



## 06 | *Auf dem Weg zu 2050*

energie  
wasser  
lagnau  
*vo hie!*

**04**

**Lichtpunkte**

Solarpanels leben länger  
als 30 Jahre.

**10**

**Infografik**

Eigenverbrauch  
senkt die Kosten.

**14**

**E-Leben**

Slow Fashion kommt  
langsam.



## Liebe Leserin, lieber Leser

2050 ist das magische Jahr der Energiestrategie des Bundes. Mitte des Jahrhunderts darf die Schweiz keinen Überschuss an CO<sub>2</sub> mehr in der Atmosphäre deponieren. Damit wir dieses Ziel erreichen, ersetzt Elektrizität Schritt für Schritt die fossilen Brennstoffe. Das ist die Absicht.

In der Mitte der Strecke müssen wir eine kurze Verschnaufpause einlegen und uns fragen, ob wir das Ziel noch erreichen. Die Antwort ist immer noch ja, sofern Wirtschaft und Gesellschaft am gleichen Strick ziehen. Lesen Sie mehr ab Seite 6.

Wir ziehen mit: Vor einigen Wochen ist eine neue Photovoltaikanlage auf dem Dach des alten Schulhauses in Betrieb genommen worden. Weitere sind in Planung. Die Gemeinde Lengnau will mit ihrer Infrastruktur zur lokalen Energieversorgung beitragen und die Versorgungssicherheit stärken. Erfahren Sie mehr über die neue Anlage auf Seite 12.

**Oliver Walker**, Leiter Betriebe und Tiefbau  
Einwohnergemeinde Lengnau BE

gedruckt in der  
schweiz

### Impressum

**Herausgeberin:**  
P2 Kommunikation AG  
Silbergasse 6  
2502 Biel/Bienne

**Druck und Versand:**  
merkur medien ag  
Gaswerkstrasse 56  
4900 Langenthal

**Kontakt:**  
E-Mail: [hello@p-zwei.ch](mailto:hello@p-zwei.ch)

### 03 Lichtpunkte

Interessantes und Wissens-  
wertes aus der Energie-Schweiz

### 06 Energie

25 Jahre vor 2050. Wo stehen  
wir?

### 10 Infografik

Eigenverbrauch senkt  
die Kosten.

### 12 E-Leben

Slow Fashion kommt  
langsam.

### 14 Wissen

Ausgleichsenergie



Betriebs- und Tiefbauabteilung Brunnenplatz 2,  
2543 Lengnau BE, Telefon +41 32 654 71 04,  
[betriebsundtiefbau@lengnau.ch](mailto:betriebsundtiefbau@lengnau.ch) / [lengnau.ch](http://lengnau.ch)



## NEUE E-AUTO-STEUER GEPLANT

Mehr E-Autos, weniger Mineralölsteuer, weniger Geld für die Strasse: Bundesrat Albert Rösti will nun handeln. Ab 2030 sollen auch E-Auto-Fahrerinnen und -Fahrer gleichwertig zur Kasse gebeten werden. Der Bundesrat schickt zwei Varianten in die Vernehmlassung. Die erste Steuerberechnung basiert auf den gefahrenen Kilometern, die zweite auf dem geladenen Strom. Strom, der aus dem Auto fliesst – im bidirektionalen Laden – soll hingegen nicht versteuert werden. Die Vernehmlassung läuft bis Januar 2026. Weil für die Steuer die Verfassung geändert werden muss, hat das Volk das letzte Wort.

Mehr über E-Auto-Steuer →



**«Selbst wenn die einzelne Anfrage vielleicht weniger Energie verbraucht. Unter dem Strich – bei der rasant wachsenden Anzahl von Anfragen – ist der Energieverbrauch für KI-Applikationen eben doch gigantisch hoch und wächst rasant.»**

SRF-Wirtschaftsredaktor Dario Pelosi (srf.ch)



## PHENOXY INSTALLIERT GRÖSSTE NATRIUM-IONEN-BATTERIE IN EUROPA

Das Start-up Phenogy aus Root bei Luzern hat in Bremen die grösste Natrium-Ionen-Batterie Europas vorgestellt. Das Ein-Container-System liefert 400 Kilowatt Leistung. Die Kapazität beträgt fast eine Megawattstunde. Die Batterie ist mit einer Solaranlage verbunden und optimiert den lokalen Energieverbrauch, versorgt zudem Ladepunkte für E-Autos.

Die Natrium-Ionen-Technologie ist umweltschonender bezüglich Rohstoffen und im Betrieb weit sicherer als konventionelle Batterien.

**energie  
inside.**

Mehr auf: [energieinside.ch](https://energieinside.ch)

### Energiereregister – ein neues Branchenverzeichnis

Die Energie-Plattform «energie inside» ist um eine Funktionalität reicher geworden. Das Branchenverzeichnis «Energiereregister» bietet einen Überblick über die wichtigsten Akteure und Organisationen im Bereich Energie in der Schweiz. Sie finden hier eine Vielzahl von Energieversorgern, Genossenschaften und Verbänden.

Das Energiereregister befindet sich in der Beta-Phase. Korrekturen und Anpassungen sind jederzeit möglich.

energie inside: →



# Solarpanels leben länger als 30 Jahre

**Eine Analyse unter Leitung der Fachhochschule SÜDSCHWEIZ zeigt, dass alte Solarpanels nach wie vor effektiv sind. Hauptfaktor für die Langlebigkeit ist die Materialqualität.**

Die Leistung der untersuchten sechs Panels in verschiedenen Höhenlagen nahm jährlich nur um 0,24 Prozent ab. Die meisten kamen immer noch auf 80 Prozent der ursprünglichen Leistung. Moderne Photovoltaiksysteme sind laut den Studienautoren aber oft auf höhere Effizienz und reduzierte Kosten getrimmt – deshalb werden dünnere und minderwertigere Materialien eingesetzt. Die Studie schliesst daraus, dass dies die langfristige Zuverlässigkeit beeinträchtigen könnte. Hersteller geben in der Regel eine Garantie von 25 bis 30 Jahren.

Untersucht wurden sechs Anlagen in Möhlin, Burgdorf, auf dem Schilthorn, dem Jungfrauoch (Bild) und auf dem Mont-Soleil, eine der ältesten in Europa.

## Leistungsabnahme pro Jahr

Jungfrauoch **–0,12%**  
3462 m ü. M. / 1993

Möhlin **–0,06%**  
310 m ü. M. / 1987

Tiergarten **–0,18%**  
533 m ü. M. / 1993

Burgdorf **–0,55%**  
552 m ü. M. / 1992

Mont-Soleil **–0,16%**  
1270 m ü. M. / 1992

Birg **–0,06%**  
2677 m ü. M. / 1992

Zur Studie (englisch):







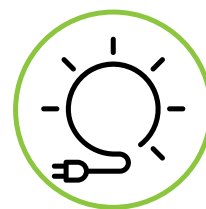
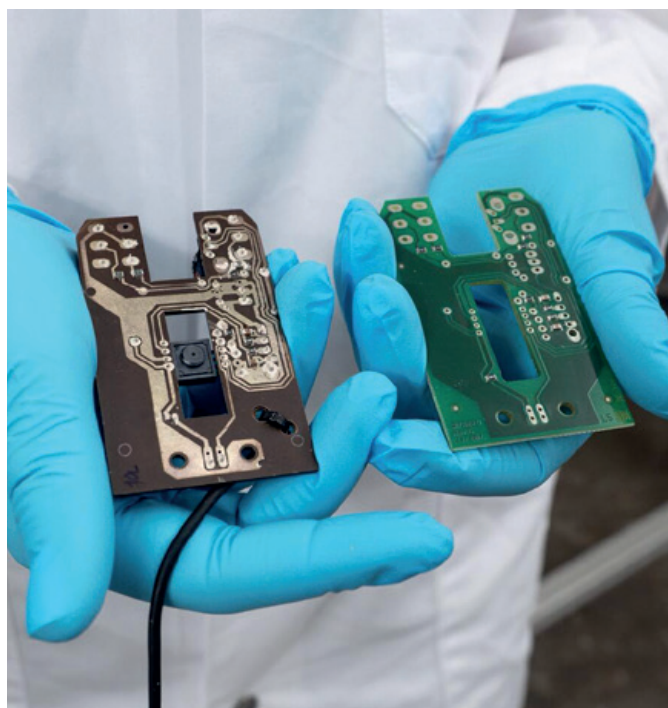
## Mehr Tempo für Energiewende

Nach über zwei Jahren Beratung hat das Parlament den sogenannten «Beschleunigungserlass» verabschiedet. Mit eingeschränkten Einsprachemöglichkeiten sowie gestrafften Verfahren sollen grosse Projekte für die erneuerbare Stromproduktion rascher realisiert werden können. Die grossen Umweltverbände verzichten auf ein Referendum.

## LEITERPLATTEN AUS HOLZ

Leiterplatten in Mäusen, Computern und anderen Elektronikprodukten können aus Holz hergestellt werden. Bisher bestehen sie meist aus glasfaserverstärktem Epoxidharz – einem erdölbasierten, nicht recycelbaren Verbundwerkstoff mit aufwendiger Entsorgung.

Forschende um Thomas Geiger von der Empa entwickelten im EU-Projekt «HyPELignum» ein biologisch abbaubares Holz-Trägermaterial, das mit konventionellem Epoxidharz konkurrieren kann. Der Ausgangsstoff ist eine natürliche Cellulose-Lignin-Mischung, eigentlich ein Abfallprodukt. Die Platinen wurden bereits in funktionierenden Computermäuse eingebaut.



## STROM EHER GRÜN ALS FOSSIL

Immer mehr Strom weltweit wird mit erneuerbaren Energien erzeugt – mit Ausnahme der USA und Europas. Das zeigen zwei neue Berichte. Dem Klima-Thinktank Ember zufolge wurde fast ein Drittel mehr Solarstrom erzeugt als im Jahr zuvor. 83 Prozent des weltweiten Anstiegs der Stromnachfrage konnte so gedeckt werden. Resultat: Erneuerbare Energien drängten erstmals fossile zurück. China und Indien sind massgeblich für den Anstieg der erneuerbaren Energien verantwortlich. USA und Europa hingegen nutzen fossile Brennstoffe weit stärker. Die Internationale Energieagentur (IEA) sieht bis 2030 eine Verdoppelung der erneuerbaren Energien voraus – 80 Prozent davon Solarstrom.

## Meyer Burger am Ende

Der Thuner Solartechnologie-Hersteller Meyer Burger befindet sich auch in der Schweiz in Nachlassstundung. Eine Aussicht auf Rettung bestehe nicht mehr, so der Solartech-Pionier in einer Medienmitteilung. Gründe seien unter anderem die starke Billig-Konkurrenz aus China und die derzeitigen Unsicherheiten bezüglich der Förderung von Solaranlagen in den USA und Europa.

# Noch 25 Jahre für die Energiewende

Die Schweiz ist unterwegs ins Jahr 2050. Dann soll ihre CO<sub>2</sub>-Bilanz ausgeglichen sein, zum Wohle von Mensch und Klima. Wo stehen wir heute? 25 Jahre noch: Zeit für eine kleine Zwischenbilanz aus vielen Blickwinkeln.

**Text:** Bruno Habegger

Die ersten 25 Jahre haben wir «verlauiert» wie die Berner sagen. Ein Beispiel: Der Smart Meter. Bis Ende 2027 müssen 80 Prozent der alten Zähler ausgetauscht werden. Etwas spät in der Energiewende, zumal diese schlaun Geräte wichtig sind für die CO<sub>2</sub>-freie Stromproduktion und -verteilung im Netz der erneuerbaren Energien: Sie liefern die Daten zur Steuerung von Produktion und Verbrauch.

Wer bereits einen Smart Meter im Keller hat, einen digitalen Stromzähler, der seine Verbrauchsdaten einmal täglich dem Verteilnetzbetreiber meldet, spürt endlich die ersten Auswirkungen der Energiewende. Die Stromrechnung wird nicht mehr zum Voraus geschätzt und bezahlt, sondern nach dem effektiv gemessenen Stromkonsum verrechnet. Im Kundenportal kann nun jeder die gesendeten Werte einsehen, über die Kundenschnittstelle am Zähler und mit einem Zusatzgerät wie WhatWatt (<http://whatwatt.ch>) sogar die Echt-

zeitdaten ablesen. Was das bringt? Etwas mehr Disziplin beim Energieverbrauch, laut letzten Erfahrungen etwa im Kanton Zürich 8 Prozent pro Jahr. Energiesparen – eine wichtige Säule der Elektrifizierung. Erst diese macht den Abschied von der Verbrennung fossiler Energien und ihren Schadstoffen möglich, von all den kleinen und grossen «Feuern», die in der Summe das Zuviel an CO<sub>2</sub> in der Atmosphäre ergeben.

## Aus der Vergangenheit lernen

Um zu verstehen, wie weit wir gekommen sind, müssen wir kurz zurückblicken. Vor bald zehn Jahren hat die BFE-Studie «Energier regime in der Schweiz seit 1800» dies trefflich zusammengefasst: Die Schweiz kennt bisher sechs Regime – mit traditionellen Energien wie Holz, Wind, Wasser oder Tierkraft zu Beginn, das Regime der Kohle ab 1860, der Wasserkraft ab 1900, des Erdöls ab 1920, der Atomenergie ab 1945 – und ab 1970 kamen die Diskussionen um Alternativen

zu Atom und Erdöl immer wieder auf. In diesem Jahrzehnt sind die Ideen entstanden, die nach dem Atomunglück von Fukushima 2011 in der Energiestrategie 2050 des Bundesrats und 2017 mit der Volksabstimmung der Schweiz Form

---

***Der Zug fährt,  
aber nicht so schnell  
wie gedacht.***

---

angenommen haben: Die Schweiz soll unter dem Strich kein CO<sub>2</sub> mehr in die Atmosphäre einbringen.

14 Jahre später haben wir vieles erreicht, der Zug fährt, aber nicht so schnell wie gedacht. Das ist nicht verwunderlich: Mit jedem Energieregimewechsel in den letzten 200 Jahren gab es Diskussionen, Bremsmanöver und pessimistische Vor-





hersagen. Wechselstrom zum Beispiel wurde besonders im Rahmen des Stromkriegs um 1890 verteuert. Auch die Gas- und Kohleindustrie weibelte gegen die neue Konkurrenz, mit Werbeanzeigen, die Gaslicht als gesundheitsfördernd propagierten. Der Ausbau der Wasserkraft rief nach dem Zweiten Weltkrieg einigen Widerstand wegen seiner Auswirkungen auf Mensch und Umwelt hervor. Dennoch sind heute die Staumauern in den Alpen Bauwerke des Wirtschaftswunders – und Wasserkraft mit ihrem 60-Prozent-Anteil an der Stromproduktion nach wie vor ein wichtiger Baustein der Energiewende. Das Spannungsfeld zwischen nationaler Versorgungssicherheit und lokalen Interessen und Bedürfnissen ist bis heute spürbar, etwa wenn es um Solaranlagen in den Alpen geht.

### **Schwung etwas gebremst**

Und es gab schon immer äussere Treiber wie in der Neuzeit Fukushima. Das Aufkommen der Eisenbahn verstärkte die Stellung von Dampfmaschinen und Kohle. Die Schweiz war im folgenden Kohleregime stark vom Ausland abhängig, was sich erst während des Ersten Weltkriegs mit massiven Investitionen in Wasserkraft und Elektrifizierung änderte.

6714 Wasserkraftwerke gab es im Jahr 1914 in der Schweiz, viermal mehr als heute. Dafür wächst heute die Photovoltaik dezentral wie damals die Wasser-

kraftwerke. Windkraft als Ergänzung ist dafür noch stark im Rückstand. Dafür ist die Schweiz stark in der Batterieforschung und hat einige Eisen im Feuer.

Fakt ist: Die Energiewende hat nicht den erwarteten Schwung entwickelt. Dennoch bleibt sie möglich, das hat auch der Beirat von aeesuisse festgestellt: «Eine generell positive Haltung zu Innovation wird uns helfen, die Herausforderungen von Netto-Null zu meistern.» Die Technologie sei da, die Energiewende nur eine Frage des politischen und gesellschaftlichen Willens.

### **Versorgungsunsicherheit?**

Die Konfliktfelder indes sind zahlreich. Das jüngste hat Bundesrat Albert Rösti mit dem Gegenvorschlag zur Blackout-Initiative eröffnet: Er möchte den Bau von Atomkraftwerken wieder zulassen. Was nicht unbedingt heisst, dass solche gebaut werden. Sicherheit und Kosten werden als Gegenargumente angeführt, zudem liefern AKW Strom, der heute teurer als Solarstrom ist und zu gewissen Zeiten schwer verkaufbar sein dürfte. Weiter befindet sich die Solarbranche gerade in einer wirtschaftlichen Delle. Vor wenigen Wochen hat mit der global aufgestellten Meyer Burger Technology AG einer der Pioniere seine Pforten schliessen müssen. Grund: Die übermächtige Konkurrenz aus China.

## ***Der Weg ist vorgezeichnet, allen Hindernissen zum Trotz.***

Die Angst geht also um, dass die Versorgungssicherheit nicht gewährleistet sein wird. Die Forschung sieht es anders, die FHNW konstatierte vor zwei Jahren in einer Studie, die vollständige Deckung des Strombedarfs sei mit einer klugen Kombination mehrerer erneuerbarer Energieträger möglich. Auch das neue Stromgesetz ist ein wichtiger Treiber der Wende, mit Beginn des Jahres 2026 auch auf Gemeindeebene mit lokalen Elektrizitätsgemeinschaften. Übrigens läuft die Elektrifizierung mitsamt Abschied von fossilen Brennstoffen auch international. Laut einer neuen Studie von PwC sind Verbrenner-Autos in zehn Jahren nur noch eine Nischenerscheinung.

Der Weg ist vorgezeichnet, allen Hindernissen zum Trotz. Nächstes Jahr starten die neuen Verordnungen, die zahlreiche Verbesserungen für die lokale Energieversorgung bringen. energie inside hat online bereits darüber berichtet. Wo also steht die Schweiz nun wirklich in den einzelnen Bereichen der Energiewende? 2050 wissen wir es.



# Aufflammende AKW-Diskussion

Ein Grundlagenbericht aus der Forschung zeigt auf, ob und wann AKW ins System der erneuerbaren Energien passen.

Im Betrieb verursachen die vier aktiven AKW der Schweiz kein CO<sub>2</sub> und sie liefern Strom, der besonders im Winterhalbjahr fehlt – zwei Argumente zum Gegenvorschlag von Bundesrat und BFE-Chef Albert Rösti auf die Blackout-Initiative. Künftig sollen wieder Bewilligungen für neue AKW möglich werden. Die Abstimmung findet 2026 oder 2027 statt. Das Volk hatte 2017 mit 58,7 Prozent der Stimmen für ein Bauverbot gestimmt.

## Die Erkenntnisse

Nun liefert ein Grundlagenbericht der Akademie der Wissenschaften Schweiz die Fakten zu einer möglichen Wiedereinführung von Atomkraftwerken. Die wichtigsten Erkenntnisse daraus:

- Neubauten sind mit grossen Unsicherheiten verbunden.
- Es fehlen Fakten zu Kosten, Bauzeit und Zuverlässigkeit der immer wieder zitierten SRM- und Gen-IV-Reaktoren.
- Systemkosten und Förderungsbedarf von AKW lassen sich aufgrund vieler Unsicherheiten nicht berechnen.
- Bis um 2050 kann kein neues AKW in Betrieb genommen werden.

## Grundlagenbericht in vier Zitaten

Projektleiter Urs Neu hat gegenüber der Lobbyorganisation Nuklearforum Schweiz die zentralen Punkte des Grundlagenberichts «Perspektiven für die Kernenergie in der Schweiz» erläutert:

### #1

«Es ist keineswegs klar, wie viel Netzausbau es braucht und ob der notwendige Netzausbau insgesamt mehr durch die steigende lokale Produktion oder den steigenden lokalen Verbrauch getrieben wird.»

### #2

«Die gestiegenen Aktivitäten bezüglich des Ausbaus der Kernenergie bestehen bei näherem Hinsehen vor allem in Europa bisher vor allem in Ankündigungen und Absichtserklärungen sowie Verschiebungen von Projekten und weniger in Bauaktivitäten. (...) Fazit ist, dass es zumindest in den Ländern Europas, insbesondere Westeuropas, die am ehesten als Vorbild für die Schweiz dienen könnten, noch nicht sehr viel zu beobachten gibt, das als Vorbild dienen könnte.»

### #3

«Ein einzelnes Kernkraftwerk kann auf kleinem Raum so viel Energie produzieren wie eine Vielzahl von Windkraftanlagen. Auf der anderen Seite ist das Investitionsvolumen und damit das Investitionsrisiko ungleich höher. Das Scheitern eines Kernkraft-Projekts führt zu einer Lücke in der Produktionskapazität, die sehr viel grösser ist, als wenn ein Windkraftprojekt nicht realisiert werden kann.»

### #4

«Letztlich entscheidet die Bevölkerung, welche Projekte oder Technologien sie akzeptiert. Sie hat bereits beschlossen, dass Solar- und Windenergie grundsätzlich ausgebaut und auch wie sie gefördert werden sollen.»

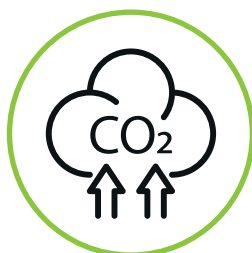
Lesen Sie das ganze  
Interview mit Urs Neu:





# Gar kein CO<sub>2</sub> mehr?

Netto-Null ist das Ziel der Schweiz bis 2050. Dazu soll die dezentrale Stromproduktion mit erneuerbaren Energien ihren Teil beitragen. Deshalb wird es aber immer noch CO<sub>2</sub>-Ausstoss geben, etwa von der Industrie. Mehr als 40 Millionen Tonnen stösst die Schweiz jährlich aus. Das bedeutet: Um wirklich Netto-Null zu erreichen, muss sie CO<sub>2</sub> wieder aus der Luft holen. Dazu gibt es bereits funktionierende Technologien. Ein neues, von der Empa geleitetes Konsortium will diese nun konkretisieren und marktaugliche Lösungswege finden.



## ZAHLEN DER ENERGIEWENDE

**91 TWh (+50%)**

geschätzter Stromverbrauch der Schweiz bis 2050.

**9 Milliarden**

Franken kosten ohne Massnahmen die Stromnetze im Jahr 2025.  
Heute: 4 Milliarden.

**81,1 TWh**

Stromproduktion 2024 (+11,4%)

**1,0%**

Steigerung des Endenergieverbrauch der Schweiz 2024  
auf 776 220 Terajoule (TJ).

**1,4%**

Steigerung des Stromverbrauchs der Schweiz 2024 auf 57,5 TWh.

**14%**

Anteil Solarstrom am Stromendverbrauch 2025.

**40,8 Millionen**

Tonnen CO<sub>2</sub> stösst die Schweiz 2023 aus – eine Million weniger  
als im Jahr zuvor.

Quellen: VSE, BFE, Swissolar, BAFU, PwC

## Stimme der Wissenschaft

Kann die Schweiz ihre Ziele noch erreichen? Der wissenschaftliche Beirat des Dachverbandes aeesuisse glaubt, Ja. Seine Erkenntnisse basieren auf einem Konsens der Forschungsgemeinde in der Schweiz.

- Das Verbinden von Wärme- und Verkehrssektor mit dem Stromsektor («Sektorkopplung») erhöht den Endverbrauch an Strom von heute 50 bis 60 TWh pro Jahr auf 70–80 TWh.
- Schwankende Stromerzeugung muss durch ein intelligentes Zusammenspiel von flexibler Produktion, Energiespeichern, punktueller Abriegelung der Erzeugung und flexibler Lasten wie Ladestationen oder Wärmepumpen ausgeglichen werden.
- Es braucht einen generellen Zugang zu dynamischen Stromtarifen.
- Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen (WKK) und Stromimporte sorgen für einen saisonalen Ausgleich.
- Effizienz bleibt eine wichtige «Energiequelle»: Der Gebäudesektor muss aufholen.
- Die Energiewende benötigt eine dauerhafte wissenschaftliche Begleitung.
- Eine generell positive Haltung zu Innovationen hilft bei der Bewältigung aller Herausforderungen. Dies betrifft u. a. Regulierung und Raumplanung.
- Mit einem ungehinderten Zugang zu den europäischen Energiemärkten und einer Flotte von WKK-Anlagen (mit flüssigen Energieträgern betrieben) wird das Energiesystem robust.

Smart Grid, Turner-Kolumne und mehr über die nächsten 25 Jahre:

energie inside:



# EIGENVERBRAUCH SENKT DIE KOSTEN

TEXT Bruno Habegger ILLUSTRATION Daniel Karrer

**Energieversorger setzen auf den Eigenverbrauch von Solaranlagen-Besitzenden – dadurch muss das Netz weniger ausgebaut werden. Der Druck durch Lastspitzen nimmt ab. Die Kosten sinken, auch für den Verbraucher.**

Quellen: strom.ch, elektra.ch, BFE, lokalerstrom.ch, novaenergie.ch (Präsentation)

## Eigenverbrauch

bezeichnet den direkten Verbrauch von selbst erzeugter Energie (z. B. aus Photovoltaik-Anlagen) am Ort der Erzeugung, bevor sie ins öffentliche Netz eingespeist wird.

- Sinkende Netzbelastung durch Lastspitzen
- Reduktion des Netzausbaus
- Tiefere Kosten und kürzere Amortisation für Anlagenbesitzende



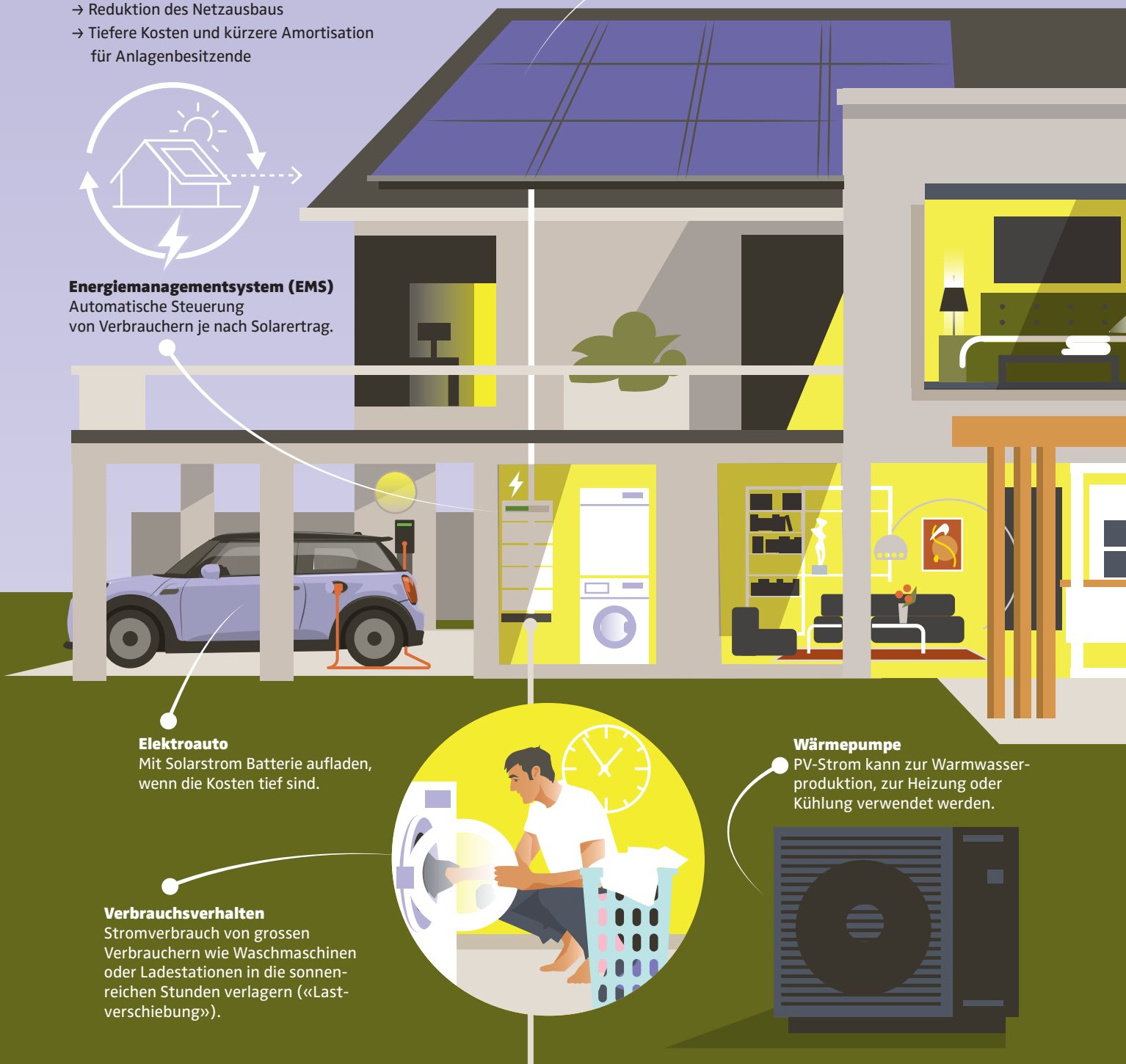
## Energiemanagementsystem (EMS)

Automatische Steuerung von Verbrauchern je nach Solarertrag.

## Eigenverbrauch optimieren:

### Anlagengrösse richtig dimensionieren

Zu grosse Anlage = viel Überschuss  
→ niedriger Eigenverbrauchsanteil



### Elektroauto

Mit Solarstrom Batterie aufladen, wenn die Kosten tief sind.

### Verbrauchsverhalten

Stromverbrauch von grossen Verbrauchern wie Waschmaschinen oder Ladestationen in die sonnenreichen Stunden verlagern («Lastverschiebung»).

### Wärmepumpe

PV-Strom kann zur Warmwasserproduktion, zur Heizung oder Kühlung verwendet werden.



**30 bis 40% des selbst produzierten Strom  
brauchen die meisten Haushalte selbst.  
→ 70% Eigenverbrauch ist praktisch möglich.**

**Speicher** (Batterie, Solarspeicher)  
Überschüssiger Solarstrom wird gespeichert  
(Strom, Wärme) und abends/nachts  
genutzt.

## Modellrechnung: Eigenverbrauch ist Profit

Energieverbrauch in einem  
durchschnittlichen Haushalt:  
**34 000 kWh**/pro Jahr

4000 kWh Strom (25 Rp./kWh)	1000 Fr.
2000 Liter Heizöl (1.10 Fr./Liter)	2200 Fr.
1000 Liter Treibstoff (1.80 Fr./Liter)	1800 Fr.
<b>Kosten heute pro Jahr</b>	<b>5000 Fr.</b>

→ Tendenz in der Realität steigend

### Eigenverbrauchsoptimierung

mit 10 kWp PV-Anlage:

**ca. 8000 kWh**/pro Jahr

Überschuss 6800 kWh, 6 Rp./kWh

### Wärmepumpe

(Raumwärme und Warmwasser)

–2000 Liter Heizöl +6000 kWh

Energiemanagementsystem

### Elektroauto

–1000 Liter +3000 kWh

Eigenverbrauch 60% 4800 kWh

**Kosten neu 2146 Fr.**

Vergütung Überschuss 192 Fr.

Einsparung Strom  
durch Eigenverbrauch 912 Fr.

Einsparung Wärmepumpe  
und Elektroauto 1750 Fr.

### Lokaler Weiterverkauf des Stroms

Im Mehrfamilienhaus (ZEV/vZEV) oder in der  
lokalen Elektrizitätsgemeinschaft (LEG).

**Begrenzung der Photovoltaik-Einspeisung  
ins Netz auf 60%**

**→ in der Praxis weniger als 6% Stromproduktion.**

LEG



# Neue Höchstleistungen auf der alten Turnhalle

**Text:** Bruno Habegger

Die Gemeindelienschaften der zertifizierten Energiestadt Lengnau BE (2018) werden seit 2017 nach und nach mit Photovoltaikanlagen ausgestattet. Bisher erzeugen diese knapp eine halbe Million Kilowattstunden und decken rund 10 Prozent der Lengnauer Haushalte ab. «Als Gemeinde üben wir eine Vorbildfunktion aus», sagt Oliver Walker, Leiter Betriebe und Tiefbau der Gemeinde Lengnau. Ziel ist es, die Versorgungssicherheit vor Ort zu stärken und die Abhängigkeit vom vorgelagerten Verteilernetz zu senken.

Bedeutende Strommenge für Lengnau  
Nach der Solaranlage auf dem Dach der Wärmезentrale des Wärmeverbundes (112 kWp Leistung) ist nun die bisher grösste ans Netz gegangen: Auf dem Dach der alten Turnhalle wurde nach den Sommerferien die fünfte Anlage in Betrieb genommen.

Mit 540 Solarmodulen erstreckt sich die Anlage über eine grosse Dachfläche von der Turnhalle bis zur Aula. Die Gesamtleistung beträgt 232,2 Kilowatt-Peak (kWp): Das ist Stromerzeugung direkt vor Ort.

Die Photovoltaikanlage ist auf eine Jahresproduktion von rund 175'000 Kilowattstunden (kWh) ausgelegt. Das entspricht dem durchschnittlichen Strombedarf von mehr als 43 Einfamilienhäusern. «Eine Zahl, die zeigt, wie gross der Nutzen dieser Anlage ist», sagt Oliver Walker. Die produzierte Energie reduziert CO<sub>2</sub>-Emissionen und stärkt die regionale Eigenversorgung mit erneuerbarer Energie.

## Der Ausbau geht weiter

Ein Merkmal der Anlage ist die Indachbauweise. Anders als bei Aufdachanlagen



Die moderne Photovoltaikanlage auf dem Dach der alten Turnhalle hat vor einigen Wochen ihren Betrieb aufgenommen. Sie leistet 232,2 Kilowatt-Peak und trägt zur Versorgungssicherheit von Lengnau bei.

## Solaranlagen der Gemeinde

Die Gemeinde Lengnau zählt bisher fünf eigene Photovoltaikanlagen. Diese stärken Versorgungssicherheit und Energieunabhängigkeit. Sie unterstützen zudem die lokale Wirtschaft mit umweltfreundlich produziertem Strom.

### Schulhaus Kleinfeld (2016, 2017)

Anlageleistung 208 kWp  
Stromertrag durchschnittlich: 180 000 kWh oder 45 Einfamilienhäuser (EFH)

### Werkhof (2018)

Anlagenleistung 41,25 kWp.  
Stromertrag durchschnittlich: 40 000 kWh pro Jahr oder 10 EFH

### Wärmezentrale (2024)

Anlageleistung 112,14 kWp.  
Stromertrag durchschnittlich: 110 000 kWh pro Jahr oder 27 EFH

### Dreifachsporthalle Campus Dorf (2020)

Anlageleistung 147,18 Kilowatt-Peak (kWp).  
Stromertrag durchschnittlich: 150 000 Kilowattstunden (kWh) pro Jahr oder 37 EFH

### Alte Turnhalle Campus Dorf (2025)

Anlageleistung 232,2 kWp  
Stromertrag durchschnittlich: 215 000 kWh oder 50 EFH

In Planung:

#### Primarschulhaus

Anlageleistung 98,12 kWp  
Stromertragsprognose ca. 104 000 kWh pro Jahr oder 25 EFH

#### Sekundarschulhaus

Anlageleistung 74,8 kWp  
Stromertragsprognose ca. 79 000 kWh pro Jahr oder 19 EFH

gen ersetzen die Solarmodule zusammen mit Kupferblechen die klassische Dach-eindeckung. Die integrierte Lösung fügt sich ins Gebäudedesign ein, schützt zuverlässig vor Witterung und nutzt die verfügbare Dachfläche effizient für die Energiegewinnung.

Der Ausbau der gemeindeeigenen Solaranlagen geht weiter. Zwei Projekte sind auf dem Schulcampus Dorf in Planung. Das Primar- und das Sekundarschulhaus erhalten insgesamt 393 PV-Module mit einer gemeinsamen Leistung von rund

172,9 kWp. Damit steigt die jährliche Produktion der Gemeinde Lengnau um rund 200'000 kWh.

Die Stromproduktion der PV-Anlagen kann auf der Website der Einwohnergemeinde Lengnau eingesehen werden.





# Ausgleichsenergie

Das Stromnetz muss stets im Gleichgewicht von Verbrauch und Produktion gehalten werden. Ausgleichsenergie ist der rechnerische Ausgleich der einzelnen Versorger, erscheint also indirekt auf der Stromrechnung.

**Text:** Bruno Habegger

Ausgleichsenergie ist ein Begriff aus dem Energiemarkt und bezeichnet eine spezielle Abrechnungsgrösse. Sie regelt den finanziellen Ausgleich und entsteht, wenn Stromproduzenten oder Stromabnehmer sich verschätzen, wenn sie also mehr Strom verbrauchen oder liefern, als sie zuvor geschätzt haben.

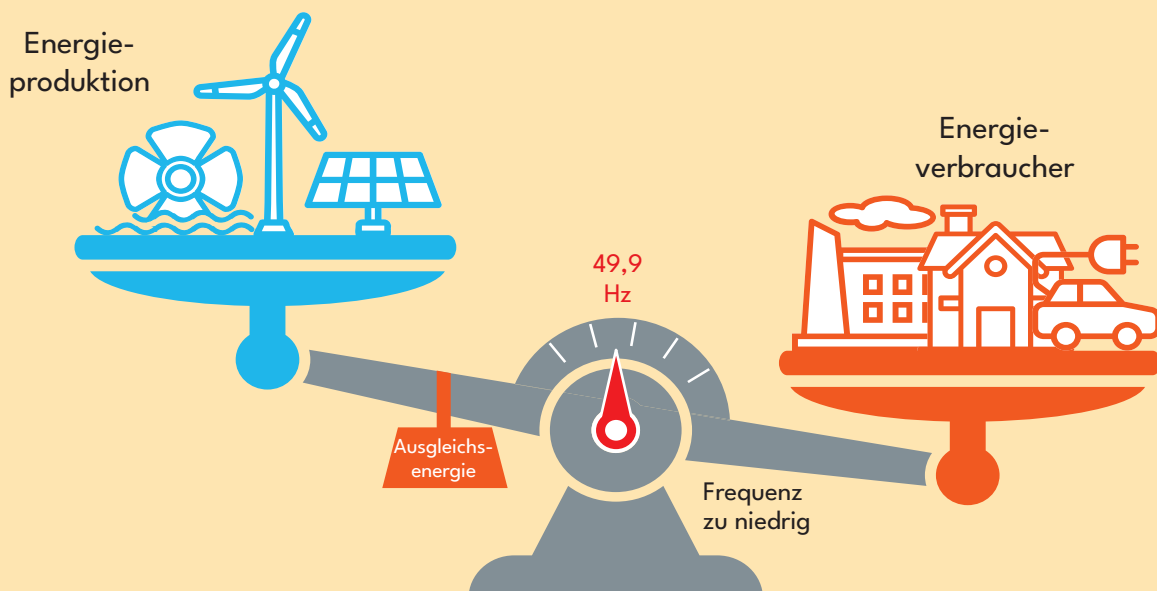
## Regelenergie und Ausgleichsenergie

Der Einfluss der erneuerbaren Energien ist hierbei gross. Ihre Einspeisung ist wetterabhängig und schwer vorzusagen. Das kann zu Differenzen zwischen Vorhersage und tatsächlich produzierter Strommenge führen. Die Folge: Die Kosten für Ausgleichsenergie steigen besonders in Zeiten schneller Wetterumschwünge, was sich auf den Strompreis auswirkt. Dieser Effekt lässt sich unter anderem mit besseren Vorhersagen – etwa durch den Einsatz von KI – und mit Batterien dämpfen.

Während es sich bei Ausgleichsenergie um einen finanzielle Grösse handelt, wird mit Regelenergie tatsächlich kurzfristig das Stromnetz stabilisiert. Sie wird innert Sekunden bis Minuten eingesetzt, entweder automatisch oder angefordert. Die entstehenden Kosten werden als Ausgleichsenergie abgerechnet.

## Neuer Preismechanismus ab 2026

In der Schweiz ist Swissgrid für die Ausgleichsenergie zuständig. Ab 2026 führt sie einen neuen Berechnungsmechanismus ein, mit dem der Bedarf an Regelenergie gesenkt werden soll: der Ein-Preis-Mechanismus für Ausgleichsenergie. Es gilt nur noch ein Preis, unabhängig davon, ob es um zu viel oder zu wenig Strom geht. Ausserdem zahlt nur, wer durch Abweichungen das Stromnetz destabilisiert. Belohnt wird, wer steuerbare Ressourcen zur Netzstabilisierung einsetzt. Somit ist der Anreiz gross, dass jeder Akteur im Netz auf das Gesamtsystem statt nur auf sich selbst achtet.







## Jahreshauptpreis und Sofortgewinne

**Einsendeschluss ist der 10. Februar 2026**

**Teilnahmebedingungen:** Über diesen Wettbewerb führen wir keine Korrespondenz. Es ist keine Barauszahlung der Preise möglich. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Das Lösungswort des letzten Preisrätsels lautete: «LADEPUNKT»

Abbildungen	↘	Com- puter- pikto- gramm	↘	Jasskar- tenfarbe (frz. Blatt)	↘	german. Gottheit frz.: Strasse	↘	gekreuz- te Art	↘	Lehrer Samuels	↘	Aus- flugs- berg im Kt. BE
Stadt im Kt. VS	→				7			jp. Währung	→	9		
Olymp. Komitee								engl.: Ohr	↘			
↘			Karotte (Dialekt)	→				12				
			alter Kla- vierjazz	↘				Opern- solo- gesang	→			6
Zufluss des Zuger- sees	→							Getränk	↘			
↘				gefährl. früh. Müll- halde		Wortteil: drei	→				Welt- beginn	
						Hand- lung	↘			4		
Walliser Rock- sängerin		Einsteig- ort am Flug- hafen	→					ital.: zwei	→			
								ind. Bun- desstaat	↘			
würziger Weinduft		Abfall- produkt beim Mahlen	→	Höhen- rücken im Kt. Aargau						5		
↘								salziges Ge- wässer	→	Saturn- mond		Zahlwort
							11					
Autokz. Nieder- lande	→	2	Abk.: Ribo- nuklein- säure			frz. Fluss	→					
						best. Artikel	↘	13				
durch zwei teilbar	→		3						Meeres- raub- fisch	→		
Ort mit Kloster im Kt. SZ	→									1		
Vogel- brut- stätten	→			8					wenn, zu der Zeit	→		10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----



## JAHRESHAUPTPREIS

## Traumhafte Amalfiküste

Die Amalfiküste, ein Juwel an der Südwestküste Italiens, ist ein Ort, der Träume und Sehnsüchte weckt. Diese malerische Region, bekannt für ihre dramatischen Klippen, das glitzernde azurblaue Meer und ihre farbenfrohen Dörfer, die sich an die steilen Hänge der Lattari-Berge schmiegen, verkörpert die Quintessenz italienischer Schönheit und Lebensart.

**Gesamtwert des Preises: CHF 2000.–**

eurobus.ch



## 1. SOFORTPREIS

**Reka-Card**  
**im Wert von CHF 150.-**

reka.ch



## 2. SOFORTPREIS

**Lese-Abo 3 Monate  
im Wert von CHF 99.–**

orellfuessli.ch





## BAUTEILE DER KERNFUSION

Das letzte von sechs Magnetmodulen für den zentralen Solenoiden des internationalen Fusionsreaktors ITER leistet – 110 Tonnen schwer – einen wichtigen Beitrag zum grössten Energieexperiment der Welt. Der sogenannte Tokamak-Reaktor soll dereinst den Prozess der Kernfusion nachbilden – den Antrieb der Sonne. Der Reaktor ist auf die Erzeugung von 500 Megawatt Fusionsenergie ausgelegt. An dem Projekt sind 35 Länder beteiligt. Anstatt wie geplant 2025 soll die erste Energie nicht vor 2034 erzeugt werden. Danach wird erst einmal geforscht.

Erfahren Sie mehr:

