, weiss: Der Ausbau der Erneuerbaren duldet keinen weiteren Aufschub.

Energie- und Bauberatung, Gebäudetechnikplanung



für Neubauten und Gebäudesanierungen MINERGIE- und GEAK-Experte

Innoplan Engineering & Consulting GmbH 5040 Schöftland



www.innoplan-sbhi.ch

info@innoplan-sbhi.ch



Ihr Partner für Solartechnik

- Solarmodule
- Laderegler
- Sparlampen I 2/24V E27
- I2V-Kühlschränke und Boxen
- LED-Birnen 12/24V E27/E14
- Batteriepulser MegaPulse
- 230V-Batterieladegeräte
- Sinus-Wechselrichter
- I2V-PIR Bewegungsmelder

- Solarbatterien
 - MPPT-Regler
 - DC/DC Wandler
 - Solar-Teichpumpen
 - LED-Leisten 12V
 - Zeitschalter 12V
 - Antriebsbatterien
 - Solarduschen
 - I2V-Zubehör

Neu: Grosses Batteriensortiment

(Gel, AGM/Vlies, Nass, Lithium und Notstrom)

sowie Spezialanfertigungen.

Interessante Konditionen für Wiederverkäufer!

Realisierung von Insel- und Netzverbundanlagen,

Besuchen Sie unseren grossen Online-Shop.

Stets mit spannenden Neuheiten!

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 44 84 E-Mail: info@maurelma.ch Internet: www.maurelma.ch

Für Photovoltaik

– und auch für Ihre ganz alltäglichen Elektroinstallationen



Elektro Installationen Starkstrom- und Schwachstrom Telefon- und EDV-Anlagen

W+S Elektro AG · 5032 Aarau Rohr 062 834 60 60 · www.ws-ag.ch



Jenni Energietechnik

Ihr Partner für erneuerbare Energien und solares Heizen

Hersteller von Energiespeichern

- Schweizer Qualität
- Schnelle Lieferung
- 45 Jahre Erfahrung

Jenni Energietechnik AG Lochbachstr. 22 CH-3414 Oberburg bei Burgdorf +41 34 420 30 00 • www.jenni.ch



Seit über 50 Jahren realisieren wir für Sie im Digital- oder Offsetdruck mit Farben, Schriften und Papieren



Druckerei Meier, Wiesenstrasse 20, 5303 Würenlingen Tel. 056 281 14 32, www.druckerei-meier.ch

Mit Wind zur Wende

Bis heute steht kein einziges grosses Windrad im Kanton Aargau. Der neu gegründete Verein «Pro Wind Aargau» will diesen unhaltbaren Zustand so rasch wie möglich ändern.

ANDREAS TURNER





em Kanton Aargau soll in Sachen Windkraft endlich der Marsch geblasen werden: Im Naturama Aarau fand am 10. Juni 2025 die mit rund 90 Personen gut besuchte Gründungsversammlung des Vereins «Pro Wind Aargau» statt. Das Co-Präsidium, bestehend aus Theresia Meier-Wettstein und Peter Tschanz, betont: «Windenergie ist ein zentraler Baustein der Energiewende gerade im Winter, wenn Solar- und Wasserkraft an Grenzen stossen. Windkraft liefert sauberen, einheimischen Strom und reduziert die Abhängigkeit von Uran, Öl und

Widerstände gegen seriös vorbereitete Windpark-Projekte wie auf dem Lindenberg zeigen, dass Aufklärung nötig ist: Windräder verändern Landschaften zwar,

Gas.»

verschandeln sie aber nicht – und sind heute leiser als viele Alltagsgeräusche. Strenge Vorschriften schützen Natur und Vögel. Paul Müri, Vorstandsmitglied der Vereine SSES Aargau und Pro Wind Aargau, sagt: «Ein Blick in die Kantone Luzern und Waadt beweist: Die Bevölkerung steht

hinter der Windkraft, wenn Nutzen und Fakten klar sind.»

Schützenhilfe für die Windkraft gibt auch Roger Nordmann, Ex-SP-Nationalrat und anerkannter Spezialist für Energieund Klimafragen:



Was macht die Windkraft für die Energiewende so wertvoll?

Roger Nordmann: Vereinfacht gesagt: Der Wind bläst oft dann, wenn die Sonne nicht scheint – und umgekehrt. Das macht die Windkraft zur fast idealen komplementären Ergänzung zur Photovoltaik. In der Schweiz liefert die Windkraft 60 Prozent

der Produktion im Winterhalbjahr. Das ist Strom, den man gratis ernten kann und nicht kostspielig zwischenlagern oder importieren muss. Und wenn es einen Überschuss an Windenergie gibt, können wir unsere Stauseen mit diesem Strom füllen und ihn zeitversetzt wieder nutzen. Stauseen funktionieren also wie grosse Batterien, die sich immer wieder nachladen lassen.

Wie sieht es mit der Ökobilanz von Windkraftanlagen aus?

Roger Nordmann: Hervorragend. Im Vergleich aller erneuerbaren Energien belegt die Windkraft diesbezüglich die Top-Position. Die Anlagen lassen sich komplett rückbauen und das Material ist weitgehend rezyklierbar. Der Widerstand gegen die Windkraft in der Schweiz verzögert die Energiewende und macht die Winterversorgung erheblich teurer. Darum braucht es jetzt dringend gestraffte Bewilligungsverfahren und eine nationale Kampagne, welche der Bevölkerung die einzigartigen Vorteile der Windenergie vor Augen führt.

> **Weitere Infos:** prowind.ag PRO WIND AARGAU



ine neue Solar-Schallmauer ist durchbrochen: Auf bereits 11 Prozent der geeigneten Dachflächen im Kanton Aargau stehen PV-Module – und der Ausbau setzt sich fort. Wer aber heute im Kanton Aargau eine PV-Anlage plant, sollte nicht nur Module und Wechselrichter kalkulieren, sondern von Anfang an Speicher und «Community-Fähigkeit» mitdenken – dann bleibt die Anlage auch im künftigen Tarif- und Technologieumfeld wirtschaftlich und zukunftssicher.

Sinkende Rückvergütungen: ein Paradigmenwechsel

Die kostendeckenden Einspeisevergütungen (KEV) der Anfangsjahre sind passé. 2025 liegen die Rückvergütungen in vielen Fällen bereits ernüchternd tief. Damit verlagert sich die Wirtschaftlichkeit von PV-Anlagen immer stärker in Richtung Eigenverbrauch und intelligente Lastverschiebung. Die klare Priorität lautet: möglichst viel selbst verbrauchen, möglichst wenig einspeisen.

Batteriespeicher – vom «Nice to have» zum Standard-Baustein

Die Preise für Batteriespeicher sind in kurzer Zeit stark gesunken. Heute wird jede zweite neue Dachanlage gleich mit Batterie bestellt. Mit angekündigten Investitionsbeiträgen für Quartierspeicher setzt der Bund weitere Anreize.

Bidirektionale E-Autos: rollende Zwischenspeicher

Serien-Elektroautos, die ihre Energie auch abgeben können, läuten einen Trend ein: Mobilität und Stromspeicher verschmelzen. Für Aargauer PV-Prosumer bedeutet das: Ein bidirektional ladefähiges Wallbox-System kann den stationären Speicher teilweise ersetzen und liefert bei Netzengpässen zusätzliche Flexibilität.

Saisonale Speicher – Wasserstoff rückt ins Blickfeld

Kurzfristige Tages- und Wochenpuffer lassen sich mit Batterien lösen, doch die Winterlücke bleibt. Die Wasserstoffstrategie des Bundes nennt explizit auch saisonale Speicher. Forschungsgruppen der ETH Zürich und private Start-ups arbeiten an Metallhydrid-basierter H₂-Speicherung, die verlustarm mehrere Monate überbrücken kann und schon in Demo-Containern getestet wird.

Kleinwind auf dem Dach? Mancherorts sinnvoll

Das kantonale Potenzial für grosse Windparks wird gerade neu evaluiert. Für



Jede zweite
Solardachanlage
wird heute mit
Batterie bestellt.

Kleinwindanlagen auf Gebäuden gilt: Tiefe Durchschnittswindgeschwindigkeiten, erhebliche Bau- und Wartungskosten (1000–1500 CHF/kW) sowie eine restriktive Bewilligungspraxis erschweren die Amortisation. Allerdings können Kleinrotoren an exponierteren Lagen oder in Kombination mit Förderprogrammen als Ergänzung zu PV wirtschaftlich sein.

Prosumer vs. Netzbetreiber – vom Gegeneinander zu Systempartnern

Die installierte Schweizer PV-Leistung (aktuell 8 GWp) überschreitet bereits die Schwachlast des Netzes. Und so reagieren die Netzbetreiber:

- Smart-Meter-Rollout (80% Abdeckung bis 2027) und dynamische Tarife
- netzdienliche Speicher-Tarife («Peak-Shaver»)
- Investitionen in lokale Flexibilitätsmärkte (swiss-energypark.com)

Prosumer wiederum erhalten künftig Prämien, wenn sie ihre Anlagen gezielt bewirtschaften.

ZEV, vZEV und LEG – Strom teilen wird (virtuelle) Realität

Seit Anfang 2025 erweitert das revidierte Energie- und Stromversorgungsgesetz die bekannten «Zusammenschlüsse zum Eigenverbrauch» (ZEV) um virtuelle ZEV (vZEV), in denen benachbarte Gebäude ihren Strom auch ohne gemeinsame Anschlussleitung teilen können. 2026 kommen Lokale Elektrizitätsgemeinschaften (LEG) dazu, die ganze Quartiere ähnlich wie Netzbetreiber bewirtschaften dürfen. Erste Dienstleister bieten Komplettpakete von Messung bis Abrechnung an.

Ein Balkon wird zur Kraftquelle

Vor 25 Jahren liess Familie Hauri in Baden-Dättwil eines der ersten Balkonkraftwerke der Schweiz installieren. Das kürzlich erfolgte «Repowering» dieser Pionieranlage macht deutlich, wie viel günstiger, effizienter und smarter Solarstrom heute geworden ist.

RETO P. MILONI

s war eine Pioniertat in einer Zeit, als Photovoltaik noch von vielen belächelt wurde: Im Jahr 2000 hatte die Familie Hauri in Baden-Dättwil an ihrem Haus eines der ersten Balkonkraftwerke installieren lassen: Es basierte auf dem Modell «Megalino» des Aargauers Urs Kessler, der in Schöftland die Firma Temtec & Co. (später Solarmarkt AG) gegründet hatte. Zwei kleine Solarmodule lieferten damals rund 150 Watt Strom direkt in die Steckdose. Für den Eigenverbrauch der Familie Hauri reichte das kaum, doch es war ein wichtiger Schritt in Richtung Energiewende im Alltag.



25 Jahre später hat nun Miloni Solar die Anlage der Familie Hauri erneuert. Auf der alten Unterkonstruktion sitzen zwei moderne Hochleistungsmodule von Meyer Burger, ergänzt durch einen smarten Mikro-Wechselrichter. Damit steigt die Leistung auf 780 Watt – genug, um Geräte wie Kühlschrank, Router oder Beleuchtung nahezu autark zu betreiben. Zudem lässt sich die Produktion heute per App überwachen und bei Bedarf für den Nachtverbrauch in Batterien speichern.

Preis pro Watt um Faktor 50 tiefer

Der technische Fortschritt ist beeindruckend: Die Modulwirkungsgrade haben sich fast verdoppelt, die Leistung pro

Fläche vervierfacht, der Preis pro Watt ist um den Faktor 50 gesunken. Während Hauris für die alte Anlage noch tief in die Tasche greifen mussten, bekommt man heute ein komplettes Solar-Kit zu einem Bruchteil der damaligen Kosten. Jeder Landi-Laden und jede Jumbo-Filiale führen heute entsprechende Angebote im Sortiment.

Balkonkraftwerke, offiziell «Steckersolargeräte», sind längst keine Exoten mehr. Allein in Deutschland sind über eine Million solcher Anlagen in Betrieb, und auch in der Schweiz gewinnen sie zunehmend an Bedeutung. Zwar ist die Einspeisung hierzulande auf 600 Watt pro Phase

begrenzt, doch für viele Haushalte lohnt sich die kleine, unkomplizierte Lösung – als sichtbares Zeichen der Energiewende und als spürbare Entlastung bei den Stromkosten.

Äusserst geringe Degradation

Aktuelle Messungen haben ergeben: Die alten 120-W-Module der Familie Hauri aus dem Jahr 2000 bringen heute immer noch eine Leistung von 107 Watt. Die Degradation liegt also lediglich bei 0,5% pro Jahr.

Energie aus der Tiefe, Rohstoffe aus Abfall

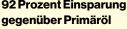
Geothermie und Pyrolyse: Eine Studienreise ins Herz der nachhaltigen Energiezukunft im Kanton Jura.

ULRIKE WALTER

m Norden des Kantons Jura entstehen Technologien, die das Energiesystem von morgen prägen könnten: In Glovelier im Delsberger Becken läuft ein Pilotprojekt für Tiefengeothermie, genauer «Hot Dry Rock», in Porrentruy wird Kunststoffabfall in Rohstoffe umgewandelt. Am 27. September 2025 führte die Solaarreise von Brugg aus zu beiden Standorten eine Chance, die Zukunft konkret zu erleben.

Erste Station war Glovelier. Dort bohrte die Geo-Energie Jura AG 2024 über 4000 Meter tief ins kristalline Gestein. Im Juli 2025 wurde im tiefsten Teil der Bohrung durch hydraulische Stimulation ein besser durchlässiges Reservoir geschaffen. Dies wurde vom Schweizerischen Erdbebendienst überwacht. Das Reservoir erreichte die geplanten Ausmasse, ohne spürbare Erschütterungen auszulösen. Bis anhin gilt das Pilotprojekt als Erfolg. Die weiteren Arbeiten umfassen das Abteufen der zweiten Bohrung ins Reservoir, und den Zirkulationstest. Ist auch dies erfolgreich, kann eine elektrische Leistung von bis zu 5 MW

erzielt werden - Strom für rund 6000 Haushalte. Zwei Geologen erläuterten Bewilligungsprozess, Bohrtechnik und Sicherheitsmassnahmen. Die ausgestellten, stark abgenutzten Bohrköpfe verdeutlichten die technischen Herausforderungen.



Nach dem Mittagessen in Glovelier ging es weiter zur HVO Swiss SA in Porrentruy. Sie verarbeitet ölige Bioabfälle wie Frittieröl und baut Anlagen, die Kunststoff mittels Pyrolyse in synthetische Treibstoffe und Wertstoffe umwandeln. Der technische Leiter Samuel Moussa erklärt: «Plastik-Schnitzel werden bei 150 °C ohne Sauerstoff pyrolysiert, danach in Fraktionen wie Diesel, Kerosin, Naphtha oder Benzin destilliert. Für 1 Kilogramm Abfall sind 0,6 kWh Strom nötig, die Einsparung gegenüber Primäröl beträgt 92 Prozent, Abfall entsteht nur zu 1 Prozent.» Nutzbar sind alle Kunst-

> stoffe ausser PET und PVC. Die Technik gilt als vielversprechend für die Kreislaufwirtschaft.

> Neben viel Technik bot die Reise auch Einblicke in die politischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen von Innovation. Nach einem Erfrischungshalt

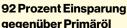
im historischen Café «La Petite Gilberte» in Courgenay ging es im Car zurück nach Brugg. Wer dabei war, nahm nicht nur Wissen zur Energiezukunft, sondern auch prägende Eindrücke mit.

Informationen zum Geothermie-Pilotprojekt

aus erster Hand.





















«Albert Rösti ist ein führender Bremser»

Urs Muntwyler gilt als Vordenker der Solarenergie-Nutzung in der Schweiz: Der Photovoltaik- und Elektromobilitäts-Pionier über Blockaden, Gelegenheiten – und warum es der Energiewende zurzeit an Schwung fehlt.

ANDREAS TURNER

Herr Muntwyler, die Vergütungen für dezentral erzeugten Solarstrom befinden sich auf Talfahrt. Wie ist diesem fatalen Trend zu begegnen?

Urs Muntwyler: Diese Tarife stehen tatsächlich unter Druck. Da wir uns faktisch in einem Monopolmarkt befinden, gilt es, sich energisch zu wehren. Die Willfährigkeit von PolitikerInnen, denen – Wohlverhalten vorausgesetzt – oft ein EVU-Verwaltungsratssitz angeboten wird, wirkt sich negativ aus. Dieses korrupte System ist gut etabliert und gehört ausgeräumt.

An sonnigen Sommertagen ist der Strombedarf heute schon mehr als gedeckt. Wohin sollte der PV-Überschuss am sinnvollsten fliessen?

In dezentrale Verbraucher. Gibt es immer noch Überschüsse, so sollten diese abgeregelt werden. Sinnvoll sind auch Ost-Westbzw. Süd-Nord-Ausrichtungen von PV-Flächen sowie voll verkleidete PV-Fassaden. Die dezentralen Produzenten sind gut beraten, sich mit ihren Stromversorgern zusammenzuschliessen, um höhere Tarife vergütet zu bekommen.

Schon lange sagen Sie: «Photovoltaik ist das Hauptmenü der Energiewende, alles andere sind Zutaten.» Wäre Windkraft im Winter nicht mehr als eine bekömmliche Beilage?

Seit ich mich als junger Ingenieur mit der Windenergie beschäftigte, hat sie sich – genau wie die Photovoltaik – rasant entwickelt. Die Windkraft hat in der Schweiz irrationale Widerstände, die den Ausbau massiv hemmen. Weder die Meteorologie noch die Topografie sind das Problem. Dieses steckt vielmehr «zwischen den Ohren» und führt zum bekannten organisierten Widerstand. Zermürbend lange Bewilligungsverfahren für Windkraftanlagen haben zur Folge, dass wir das Winterstrom-Potenzial der Windenergie aktuell kaum nutzen.

Sie setzen sich seit
Jahrzehnten für
die Elektromobilität ein –
was sagen Sie zum
aktuellen Verbrenner-

Comeback in der Strategie

namhafter Automobilhersteller?

Dieses sogenannte Comeback ist ein letztes Aufbäumen. Die Elektromobilität wird sich nicht nur bei den Personenwagen, sondern auch im Schwerlastverkehr durchsetzen. Was noch fehlt, ist der bidirektionale Ladestandard. Denn in jedem Elektrofahrzeug steckt eine grosse und günstig zu nutzende Batterie.

Wo sehen Sie heute, 25 Jahre vor Netto-Null, die grössten Defizite der Schweizer Energiepolitik?

Die Schweiz wird international hinterherhinken, weil die bremsenden Kräfte stark sind. Mit Energieminister Albert Rösti ist ein führender Bremser fatal an der falschen Stelle. Der Welt wird das aber egal sein. Den Erneuerbaren Energien und den effizienten Verbrauchern gehört die Zukunft. Als Konsumenten profitieren wir davon direkt.



Zur Person

Urs Muntwyler (67)

beschäftigt sich seit mehr als 40 Jahren mit der Nutzung erneuerbarer Energien. Er organisierte das heute legendäre «Tour de Sol»-Solarmobilrennen (1985–1992) und war Professor für Photovoltaik an der Berner Fachhochschule. 20 Jahre lang leitete er ein Technologieprogramm im Bereich «Elektro- und Hvbridfahrzeuge» der Internationalen Energie-Agentur (IEA). Muntwyler ist Autor zahlreicher Publikationen zu erneuerbaren Energien und engagiert sich unermüdlich für eine nachhaltige Energiezukunft-technologisch, politisch und gesellschaftlich.



