

NEWS

Kundeninformationen der energie wasser lengnau

01
2025

12 INFOGRAFIK

Das neue Energiesystem

14 VERSTEHEN

Fernwärme

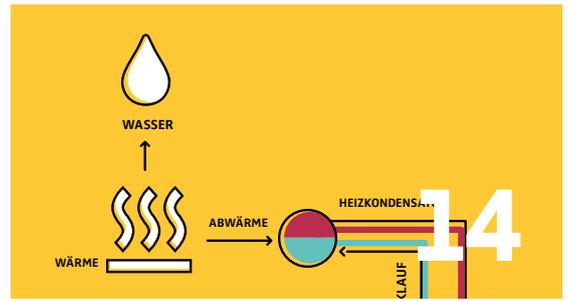
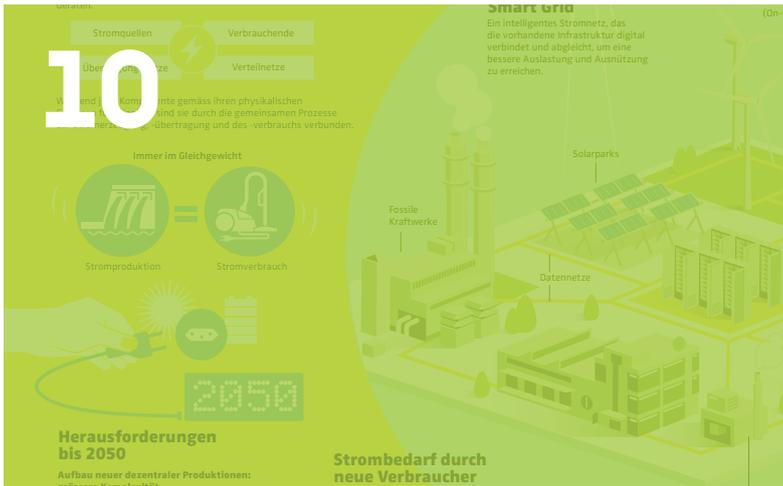


energie
wasser
lengnau
vo hie!

06 ENERGIE

Mehr Kraft für die Energie
im Lokalen – wie genau?





**Liebe Leserin,
lieber Leser**

Energieversorger erfüllen eine wichtige Funktion vor Ort. Sie kümmern sich um ihre Netze und um die Versorgungssicherheit und treiben mit ihren Dienstleistungen Mensch und Wirtschaft an. Sie sind Möglichmacher. Sie stärken Gemeinden. Die neuen Instrumente vZEV und LEG erlauben den Energieverkauf in der Nachbarschaft oder gar in der ganzen Gemeinde. Vielleicht gar ohne übergeordnetes Netz? Eher nicht. Lesen Sie die Thesen von energie inside und die Einschätzungen von Experten (ab Seite 8).

Sie finden diese und weitere spannende und informative Artikel in der aktuellen Ausgabe unseres Magazins. Es ist neu eng mit der Onlineplattform energieinside.ch verbunden – mit Geschichten und Themen rund um die Energie der Schweiz.

Oliver Walker, Leiter Betriebe und Tiefbau
Einwohnergemeinde Lengnau BE

- 03 Lichtpunkte**
Interessantes und Wissenswertes aus der Energie-Schweiz
- 06 Energie**
Mehr Kraft für die Energie im Lokalen – wie genau?
- 10 Infografik**
Das neue Energiesystem
- 12 E-Leben**
KI, Peak Shaving
- 14 Verstehen**
Fernwärme



Betriebs- und Tiefbauabteilung Brunnenplatz 2,
2543 Lengnau BE, Telefon +41 32 654 71 04,
betriebundtiefbau@lengnau.ch / lengnau.ch

gedruckt in der
schweiz

Impressum

Herausgeber:
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

Stromkongress 2025: liefern!



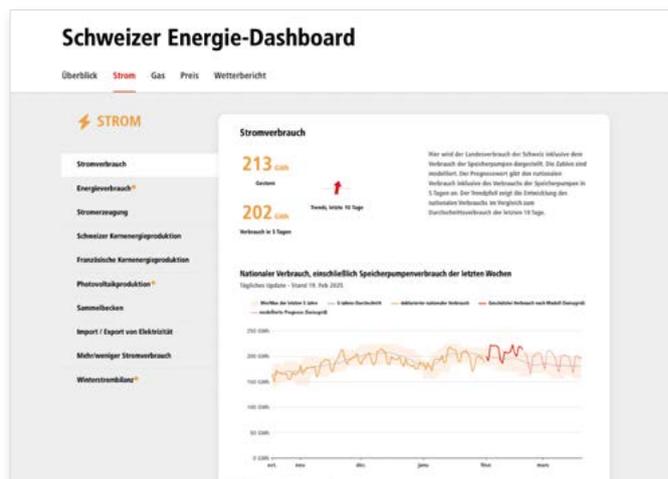
Bundesrat Albert Rösti brachte es am Stromkongress 2025 im Berner Kursaal auf den Punkt: «Jetzt mal liefern, gesprochen ist genug.» Der Kongress stand unter dem Motto «Deliver!» und fasste in zahlreichen Referaten und Diskussionspanels die Befindlichkeit der Strombranche zusammen: Sie fühlt sich unter Druck, kann jedoch das Gewünschte nicht liefern – zu viele Einsparungen, selbst von Kleinstorganisationen, und zu lange Bewilligungsprozesse. Diese Kritik war an den beiden Tagen des Kongresses immer wieder zu hören. Rösti erläuterte auch die Idee hinter dem Gegenvorschlag zur sogenannten Blackout-Initiative: «Wir sollten alle Optionen auf dem Tisch haben.» stromkongress.ch



GRÜNER STROM FÜR BERGBAHNEN

Axpo hat die Baubewilligung für ein weiteres alpines Solarprojekt erhalten: «Ovra Solara Magriel» soll 14.6 GWh Strom pro Jahr produzieren. Die installierte Leistung beträgt 9 MW. Die Anlage könnte 2027 in Betrieb gehen.

Der Winterstromanteil der neuen alpinen Solaranlage im Skigebiet von Disentis soll mehr als 5 GWh pro Jahr betragen. Sie wird dereinst hauptsächlich die Bergbahnen mit grünem Strom versorgen. Die Betreiberin Axpo prüft nun die nächsten Schritte, auch den Bau weiterer Anlagen im Rahmen des Solarexpress.



NEUE FUNKTIONEN IM ENERGIE-DASHBOARD

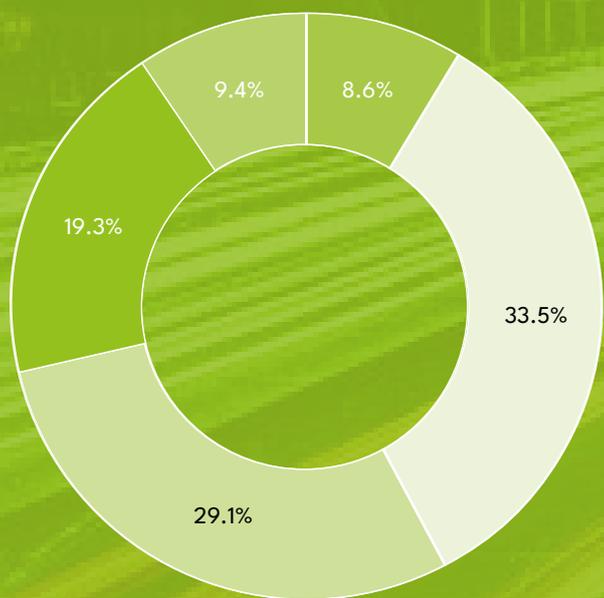
Das Energie-Dashboard der Schweiz hat ein Update erfahren. So sind neu interaktive Darstellungen zum laufenden Fotovoltaik-Ausbau enthalten. Ausserdem sind neue Daten zur Stromversorgung im Winter abrufbar, etwa die Exporte und Importe von Oktober bis März.

Der Brutto- und Endenergieverbrauch in der Schweiz gibt Aufschluss darüber, ob wir unsere Energiesparziele erreichen. Eine neue Zoom-Funktion erlaubt die Vergrößerung bestimmter Grafiken. So lassen sich aktuelle Entwicklungen besser verstehen. energiesdashboard.admin.ch

«Die Verantwortung des Bundes ist, die nötigen Rahmenbedingungen zu schaffen, damit die Energiewirtschaft – also Sie – unser Land mit genügend Energie zu angemessenen Preisen versorgen kann. Wir sind eine Schicksalsgemeinschaft.»

Bundesrat Albert Rösti am Stromkongress 2025 in Bern.

19.3



MARKTANTEIL DER ANTRIEBE IN AUTOS

Neuzulassungen Schweiz und Liechtenstein 2024



Prozent

der verkauften Autos in der Schweiz verfügten 2024 über einen rein elektrischen Antrieb. Ein Wert, der um 1.6% tiefer als im Vorjahr liegt – zum ersten Mal seit Jahren ein Rückschritt in der Entwicklung der Elektromobilität. Der Branchenverband Swiss e-mobility zeigt sich nicht überrascht und macht unter anderem die 2024 eingeführte Autoimportsteuer dafür verantwortlich. Es fehle der «regulatorische Druck».

Die höchsten Anteile Elektroautos (bei den Verkäufen) verzeichnen die Kantone Zürich (24.9%), Solothurn (24.1%) und St. Gallen (23.7%). Tabellenletzter ist der Kanton Tessin (11.2%).

Das meistverkaufte Auto 2024 ist mit dem Tesla Model Y wieder ein Stromer. Mit über 6500 Verkäufen wurden sogar mehr Fahrzeuge abgesetzt als im Vorjahr. Im 2025 sind die Tesla-Verkäufe jedoch weltweit abgestürzt.



Strom-Mozart in Aarburg

Zwei kunstvoll und informativ gestaltete Elektrokästen bilden seit Kurzem zusammen mit der Mozartstele eine Trilogie. Die Aarburger Stele ist das erste Wahrzeichen, sozusagen der «Grundstein» des im Mozartjahr 2006 eröffneten Schweizer Mozartwegs. «Mozart am Strom» vermittelt Wissenswertes zur Schweiz-Reise der Familie Mozart (1766). Zu entdecken ist das Schmuckstück an der Aarewoog zu Beginn der Landhausstrasse in Aarburg AG.

mozartweg.ch

Norwegen: das elektrische Vorbild

Norwegen schafft den Umstieg von Verbrennern auf E-Autos. Seit Jahresbeginn dürfen nur noch E-Autos neu zugelassen werden. Kein Problem im Norden Europas: Fast neun von zehn der neu verkauften Autos waren zu diesem Zeitpunkt bereits mit einem Elektroantrieb ausgestattet. Das geht aus Zahlen der zuständigen Behörde hervor.

Norwegen zählt neben China weltweit zu den Vorreitern der Elektromobilität. 2024 wurden fast 129 000 neue Autos zugelassen, rund 115 000 mit einem Elektroantrieb. Bemerkenswert für ein Land, das selbst Erdöl fördert, jedoch über keine eigene Autoindustrie verfügt. In Nischen dürften Verbrenner-Autos nach wie vor eingesetzt werden, zum Beispiel als Mietwagen. Grund: Viele Touristinnen und Touristen aus Verbrenner-Ländern sind mit E-Autos nicht vertraut.



ENERGIE IN DER GEMEINDE RICHTIG PLANEN

Für gute Energierichtpläne brauchen Schweizer Gemeinden verlässliche Daten. Die Hochschule Luzern (HSLU) entwickelt ein Tool, das den Ist- und den Sollzustand erkennbar macht. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben dazu knapp zwei Millionen Einträge des eidgenössischen Gebäude- und Wohnungsregisters verarbeitet. Sie modellierten Wärmebedarf und Stromverbrauch und integrierten Annahmen über die Gebäudeentwicklung bis 2050.

sweet-edge.ch

energie
inside.

Mehr auf: energieinside.ch

Eigenmietwert abschaffen: Rückschlag für Gebäudeprogramme?

Das Parlament war sich einig: Der Eigenmietwert soll fallen. Bei diesem handelt es sich um eine Steuer auf fiktive Mieteinnahmen im selbst bewohnten Eigenheim. Zwei Artikel auf energieinside.ch beschäftigen sich mit den Folgen. Stefan Batzli, Geschäftsführer des Branchenverbands aeesuisse, warnt vor einem Rückgang der energetischen Sanierungen. Das Volk dürfte das letzte Wort haben.

Erfahren Sie mehr
→



GEMEINDEN UND QUARTIERE LADEN SICH AUF

Die Energieversorgung auf Gemeindeebene wird unabhängiger, sei dies als Microgrid, sei dies als virtueller Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (vZEV), der ab dem nächsten Jahr möglich ist. Eine Übersicht.

Text: Bruno Habegger



«Unsere Forschung zeigt, dass Microgrids in der Schweiz aufgrund der hohen Netzqualität und Versorgungssicherheit nur ein begrenztes Potenzial haben. Stattdessen könnten Smart Grids einen wichtigen Beitrag zur kosteneffizienten Integration erneuerbarer Energien leisten.»

Jürg Rohrer, Microgrid-Forscher ZHAW



«Unabhängige Energieinseln sind in der Schweiz nicht erstrebenswert. Microgrids in der Schweiz lohnen sich dann, wenn sie zu einem erhöhten Eigenverbrauch führen – wie z.B. Quartierverbänden.»

Simon Ryser, Berater Energiebüro

Bisher beschränkte sich die Diskussion über die Energiewende auf einzelne Produktionsarten, doch der Blick auf das Gesamtsystem fehlt noch. Durch den Ausbau erneuerbarer Energien wie Solar- und Windkraft sowie durch die Förderung von lokal betriebenen Energienetzen können Gemeinden ihre Energieunabhängigkeit erheblich steigern. Dies führt nicht nur zur Reduktion der CO₂-Emissionen, sondern auch zu einer stärkeren Einbindung der Bürgerinnen und Bürger, die aktiv an Energieprojekten teilnehmen können.

Bisher waren die Rahmenbedingungen für Gemeinden unklar, mit den neuen Verordnungen zum Stromgesetz (siehe Kasten) ändert sich das. Maren Kornman, Co-Geschäftsführerin des Trägervereins Energiestadt, bestätigt das: «Führende Energiestädte sind bereits daran, entsprechende Projekte zu initialisieren», sagt sie. Sie erwartet zahlreiche weitere Projekte, auch wenn die konkrete Rolle der Gemeinden oftmals nicht klar sei und erst noch entwickelt werden müsse.

Noch stecken die Entwicklungen also in ihren Anfängen. energie inside hat sich umgehört und zeigt Perspektiven auf.

Von kleinen und grossen Grids

Lokal erzeugter Strom kann künftig grossflächiger genutzt werden. Fünf Thesen zum Einfluss von Microgrids und LEG ab 2026 auf die Energiewende.

Text: Marcel Leibacher

Der Strom aus Sonnenenergie wird für die Schweiz immer wichtiger. Er wird schon bald die zweite Stütze der Schweizer Stromproduktion sein, neben der weiterhin wichtigen Wasserkraft. Der Ausbau der Energie aus Sonne oder Wind fordert nun das Stromnetz, da dieses stets im Gleichgewicht von Produktion und Verbrauch sein muss. Da die Erneuerbaren den Strom weniger konstant als Grosskraftwerke produzieren, braucht es mehr intelligente Steuerung und mehr lokale Speicherkapazitäten für die nötige Balance.



Die Ausgangslage: lokal produzieren, lokal verteilen

Bereits heute kann, wer seinen eigenen Solarstrom produziert, diesen lokal verteilen. Möglich machen das vertragliche Kleinstverbände wie der Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (kurz ZEV) oder ab dem kommenden Jahr die lokalen Elektrizitätsgemeinschaften (kurz LEG). Was all diesen Verbänden fehlt, ist ein eigenes, unabhängiges Netz.

Abhilfe kann hier das Konzept des Microgrids leisten. Dieses soll Areale oder Quartiere vom Stromnetz unabhängiger machen. Denn laut der gängigen Definition verfügt dieses nicht nur über die Elemente Produktion und Verbrauch, sondern auch über Komponenten für Speicher und intelligente Steuerung. Aber hält das Konzept, was es verspricht? Wir haben fünf Thesen von Experten bewerten lassen.

These 1:

Microgrids reduzieren Komplexität

Die Leitungen für das Stromnetz in der Schweiz sind lang. Zählt man alle zusammen, beträgt das Netz in der Schweiz über 255 000 Kilometer. Nimmt man den Erdumfang von etwas mehr als 40 000 Kilometern, umrundet es die Erde mehr als sechsmal. Wir sind alle an dieses Netz angeschlossen – insgesamt vier Millionen Nutzende (Menschen und Maschinen) und gegen 100 000 dezentralisierte Produktionsanlagen. Das Netz ist also bereits heute sehr vielschichtig. Und das wird in Zukunft noch vielschichtiger: Denn jeder neue Produzent oder Verbraucher erhöht diese Komplexität. Da Microgrids unabhängige Netze sind und viele Nutzende und Produzenten verbinden, reduzieren sie die Komplexität für das Gesamtsystem, oder? Hier sind sich die Fachleute uneins – entscheidend ist der Zeithorizont der Einschätzung. Stand heute sei eher das Gegenteil der Fall, wie Jürg Rohrer von der ZHAW sagt. Er forscht und lehrt seit über 15 Jahren zum Thema und sieht, wie Simon Ryser vom Energiebüro, beim Microgrid vorerst eine Zunahme an Komplexität. Erst wenn die intelligente Steuerung mit genügend Speicherkapazitäten kombiniert wird, werde das Microgrid das Stromnetz als Ganzes entlasten können – und so beispielsweise die Spitzen im Netz ausgleichen können. Für die mittelbare Zukunft sieht deshalb Daniel Gottardo vom Systemanbieter Weidmüller durchaus Potenzial. Damit dieses ausgeschöpft werden kann, braucht es aber nach Einschätzung aller auch die bisher fehlenden Marktanreize.

energie inside meint

Microgrids entfalten nur dann die volle Wirkung, wenn der Strom zu einem grossen Anteil lokal produziert und konsumiert wird – aktuell sind die politischen und ökonomischen Anreize für einen Einfluss auf das Schweizer Stromnetz noch zu gering und durch den Anteil an importiertem Strom (noch) nicht konkurrenzfähig.

These 2: Microgrids reduzieren Erneuerungsbedarf

Das Stromnetz in der Schweiz ist nicht nur lang, es muss auch mächtig in seine Zukunft investiert werden. Bis 2050 rechnet die Strombranche mit Investitionen von 20 bis 30 Milliarden Franken für Erneuerung und Ausbau. Dafür gibt es drei Gründe: Erstens ist das Netz in die Jahre gekommen und muss saniert werden. Zweitens werden immer mehr Freileitungen in den Boden verlegt. Und drittens: Der Ausbau von Solar- oder Windkraft bedingt, dass die Kapazitäten erhöht und die Steuerung intelligenter werden muss. Bezahlen werden diesen Ausbau wie bis anhin die Verbraucherinnen und Verbraucher durch einen Aufschlag um 1 bis 2 Rappen pro Kilowattstunde. Helfen Microgrids nun, diesen Bedarf zu reduzieren? ZHAW-Forscher Jürg Rohrer schätzt den Effekt als eher gering ein – insbesondere dann, wenn mit dem überschüssigen Strom in Grossanlagen, z. B. Wasserstoff, hergestellt werden soll. Ähnlich sieht es Simon Ryser, der betont, dass es keine technische Frage der Machbarkeit sei, sondern vor allem eine der Nachfrage auf dem Markt. Für Quartiere oder kleine Gemeinden sieht er aber durchaus Potenzial, um die lokalen Netze zu entlasten.

energie inside meint

Die Rolle von Microgrids entscheidet sich auch hier in der Entwicklung der Kosten für die Speicherung. Sollen die Kosten nicht einfach auf die privaten Produzenten umgelegt werden, braucht es entsprechende Anreize.

These 3: Microgrids erhöhen Unabhängigkeit

Eine Aussage, die immer wieder zu lesen ist – v. a. auch in der Forschung. So fordert eine Forschungsgruppe am deutschen Karlsruher Institut für Technologie (kurz KIT) gar vollständig autonome Netze für die einzelnen Stadtteile (siehe Kasten). Davon halten die Schweizer Experten allerdings wenig, das Netz sei hierzulande sehr stabil: Grossflächig rechne sich das in der Praxis nicht, sagt Jürg Rohrer. Aber wenn die Kosten für Grossbatterien weiter sinken, könnten lokale Speicher in der Einschätzung von Ryser die Unabhängigkeit von kommunalen Netzen erhöhen. Und damit für viele kleine Energieunternehmen attraktiv werden und so für Entlastung im Stromnetz sorgen. Bei Neubauten sorgen zusätzliche Speicher zudem für einen höheren Anteil am Eigenverbrauch, worin alle Experten grosses Potenzial sehen.

energie inside meint

Die Erhöhung des Eigenverbrauchs ist eine gute Nachricht und zeigt, dass lokale Energielösungen für neue Bauvorhaben sinnvoll zu realisieren sind. Weniger gut sieht es dagegen bei Bestandesbauten aus.

These 4: Microgrid für Neubauten

Ein Beispiel, wie es funktionieren kann, liefert das Microgrid in Echallens-Osiris. Die Überbauung mit 410 Wohnungen produziert auf den Dächern 800 MWh Solarstrom und hat 500 intelligente Steuereinheiten verbaut. Damit wird ein Eigenverbrauch von über 66 Prozent erreicht, überschüssiger Strom wird in der Nachbarschaft verteilt. Solche Konzepte haben nach Einschätzung aller Experten ein grosses Potenzial – und auch eine rosige Zukunft. Interessanterweise finden sich viele solche Beispiele in der Westschweiz. Andere Konzepte sind mit Wärmepumpen und Batteriespeicher umgesetzt. Es erstaunt deshalb auch nicht, dass die Hochschulen in Sion oder Lausanne ein Schwergewicht auf die Microgrids legen. Allerdings gilt auch für solche Netze: Eine vollständige Autonomie ist ökonomisch kaum bezahlbar, entlastet aber mit der Teilautonomie das öffentliche Stromnetz, wenn die Speicher gross genug sind.

energie inside meint

Microgrids bei Neubauten und Arealentwicklungen haben ein grosses Potenzial. Da diese Verbünde zumeist als (virtuelle) ZEV organisiert sind, bietet es für lokale Energieversorger auch neue Geschäftsfelder.

These 5: Microgrid für Industrieareale

Bereits heute sind Spitäler und andere kritische Infrastrukturen mit Notstromaggregaten über eine gewisse Zeit autonom. Hier liegen nach übereinstimmender Einschätzung der Experten ebenfalls sinnvolle Anwendungen für ein Microgrid vor. Einen Schritt weiter geht die Firma Weidmüller. Sie bietet Lösungen für Industriebetriebe, die es ihnen erlauben, ein Gleichstrom-Netz aufzubauen: Das reduziert die Energieverluste in Produktionsbetrieben stark. Das Beispiel zeigt, worin sich alle Experten einig sind: Microgrids können im Zusammenspiel von Produktion, Verbrauch, Steuerung und Speicherung lokal viel Potenzial ausschöpfen.

energie inside meint

Industrieareale mit Grossverbrauchern gehören zu den Anwendungsfeldern, in denen Microgrids unmittelbar zum Tragen kommen. Denn für Industriebetriebe ist sowohl die sichere Energieversorgung als auch die Dekarbonisierung ein Feld, in dem sich die Investitionen für sie auszahlen.

EIN NEUES ENERGIESYSTEM ENTWICKELT SICH

TEXT Bruno Habegger ILLUSTRATION Daniel Karrer

Was steckt hinter der Steckdose? Ein neues Energiesystem. Es wandelt sich gerade. Bis 2050 soll es klimaneutral werden. Welchen Herausforderungen stellen sich Stromnetze heute und in Zukunft?

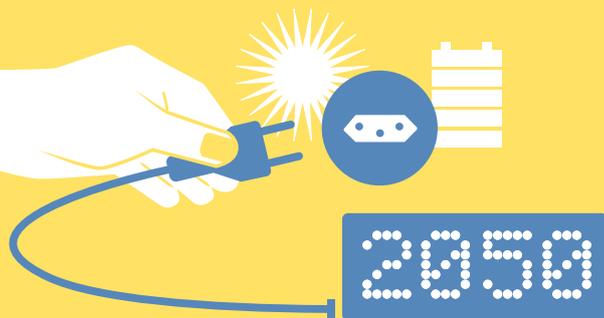
Quellen: solarmonitor, VSE (Energiezukunft 2050), BFE, swissgrid, Swissolar, Axpo

Das elektrische Netz ist entscheidend für die Bereitstellung von Strom und besteht aus vier wesentlichen Komponenten sowie zahlreichen Geräten:



Während jede Komponente gemäss ihren physikalischen Gesetzen funktioniert, sind sie durch die gemeinsamen Prozesse der Stromerzeugung, -übertragung und des -verbrauchs verbunden.

Immer im Gleichgewicht



Herausforderungen bis 2050

Aufbau neuer dezentraler Produktionen: grössere Komplexität

- Windkraftanlagen
- Fotovoltaik auf Hausdächern, Fassaden und weiteren Infrastrukturen (Autobahnen, Parkflächen etc.)
- Ausbau der Wasserkraftproduktion

Smart Grid bauen: mehr Daten, mehr IT

- Managen der dezentralen Produktion für optimale Stabilität
- Smartes Tarifsystem

Sektorenkopplung mit Energieumwandlungstechnologien aufbauen

z.B. mit Wärme-Kraft-Kopplung (WKK) oder Wasserstoff

Energiespeicher integrieren

Grosse Batterieparken zur Speicherung von Überschuss

Strombedarf durch neue Verbraucher

Prognose: rund 50% mehr Strombedarf bis 2050

Treiber sind: Mobilität, Wärme/Kälte, Digitalisierung und KI (Rechenzentren), Energieumwandlung

Digitalisierung nimmt zu

Automatisierte Netzstabilität und Unterstützung der Flexibilitäten

- Regulierung der Spannung
- Spitzenlastausgleich
- Frequenzregulierung
- Dynamische Preise je nach verfügbarer Strommenge

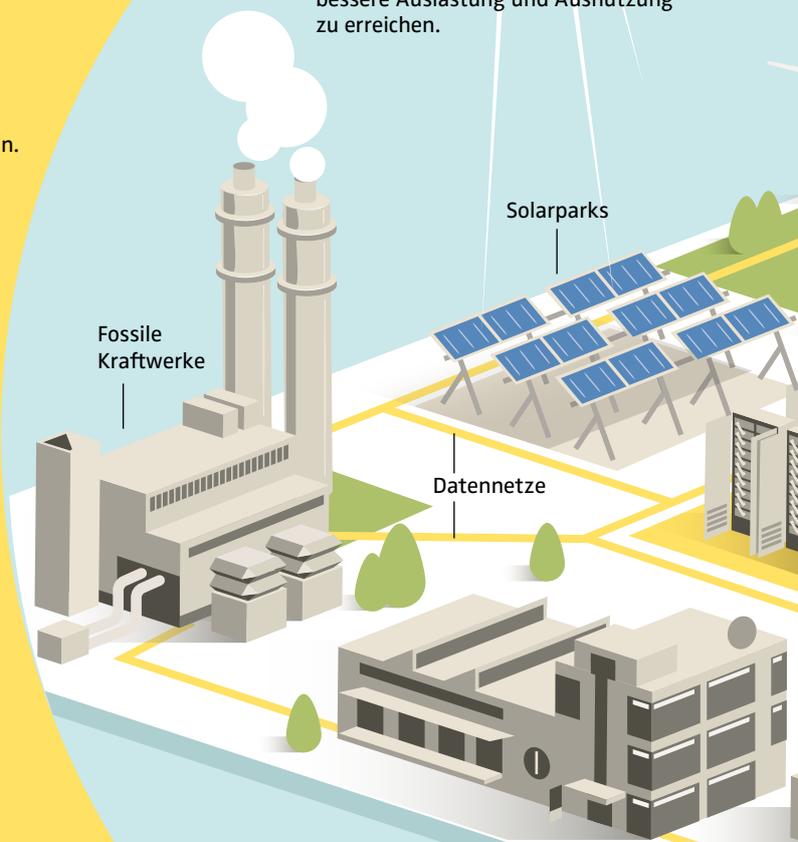
Verbesserte Energieverteilung

Reduzierter Ausbau der Energienetze

Neue Geschäftsmodelle mit Flexibilitäten wie Batterien

Smart Grid

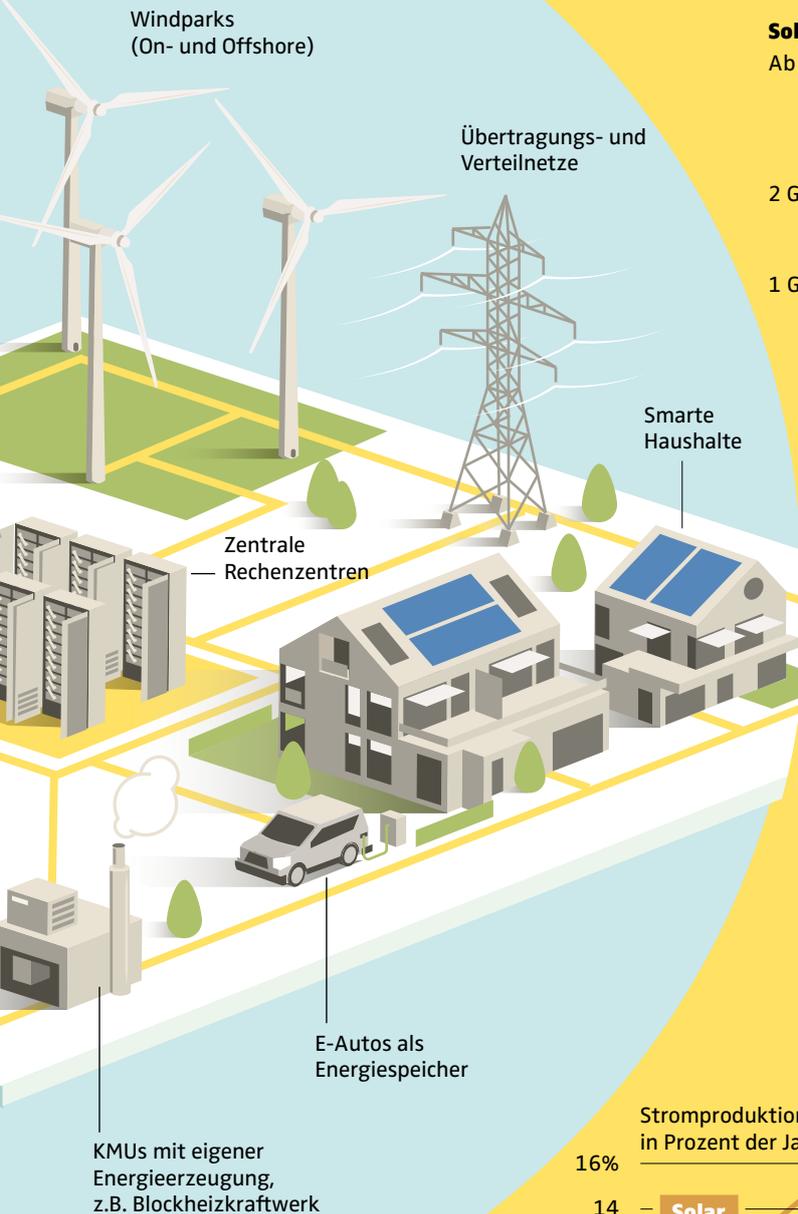
Ein intelligentes Stromnetz, das die vorhandene Infrastruktur digital verbindet und abgleicht, um eine bessere Auslastung und Ausnützung zu erreichen.



Neue Stromquellen und Stromverbraucher kommen hinzu

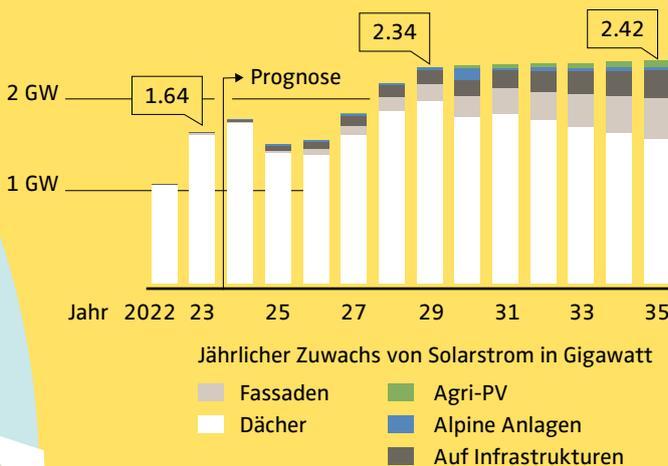
Energie aus **erneuerbaren Ressourcen** bietet viele Vorteile:

- Mehr Stromquellen näher am Ort des Verbrauchs
- Mehr Effizienz durch weniger Übertragungsverluste und optimale Ressourcennutzung
- CO₂-Reduktion bis 2050
- Verringerung der Abhängigkeiten und Energiekosten durch lokale Energieerzeugung und mehr Eigenverbrauch
- Neue lokale Geschäftsmodelle (Zusammenschlüsse zum Eigenverbrauch ZEV und Lokale Elektrizitätsgemeinschaften LEG)



Solar: zusätzlich installierte Leistung

Ab 2028 dürfte die Vielfalt an Anlagentypen zunehmen.



Windkraft

5 Meter pro Sekunde reichen aus, um Windstrom zu produzieren. Potenzial: rund 30 TWh pro Jahr, mehr als die Hälfte im Winter.

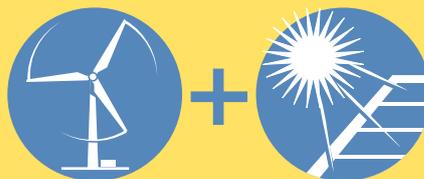
Wettereinflüsse

Im Winter sinkt die Produktion erneuerbarer Energien.

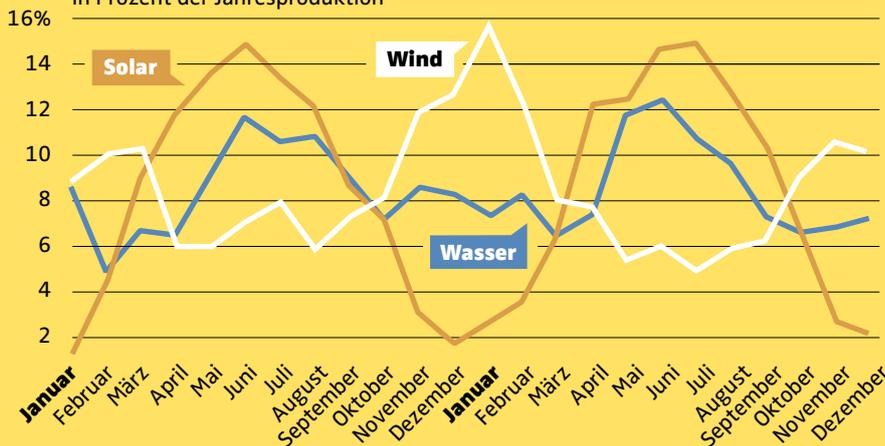
Lösungen:

Wind- und Solarenergie kombinieren reduziert die Lücke auf 4 TWh.

Grosse Batterien nutzen



Stromproduktion mit erneuerbaren Energien **im Laufe des Jahres**, in Prozent der Jahresproduktion



IT

Chinesische KI doch nicht so sparsam?

Künstliche Intelligenz verbraucht viel Energie – die im Januar lancierte chinesische KI DeepSeek zeigt, dass es auch anders geht.

Text: Bruno Habegger

Abstürzende Aktien in der Energie- und IT-Branche, helle Aufregung bei den KI-Konkurrenten: Die chinesische KI DeepSeek soll besonders effizient arbeiten und Prognosen zum Stromverbrauch der Welt durch immer mehr KI-Systeme zunichtemachen. Stimmt das? Vier wichtige «Prompts» zum Thema KI.

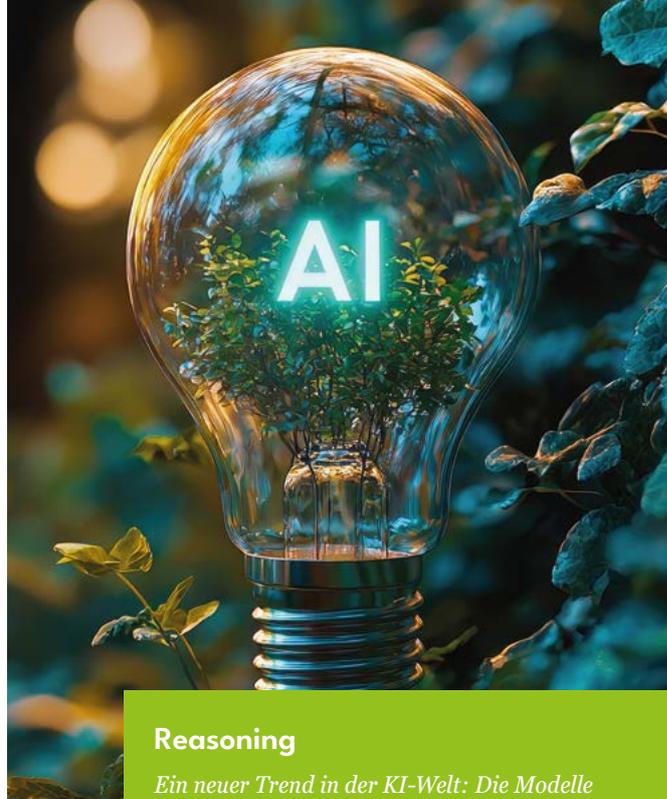
Ist DeepSeek wirklich energieeffizienter?

Die Anzeichen verdichten sich, dass um die chinesische KI ein regelrechter Hype mit übertriebenen Erwartungen entstanden ist. Behauptete das dahinterstehende chinesische Unternehmen eine Einsparung von rund 70 Prozent gegenüber der Konkurrenz von OpenAI (ChatGPT) und Co., sehen es Experten nach neuen Tests mittlerweile anders. Grund ist die sogenannte Denkkette (siehe Kasten). Eines der Testresultate: Die Frage, ob Lügen in Ordnung sei, verbraucht so viel Energie wie das Streamen eines 10-minütigen Youtube-Videos – 41 Prozent mehr als Konkurrent Meta mit einem seiner KI-Modelle benötigt.

Scott Chamberlin, einer der Experten, der DeepSeek getestet hat, ist sich ziemlich sicher: «Wir bleiben bei den gleichen Wachstumstrends beim Energieverbrauch wie vor der Veröffentlichung von DeepSeek v3/r1.»

Warum ist DeepSeek wichtig?

Die chinesische KI hat einen ganz anderen Weg eingeschlagen als die Konkurrenzintelligenzen: Sie hat einige neue Ansätze und Methoden gewählt, die das Training optimieren, weniger Rechenleistung und weniger Speicher benötigen. Zudem nutzt DeepSeek ein grosses Netzwerk von spezialisierten Modellen, wohl auch ChatGPT, wie Kritiker und auch OpenAI selbst monierten. Auf diese sparsame Weise muss nicht jedes Mal das ganze Modell für die Antwort herangezogen werden. Es kann schonend auf einem Smartphone oder Notebook installiert werden. Dabei werden nur



Reasoning

Ein neuer Trend in der KI-Welt: Die Modelle sortieren erst ihre Gedanken, bevor sie eine Antwort geben. Sogenannte Reasoning Engines lösen Probleme Schritt für Schritt und können sich selbst korrigieren. Das Problem dabei: Sie benötigen für diesen Schritt mehr Zeit und Energie.

die im Gerät gespeicherten Daten zur Beantwortung von Fragen herangezogen.

Was ist das Problem mit DeepSeek?

Die Onlineversion der chinesischen KI wird immer wieder von Hackern angegriffen und die Firma dahinter scheint es mit der Sicherheit nicht allzu genau zu nehmen. Auch in der iOS-App wurden schwerwiegende Sicherheitslücken gefunden. Ein Fressen für Kriminelle: Sie nutzen den Hype und bewerben eine gefälschte DeepSeek-Kryptowährung. Dass die chinesische Regierung mindestens bei der ersten Version von DeepSeek Zensur ausübt und Zugriff auf die Daten hat, stärkt das Vertrauen nicht. Der bekannte Techblogger Sascha Pallenberg bezeichnet DeepSeek als «Hype in der AI-Welt», findet aber die technische Lösung beeindruckend.

Wie kann man eine KI sinnvoll anwenden?

Sie sollte ein Problem lösen, das anders nicht lösbar ist oder einfach zu viel Zeit verschwendet. Bei energie inside nutzen wir KI derzeit vor allem für Textoptimierungen, zum Beispiel das rasche Auffinden von Tippfehlern, ausserdem für Recherchen und die einfachere Auswertung von längeren Dokumenten wie etwa Studien. Künftige neue Anwendungen prüfen wir laufend. Jedoch bedarf es immer noch der menschlichen Intelligenz, um die gelieferten Antworten zu prüfen. Umstritten ist, ob der steigende Energieverbrauch von KI-Systemen (Strom, Wasser) den Nutzen rechtfertigt.

Das Center for AI Safety fasst die Bedenken gegen KI-Systeme zusammen →



Energiewende

Die Richtung stimmt schon mal

Die Zahlen zeigen den Weg – doch es gibt gemäss dem neuen BFE-Monitoring 2023 noch viel zu tun.

Text: Bruno Habegger

Die Schweiz ist auf Kurs, hat jedoch noch viel Arbeit vor sich: Die erneuerbare Stromproduktion (ohne Wasserkraft) erreichte laut energiemonitoring.ch 2023 einen Wert von 6798 Gigawattstunden (GWh), was 10.2% der gesamten Netto-Elektrizitätsproduktion entspricht. Gegenüber dem Vorjahr wurde ein Nettozuwachs von 786 GWh erzielt.

Das Bundesgesetz über eine sichere Stromversorgung mit erneuerbaren Energien verankert für 2035 einen Zielwert von 35 000 GWh. Um diesen zu erreichen, wird ein durchschnittlicher jährlicher Zuwachs von 2350 GWh benötigt. Die Wasserkraft verzeichnete 2023 einen leichten Rückgang gegenüber dem Vorjahr, nachdem sie zuvor kontinuierlich um jährlich 95 GWh gewachsen war.

Grosse Anstrengungen notwendig

Schweizerinnen und Schweizer verbrauchen zwar weniger Energie, doch es braucht mehr: Der Pro-Kopf-Energieverbrauch lag im vergangenen Jahr 28% unter dem Basisjahr 2000 (witterungsbereinigt -25.6%). Um den Zielwert 2035 (-43%) zu erreichen, muss der witterungsbereinigte Endenergieverbrauch pro Kopf künftig im Durchschnitt um 2.2% jährlich sinken. In den vergangenen zehn Jahren betrug der mittlere Rückgang etwa 1.9% pro Jahr.

Der Pro-Kopf-Stromverbrauch lag im vergangenen Jahr 13.5% unter dem Wert von 2000 (witterungsbereinigt -12.6%). Die Dekarbonisierung des Energiesystems – notwendig für das Klimaziel Netto-Null bis 2050 – führt mittelfristig zu verstärkter

Elektrifizierung und damit zu steigender Stromnachfrage. Der Zielwert 2035 von -13% erfordert daher zusätzliche Anstrengungen.

2024 gehts bei Elektrifizierung voran

Während das Energiemonitoring auf den Daten des Jahres 2023 basiert, bestätigen erste Schätzungen für 2024 die eingeschlagene Richtung: Der Schweizer Stromverbrauch ist gegenüber dem Vorjahr um rund 1.7% bzw. 0.9 Terawattstunden (TWh) gestiegen. Im gleichen Zeitraum hat die inländische Stromproduktion um rund 11.7% bzw. 8.4 TWh zugenommen. Das zeigen die provisorischen Schätzungen zur Elektrizitätsbilanz 2024 des Bundesamts für Energie (BFE).

Der provisorische Stromendverbrauch der Schweiz lag 2024 gemäss der aktuellen Schätzung bei rund 57 TWh. Das sind 1.7% mehr als im Jahr 2023 (56.1 TWh). Deutlich mehr Strom als im Vorjahr wurde vor allem in den Monaten Juli, September und Dezember verbraucht.

Die provisorische inländische Stromerzeugung (Landeserzeugung) lag 2024 gemäss den aktuellen Schätzungen bei rund 80.5 TWh – ein neuer inländischer Produktionsrekord. Das sind 11.7% oder rund 8.4 TWh mehr als im Jahr 2023 (72.1 TWh).



Contra
Rudolf Rechsteiner,
66, alt Nationalrat
und Energieexperte,
ETH-Dozent für
erneuerbare Energien

Sir Keir Starmer hat «Bauen, weiter bauen» versprochen und Pläne angekündigt, den Bau von Mini-Atomkraftwerken in England und Wales zu erleichtern. (Quelle: BBC)

Starmer will Small Modular Reactors (SMR). Aber keine Angst. Diese Reaktoren werden nie kommen, denn sie existieren nicht einmal auf Papier. Das Geld dafür fehlt. Planungsfristen werden um das Drei- bis Fünffache überschritten.

Trotzdem bleibt das SMR-Geschwätz nicht folgenlos, denn der eigentliche Zweck sind Verzögerungen bei den Erneuerbaren. Davon profitiert die Gas- und Ölindustrie. Dort sind auch die Autoren solcher Atom-Bluff-Kampagnen zu vermuten.

Kleine SMR sind aus thermodynamischen Gründen teurer als grosse Atomreaktoren. Neue Standorte werden den Widerstand dagegen erhöhen.

Wind/Sonne/Wasser/Batterien wachsen derweil zu weiter sinkenden Kosten.

Vielleicht übt sich Starmer auch nur im «so tun als ob». Entscheidender als der Atombluff sind der Ausbau der Hochspannungsnetze und die Genehmigungen für Onshore-Standorte, die David Cameron im windreichsten Land Europas 2016 stoppte.

Private Investoren lassen sich anders als korrupte konservative Regierungen nicht für dumm verkaufen. Die seit 20 Jahren angekündigte Atom-Renaissance ist Bluff. Alte Reaktoren wie in Mühleberg und Beznau gehen ersatzlos ausser Betrieb. Erneuerbare Energien werden ohne zentralstaatliche Entscheide erstellt. Nicht einmal Trump wird den Solarausbau in den US-Bundesstaaten verhindern, sondern mit Zöllen bestenfalls erschweren. Aber er ist 78 Jahre alt und seine Amtszeit noch 1400 Tage.



Fernwärme

Wärme aus zentralen Energiequellen ist ein wichtiges Element der CO₂-neutralen Versorgung. Fernwärme erlebt einen Aufschwung in der Schweiz.

Text: Bruno Habegger

Bereits die Römer haben warmes Wasser über Leitungen in ihre Badehäuser geschickt oder es für Bodenheizungen verwendet. Davon profitierten allerdings nur jene, die es sich leisten konnten. Erst im 19. Jahrhundert setzte sich die öffentliche Wärmeversorgung aus der Ferne durch: So konnten Kohle und Asche in den Innenstädten reduziert, in den Spitälern die Öfen aus den Krankenzimmern entfernt werden. In der Schweiz folgten auf das 1928 in Zürich in Betrieb genommene Fernwärmenetz (mit Wärme aus der Kehrriechverbrennung) in den nächsten Jahrzehnten weitere Netze in Lausanne und Basel, in den 1950er-Jahren dann auch in Bern.

Fernwärmenetze sind in den letzten Jahren stark gewachsen. Aufgrund des Klimawandels und von zunehmenden energetischen Gebäudesanierungen könnte laut dem Verband Thermische Netze Schweiz der Wärmebedarf von heute 100 Terawattstunden um 30 bis 45 TWh zurückgehen.

Heizung aus der Wärmecloud

Fernwärme ist genau das: Wärme aus der Ferne. Sie kommt meist in Form von heissem Wasser ins Haus. Wie heiss, das hängt vom Netz und von der Distanz zur Zentrale ab – manchmal ist die Fernwärme eine Nah- oder Quartierwärme. Anders gesagt: Fernwärme gelangt über isolierte Rohrleitungen in die Gebäude und dort in das Heizsystem. Bei Fernwärme braucht es im Haus keine eigene Heizung mehr. Dafür eine platzsparende Fernwärmeübergabestation.

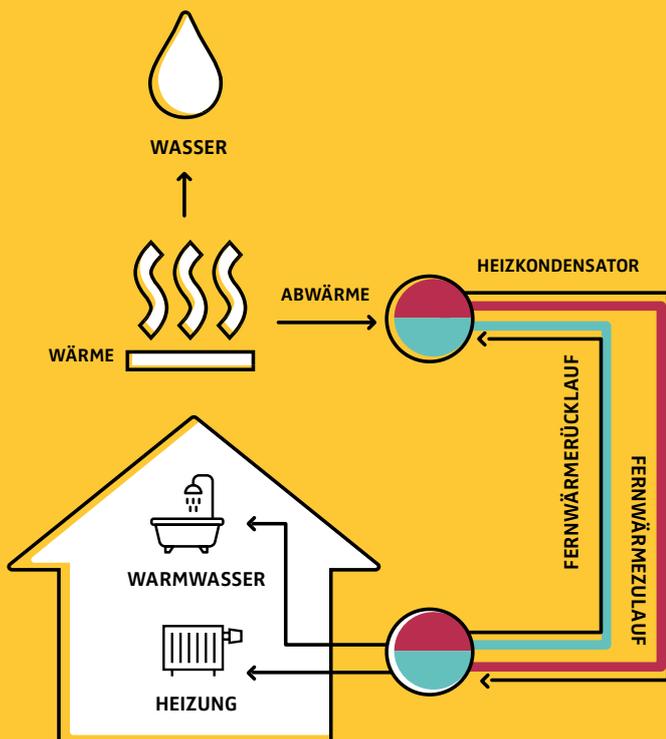
Umweltfreundliche Fernwärme

Wie das Wasser in der Zentrale mit Wärme aufgeladen wird, bestimmt die Umweltfreundlichkeit des Systems. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, vom Verbrennen von Pellets (Energieholz) über mit Solarstrom betriebene Wärmepumpen bis zu aufwendigen Wärme-Kraft-Kopplungsanlagen (WKK), die gleichzeitig Strom produzieren. Generell gilt Fernwärme als umweltfreundlich, wenn erneuerbare Energieträger oder sowieso entstehende Abwärme aus Industrieprozessen oder Rechenzentren genutzt werden.

Warten auf die Wärme

Fernwärme hat einen Nachteil: Der Bau der Netze mit einer oder mehreren Heizzentralen ist aufwendig und teuer. Unter Umständen müssen Interessenten mehrere Jahre bis zum Anschluss warten. Erst müssen genügend von ihnen vorhanden sein, damit sich die aufwendigen Bauarbeiten für den Netzbetreiber rechnen. Dieser benötigt möglichst früh Zusagen und unterschriebene Verträge. Die entsprechenden Bauarbeiten sind besonders in den Städten komplex, weil die Koordination mit vielen Stellen und anderen Netzbetreibern (z.B. Telekom, Strom) nötig ist. Wer sie aber einmal hat, möchte sie meist nicht mehr missen. Preislich vergleichbar mit einem lokalen Heizkessel, wälzt der Hauseigentümer das Betriebsrisiko an den Fernwärmeversorger ab und genießt eine Liefergarantie – sozusagen eine Rundumsorglos-Wärme.

Suchmaschine für den Anschluss an ein Fernwärmenetz
www.erneuerbarheizen.ch



Mehr Informationen über
 Fernwärme →





Und so gehts:

Jahreshauptpreis und Sofortgewinne

Ab sofort gibt es bei uns noch mehr zu gewinnen: einen von zwei Sofortgewinnen und zusätzlich die Chance auf den grossen Jahreshauptpreis. Die Sofortgewinnerinnen und -gewinner spielen im grossen Finale um den Hauptgewinn!

1. Scannen Sie den Code mit dem Handy oder geben Sie das Lösungswort online ein: energieinside.ch/preisraetsel
2. Senden Sie uns eine Postkarte mit der Lösung an: P2 Kommunikation AG, Preisrätsel, Silbergasse 6, 2502 Biel

Einsendeschluss ist der 30. Mai 2025

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: «SPARSAMKEIT»

schweiz. Schau-spieler (Joel)	Laie, Nicht-profi	↙	Spiel-karte lat.: Sitte	Haupt-stadt d. Türkei	↘	austral. Lauf-vogel	↘	Leitge-danken nicht im Internet	↘	frz.: mas-senhaft (2 W.)
↘	↘	↘	↘	↘	↘	Trend dt. für Matur (Kw.)	↘	↘	↘	9
↘	1	↘	↘	er-werben Kon-ferenz	↘	↘	↘	↘	↘	↘
Steige-rung, desto	↘	Basler Wap-pen-symbol	10	↘	↘	↘	Abk.: Familie eh. Name Tokios	↘	↘	↘
alter Na-me des HCL-Stadions	↘	Zigarre	Vorname der eh. Turnerin Kaeslin	↘	↘	↘	8	↘	↘	↘
↘	↘	↘	↘	↘	6	jenes hier loyal	↘	↘	↘	↘
Abk.: unterer Teil	↘	↘	schweiz. Olympia-siegerin (Ski)	↘	↘	Töpfer-material Laub-baum	↘	↘	5	grosse Haar-locke
↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	4	frz.: Sommer munter	↘
schweiz. Schlager-sängerin (Maja)	Zauberer	Abk.: Siede-punkt	↘	↘	↘	↘	↘	7	internat. Autoren-verband	Teil arab. Namen
dt. Partei	↘	↘	↘	ein Glas Cham-pagner (ugs.)	3	↘	↘	↘	↘	↘
Schutz-damm am Meer	↘	↘	2	↘	↘	↘	Grund-farbe	↘	↘	↘
Grafik-format	↘	↘	↘	Flach-land Mz.	↘	↘	↘	↘	↘	↘

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----



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 2 000.-

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



TROCKEN UND KÜHL

Was gut zur Trocknung von Früchten ist, dient bald der Kühlung von Rechenzentren und Hochleistungselektronik, die etwa für die künstliche Intelligenz eingesetzt werden. Das Empa-Spin-off Ion Wind Technologies nutzt Ionenwind: Dabei wird elektrisch aufgeladene Luft effizient beschleunigt. Motor, Rotor oder Lüfterflügel sind nicht nötig. Die Weiterentwicklung der Technologie mit einem neuartigen Luftstromverstärker soll in Rechenzentren bis zu 60% der Kühlenergie einsparen.



Erfahren Sie mehr →