

100%

tb.glarus 

Das Magazin der tb.glarus zur Energiezukunft für Sie
2/2026



Auf Spurensuche

In der Luft steckt mehr, als wir wahrnehmen können. Am ehemaligen Radiosendeturm von Beromünster machen Forschende ihre Zusammensetzung sichtbar. Und tragen mit dieser Arbeit zu unserer guten Luftqualität bei.



Vom Event zur Energie

«Was ich jetzt besonders schätze, sind die geregelten Arbeitszeiten. Ich habe keine Nacht- und Wochenendarbeit mehr wie früher in der Eventbranche», sagt Philipp Dürst. Seit April arbeitet der 33-Jährige neu als Fachspezialist Metering bei den tb.glarus. Er betreut das Messwesen und verantwortet die Fernauslesung der Smart-Meter-Systeme. «Die Energiedaten müssen stimmen: plausibel, vollständig und zur richtigen Zeit am richtigen Ort.»

Früher sorgte Dürst für perfekte Abläufe auf der Bühne: mit Licht, Ton und Technik. Parallel arbeitete er im Schaltanlagenbau, ein Elektrotechnikstudium ergänzt seine praktische Erfahrung. Heute wechseln sich Teamarbeit und eigenständige Datenaufbereitung ausgewogen ab. Was ihn besonders freut: «Ich wurde bei den tb.glarus sehr gut und kollegial aufgenommen.»

Die Energiebranche fasziniert ihn – gerade der Zusammenhang zwischen Klimawandel und technischer Entwicklung. Den Ausgleich zur Arbeit findet Dürst auf dem Rennvelo, dem Mountainbike oder beim Trailrunning ab Ennenda. Nur fünf Velominuten von seinem Arbeitsort entfernt.

Liebe Leserin, lieber Leser

Unser Alltag wäre ohne die Kühnheit und Ingenieurskunst früherer Generationen undenkbar. Doch unsere Infrastruktur ist nie «fertig». Sie muss laufend unterhalten, erneuert und weiterentwickelt werden. Eine Sisyphusarbeit? Vielleicht. Etwas, das niemals abgeschlossen ist? Durchaus.

Ich sehe das anders: Die Arbeit unserer Vorgänger weiterzuführen, ist äusserst erfüllend. Heute stehen uns neue Möglichkeiten und Technologien zur Verfügung – Stichwort Fernwärme –, die wir gezielt in unser abgestimmtes Energieversorgungsnetz integrieren können. Es gilt, neue Siedlungsräume zu erschliessen und bestehende Anlagen auf den neusten Stand zu bringen.

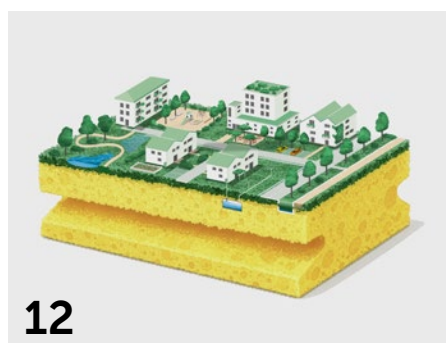
Und hin und wieder sind auch wir wieder echte Pioniere: zum Beispiel, wenn wir gemeinsam mit Axpo im Klöntalersee Versorgungsleitungen verlegen. Oder wenn wir moderne Lösungen wie Batteriespeicher und die Erweiterung des KW Luchsingen in unser Versorgungsnetz integrieren – und damit die Versorgungssicherheit für die Bevölkerung nachhaltig stärken.

Die tb.glarus betreiben gleichzeitig Strom, Gas, Wasser, Fernwärme und Kommunikation. Wenn Sie also nächstens wegen einer unserer Baustellen etwas Zeit verlieren, bedenken Sie: Wir führen dort für uns alle die Pionierarbeiten früherer Generationen weiter. Und oft arbeiten wir gleich an mehreren Netzen gleichzeitig. Irgendwie ein schöner Gedanke, finden Sie nicht?



Martin Winteler, Hauptabteilungsleiter Netze + Betrieb

Aus dem Inhalt



12

Infografik: Schwammstadt

Wasser versickern und verdunsten lassen statt in die Kanalisation leiten: Dies hilft gegen Hitzeinseln.



14

Energiegespräch: Christof Bucher

Der Photovoltaikexperte der Berner Fachhochschule über Ängste, Chancen und Batteriespeicher.



17

Das Felslabor im Berg

Im Jura erforscht die Nagra, wie sich radioaktive Abfälle tief im Gestein lagern lassen. Ein Besuch vor Ort.

Impressum

8. Jahrgang, Juni 2026, erscheint vierteljährlich

Herausgeber: Technische Betriebe Glarus, Feldstrasse 1, 8750 Glarus,

Tel. 058 817 11 00, info@tbglarus.ch, tbglarus.ch

Redaktionsadresse: Redact Kommunikation AG, 8152 Glattbrugg; redaktion@redact.ch

Projektleitung: Michael Frischkopf | **Gestaltung:** Dana Berkovits, Jacqueline Müller, Christoph Schiess

Druck: Vogt-Schild AG, 4552 Derendingen

gedruckt in der
schweiz

myclimate
Wirkt. Nachhaltig.
Drucksache
myclimate.org/01-26-486608

MIX
Papier | Fördert
gute Waldnutzung
FSC
www.fsc.org
FSC® C012018



DIE STRASSE ALS LADEGERÄT

Das Schweizer Start-up Winduction entwickelt ein kabelloses Ladesystem für Elektrofahrzeuge. Dieses überträgt die Energie von Ladeelementen, die in der Strasse integriert sind, direkt an die Empfänger in den Fahrzeugrädern. Busse laden so während regulärer Stopps an Haltestellen oder Endstationen, ganz ohne sichtbare Infrastruktur. Da das Laden im Fahrbetrieb stattfindet und kleine Batterien ausreichen, werden Fahrzeugwechsel überflüssig und Lastspitzen im Stromnetz reduziert. Die Lösung ist speziell für Flotten mit festen Routen und hoher Auslastung gedacht. Winduction hat bereits eine Machbarkeitsstudie durchgeführt, ab 2028 ist ein Testbetrieb im Alltagsverkehr geplant.

Foto: zVg Winduction



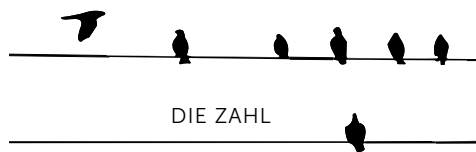
Aleksejs Okolovskis

ist Cyber Security Consultant bei der Zühlke Engineering AG und Präsident des ISC2 Chapter Switzerland, der offiziellen Vereinigung für zertifizierte Cybersicherheits-Fachexperten.

NACHGEFRAGT

Wie anfällig ist unsere Energieversorgung für Cyberangriffe?

Cyberangriffe auf kritische Infrastrukturen wie Energieversorger und Netzbetreiber nehmen laut der Agentur der Europäischen Union für Cybersicherheit (ENISA) deutlich zu. Angreifer agieren professioneller und sind besser ausgerüstet, wodurch das heutige Resilienzniveau nicht mehr ausreicht. Kontinuierlich angepasste Sicherheitsstrategien sind somit unverzichtbar. In der Schweiz setzen die IKT-Minimalstandards des Bundesamts für Cybersicherheit (BACS) wichtige Leitplanken. Cyberresilienz ist dabei kein Zustand, sondern ein fortlaufender Prozess: Gezielte Investitionen in Schutzmassnahmen, klare Notfallpläne und enge Zusammenarbeit sind essenziell. Viele Unternehmen reagieren bereits mit Gap-Analysen und setzen daraus resultierende Massnahmen zur Stärkung ihrer Resilienz um.



41

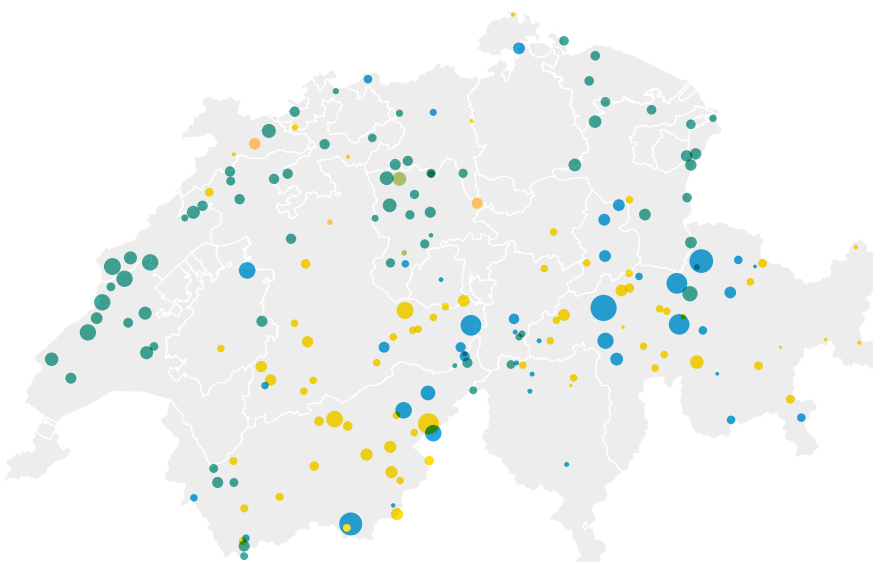
Leitungen verbinden die Schweiz mit dem europäischen Stromnetz. Sie sind Teil des europäischen Verbundsystems, das Frequenz und Stromflüsse zwischen den Ländern koordiniert.

Ausbau erneuerbarer Energien: Wo stehen wir?

Gemäss Prognosen steigt der Stromverbrauch in der Schweiz bis 2050 um rund 50 Prozent auf etwa 90 Terawattstunden. Gleichzeitig ist das neue Stromgesetz nun vollständig in Kraft und bildet die Grundlage für eine sichere und klimaneutrale Energieversorgung. Eine Plattform des VSE macht den landesweiten Ausbau der erneuerbaren Stromproduktion sichtbar:

Aktuell gibt es schweizweit 151 bekannte Ausbauprojekte.

- 64 Windkraftprojekte
- 45 Wasserkraftprojekte
- 39 geplante alpine PV-Freiflächenanlagen
- 1 Biomasseprojekt
- 2 Geothermieprojekte



SEIT WANN GIBT ES EIGENTLICH...?

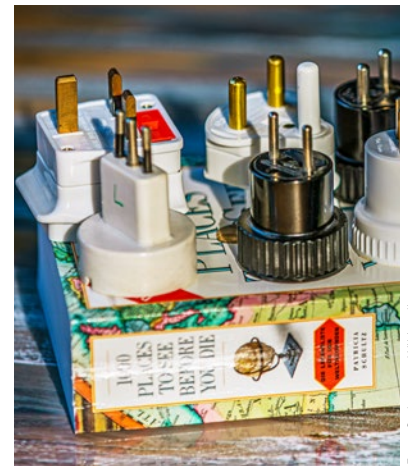


Foto: Sadarama, Wikipedia

REISEADAPTER

Wer in den Ferien den eigenen Föhn einstecken will, merkt schnell: Strom gibt es zwar (fast) überall auf der Welt, die passende Steckdose hingegen nicht. Besonders wir Schweizerinnen und Schweizer spüren das, denn unser dreipoliger Typ-J-Stecker passt abgesehen von uns zu Hause nur noch im Fürstentum Liechtenstein.

Weltweit gibt es 15 genormte Steckertypen. Die Vielfalt ist das Erbe der Elektrifizierung Ende des 19. Jahrhunderts. Damals wurden die ersten Stromnetze in den USA und Europa ohne internationale Normen gebaut. Erstmals sichtbar wurden die unterschiedlichen Ansätze an der Weltausstellung 1904: Dabei hatten die präsentierten Gerätschaften nicht nur variierende Stecker, sondern auch unterschiedliche Spannungen und liefen teilweise über Gleich-, teilweise über Wechselstrom. 1906 entstand aus dieser Erkenntnis zwar die Internationale Elektrotechnik-Kommission (IEC), doch die Bemühungen, die Stecker zu vereinheitlichen, blieben fruchtlos. Ein erneuter Standardisierungsversuch wurde nach dem Zweiten Weltkrieg unternommen, doch auch dieser scheiterte.

Mit dem Aufkommen des internationalen Tourismus ab den 1950er-Jahren entstand der Reiseadapter. 2002 brachte das Schweizer Unternehmen Skross den modernen All-in-one-Universaladapter mit Schiebemechanismus auf den Markt. Damit kann man mit nur einem Adapter um die ganze Welt reisen.

Quelle: VSE (Stand: April 2026)

Unsichtbares sichtbar machen

Wie sauber ist unsere Luft? In Beromünster liefert der ehemalige Radiosendeturm die Antwort. Hier untersucht Empa-Forscher Christoph Hüglin, wie Emissionen ihre Qualität beeinflussen.

TEXT CELESTE BLANC FOTOS TIMO ORUBOLO

Schon von Weitem ist sie sichtbar: 217 Meter ragt die rot-weiss gestreifte Sendeantenne des ehemaligen Landessenders Beromünster in den blauen Himmel. Jahrzehntelang trug sie von hier aus Musik und Nachrichten in die Schweizer Stuben und sendete während des Zweiten Weltkriegs unabhängige Stimmen nach ganz Europa. «Ein besonderer Ort mit viel Geschichte», sagt Christoph Hüglin, der neben dem Technikgebäude steht und mit zusammengekniffenen Augen in die Höhe blickt.

Heute sendet der Turm zwar nicht mehr, doch er übernimmt eine neue Aufgabe: Wo einst Stimmen in die Welt hinausgetragen wurden, wird hier nun untersucht, was sie verbindet – unsere Luft.

Luft aus Konstanz und Genf

Christoph Hüglin kennt den Sendeturm und dessen Technikraum gut. Als Luftqualitäts- und Atmosphärenforscher bei der Empa half er mit, den Standort 2016 zur Messstation umzubauen. Heute verantwortet er den Betrieb.

Damit ein möglichst genaues Bild über die Qualität der Luft entsteht, beobachtet die Forschungseinrichtung deren Zusammensetzung über die ganze Schweiz verteilt. Insgesamt 16 Messstationen bilden das Nationale Beobachtungsnetz für Luftfremdstoffe (NABEL). Dabei steht jede einzelne Station stellvertretend für eine typische Umgebung der Schweiz: Während sie in Zürich, Basel und Bern Proben der städtischen Luft nehmen, misst diejenige auf dem Jungfraujoch die alpine, weitgehend unbeeinflusste Luftzusammensetzung.

Eine besondere Rolle im NABEL-Netz kommt dem Standort Beromünster zu. Die Station im Kanton Luzern steht für den ländlichen, von der Landwirtschaft geprägten Raum. Gleichzeitig liegt die Antenne ohne Siedlungen und Wald, die sie umgeben, frei auf dem Blosenberg, wo



«Wir messen Spuren aus allen Erdteilen in unserer Luft.»

Christoph Hüglin, Luftqualitäts- und Atmosphärenforscher

Luftströme vom Boden- bis zum Genfersee aus dem ganzen Mittelland aufeinandertreffen. «Sehen oder riechen tut man das natürlich nicht», so Hüglin lachend. «Das macht die Lage aber einzigartig und für unsere Forschung wichtig.»

Die Welt hinterlässt ihre Spuren

Mit Messgeräten, die Hüglin und sein Team teilweise selbst entwickelt haben, analysieren sie die Zusammensetzung der Luft bis ins Detail. Sie sind entlang des Sendeturms installiert, um Rückstände auf verschiedenen Höhen zu messen. So lassen sich selbst kleinste Veränderungen erkennen. «Wir messen Spuren aus allen Erdteilen in unserer Luft, aber das ist nichts Aussergewöhnliches», sagt er. In der Schweiz registriert man regelmässig Einflüsse globaler Naturereignisse, etwa Saharastaub oder die Auswirkungen grosser Waldbrände wie 2025 in Kanada. →



Ausflugstipp

Über 70 Jahre prägte der Landessender Beromünster die Schweizer Radiolandschaft. Diese Geschichte lässt sich auf dem rund drei Kilometer langen Rundweg mit sieben Hörstationen kostenlos entdecken. Und auch ein Besuch des ehemaligen Betriebsgebäudes lohnt sich: Die Organisation Kunst und Kultur im Landessender Beromünster (KKLB) betreibt einen vielseitigen Kulturort mit Veranstaltungen, Führungen und Ausstellungen.

Mehr Informationen:
kklb.ch



Unsichtbare Folgen

Im Fokus von Hüglin's Forschungsarbeit stehen die vom Menschen verursachten Emissionen. Verkehr, Landwirtschaft und Industrie beeinflussen die Luftqualität täglich. Inwiefern Schadstoffe einen Einfluss auf uns Menschen haben, hängt von ihrer Konzentration und der Umgebung ab: Während in den Städten wegen des Verkehrs Stickstoffdioxid dominiert, ist es auf dem Land das Ammoniak, das

beim Düngen freigesetzt wird. Doch die schlechte Luftqualität hat nicht nur negative Folgen für die menschliche Gesundheit, sondern auch für die Umwelt. Als Beispiel bleibt Christoph Hüglin beim Ammoniak: «Es gelangt über die Luft in naturnahe Gebiete und Wälder, kann dort zu Überdüngung führen und so die Biodiversität negativ verändern.»

Ammoniak zählt unter anderem auch zu den Stoffen, die in der Luft mit anderen Stoffen reagieren und neue Verbindungen eingehen – so kann zum Beispiel Feinstaub entstehen. Nebst den Luftschadstoffen misst Hüglin's Team auch Treibhausgase, darunter Methan. Um die chemischen Prozesse in der Atmosphäre besser zu verstehen, arbeitet die Empa in Beromünster mit der Universität Bern zusammen.

Grundlage für die Politik

Bei seiner Arbeit verbindet der 62-jährige Familienvater wissenschaftliche Präzision mit einer klaren Motivation: sich für die Lebensqualität von Menschen und der Natur einzusetzen. «Wir Menschen atmen pro Tag im Schnitt 12 000 Liter Luft ein. Sie ist eines unserer wesentlichen Lebenselixiere. Mich für ihre Qualität einzusetzen,





In Beromünster lässt sich die Luftqualität des Schweizer Mittellandes dank eigener Messgeräte auf dem Sendegelande (links: Ammoniakmessung) in Echtzeit nachverfolgen.

ist absolut sinnstiftend.» Dabei hat seine Arbeit auch eine direkte gesellschaftliche Wirkung. Die Daten und Erkenntnisse gehen direkt ans Bundesamt für Umwelt und damit in die Politik. Sie bilden die Grundlagen für die Luftreinhaltung und damit auch für Vorschriften für Industrie, Energie und Verkehr. Zudem werden sie bei den Empfehlungen von internationalen Organisationen wie der Weltgesundheitsbehörde WHO berücksichtigt. Und der Einsatz zahlt sich aus: In den letzten Jahrzehnten hat sich die Luftqualität in

«Wir Menschen atmen pro Tag im Schnitt 12 000 Liter Luft ein.»

der Schweiz deutlich verbessert. Schadstoffe wie Schwefeldioxid, Blei und Feinstaub sind stark zurückgegangen (siehe Box). Die Luftqualität werde aber immer ein wichtiges Gesundheitsthema sein, sagt Christoph Hüglin. «Auch wenn sie heute schon gut ist, können wir sie weiter verbessern.» ←

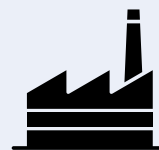
Eine Erfolgsgeschichte

Seit 1980 sind die Luftschadstoffemissionen in der Schweiz stark gesunken. Das hat die Luftqualität massiv verbessert.



Stickstoffdioxid (NO₂) minus 60 %

Dank strengerer Emissionsvorschriften für Fahrzeuge, Industrie und Verbrennungsanlagen profitierten vor allem städtische Gebiete.



Feinstaub minus 50 %

Bessere Filtertechnologien und strengere Emissionsvorschriften halbierten das Vorkommen von PM10 und PM2.5.



Ammoniak (NH₃) minus 20 %

Massnahmen in der Landwirtschaft, insbesondere die Lagerung und Anwendung von Düngemitteln (Gülle), bringen Vorteile für die Umwelt.

Strom schmecken

Mit Alufolie, einem Löffel und der eigenen Zunge entsteht eine kleine Batterie. Die «Zungenbatterie» ist ein verblüffendes und ungefährliches Elektronikexperiment für Kinder. Und für alle, die sich ihre kindliche Neugier bewahrt haben.

RECHERCHE CELESTE BLANC

Gabel oder Löffel
aus Edelstahl oder Silber

Stück Alufolie
(ca. 15 cm lang, ca. 5 cm breit)

So funktioniert's

- 1** Rollen Sie ein Stück Alufolie zu einem länglichen Streifen, der genau so lang ist wie das Besteck.
- 2** Zunge rausstrecken: Legen Sie den Alustreifen an die linke, das Besteck an die rechte Zungenspitze, ohne dass sie sich berühren.
- 3** Führen Sie die Alufolie und das Besteck ausserhalb des Mundes am unteren Ende zusammen. Damit schliessen sie den Stromkreislauf.
- 4** Ein Kribbeln auf der Zunge oder ein säuerlich-metallischer Geschmack sind der Beweis: Das Experiment funktioniert.

Das ist passiert

Zwei verschiedene Metalle werden durch eine leitfähige Flüssigkeit miteinander verbunden. In diesem Experiment übernimmt der Speichel diese Rolle. Dadurch entsteht zwischen Aluminium als Anode (Minuspol) und dem Besteckmetall als Kathode (Pluspol) eine kleine Spannung von bis zu 0,8 Volt, etwa halb so viel wie bei einer AA-Batterie. Das Aluminium gibt dabei Elektronen ab, sie fliessen zum edleren Metall. Dieser sehr schwache Strom zeigt sich als Kribbeln oder metallischer Geschmack auf der Zunge.

Elektroheizungen ade

Elektrospeicherheizungen sind ineffizient und in vielen Kantonen bereits verboten. Was gilt es zu beachten? Die wichtigsten Fragen und Antworten.

TEXT GABRIEL VILARES

Warum müssen sie weg?

Sie sind Stromfresser und verbrauchen in der Schweiz über 3 TWh Strom pro Jahr. Das sind mehr als fünf Prozent des Stromverbrauchs. Wärmepumpen brauchen nur zwischen einem Fünftel und einem Drittel des Stroms und sparen so sehr viel Geld. Mit dem gesparten Strom können zusätzlich mehrere Zehntausend Elektroautos fahren.



Womit ersetzen?

Theoretisch eignen sich als Ersatz Wärmepumpen, Holzöfen, Pelletheizungen oder Fernwärme. Praktisch fehlt aber in elektrisch beheizten Häusern oft die wasserbasierte Wärmeverteilung über Radiatoren oder Bodenheizungen. Der Einbau ist sehr teuer und aufwendig. Günstiger sind allenfalls Split-Klimageräte, die als Luft-Luft-Wärmepumpen direkt die Raumluft aufheizen.



Wer weiss Rat?

Hausbesitzerinnen und Stockwerkeigentümer können sich beispielsweise über die Impulsberatung des Programms «erneuerbar heizen» beraten lassen. Das ist ein kostenloses Angebot des Bundes. Eine Fachperson besichtigt das Gebäude und informiert sie vor Ort über die Möglichkeiten.



Hier finden Sie Informationen dazu: erneuerbarheizen.ch

Wie wirkt sich die Abschaffung des Eigenmietwerts auf den Heizungsersatz aus?

Seit der eidgenössischen Abstimmung im September 2025 ist der Eigenmietwert Geschichte. Bisher konnten die Kosten für Investitionen für energiesparende und umweltschonende Massnahmen wie den Heizungsersatz bei Bundes-, Kantons- und Gemeindesteuern abgezogen werden. Mit der Reform entfällt der Abzug beim Bund voraussichtlich ab 2029. Ob sich künftig solche Massnahmen bei Kanton und Gemeinde abziehen lassen, hängt von der kantonalen Umsetzung ab. Deshalb kann sich ein frühzeitiger Ersatz umso mehr lohnen.



Das gilt in Ihrem Kanton

Nicht in jedem Kanton gelten die gleichen Regelungen. Gewisse haben Vorschriften erlassen, dass fossile Heizungen ganz oder teilweise durch Systeme mit erneuerbarer Energie ersetzt werden müssen.



Hier finden Sie eine Übersicht: energieschweiz.ch/modernisieren/gesetzgebung

Die Stadt als Schwamm

Das Wasser versickern und verdunsten lassen, anstatt es in die Kanalisation zu leiten: Nach diesem Grundsatz funktioniert das Prinzip der Schwammstadt. Dies beugt Hitzeinseln und der Hochwassergefahr in Städten vor.

TEXT UND RECHERCHE SIMON EBERHARD INFOGRAFIK JACQUELINE MÜLLER

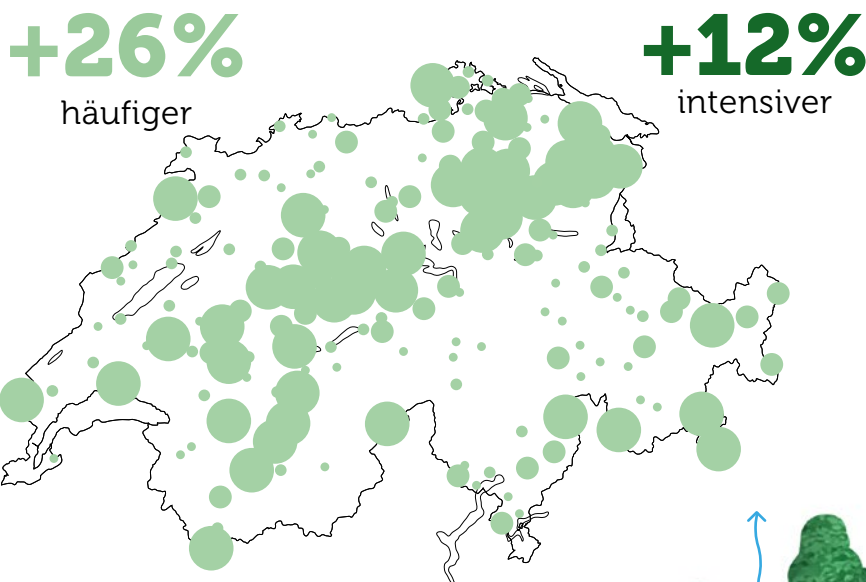
Mehr Extreme

Insgesamt kommt zwar nicht mehr Wasser vom Himmel, doch es regnet unregelmässiger.

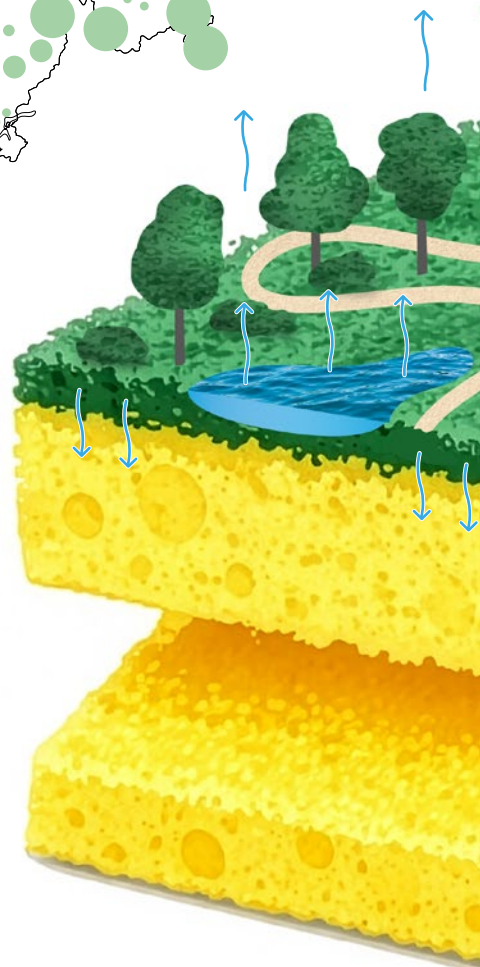


Starkniederschläge nehmen zu

Die grünen Punkte in der Karte zeigen die Zunahme der Häufigkeit von Starkniederschlägen von 1901 bis 2024 – je grösser der Punkt, desto stärker die Zunahme am jeweiligen Messpunkt. Zudem nahm die Intensität der Starkniederschläge zu.



- 1 Temporäre Wasserfläche**
Nimmt Regenwasser auf, speichert es kurzzeitig und lässt es versickern.
- 2 Dachbegrünung**
Hält Regenwasser zurück, verzögert den Abfluss und kühlt durch Verdunstung.
- 3 Fassaden-/Balkonbegrünung**
Kühlt durch Verdunstung und spendet natürlichen Schatten.
- 4 Durchlässiger Belag**
Lässt Regenwasser vor Ort versickern, statt es in die Kanalisation zu leiten.
- 5 Regenwasserspeicher**
Sammelt Dachwasser und stellt es zur Nutzung während Trockenperioden bereit.
- 6 Notwasserweg**
Leitet Starkregen oberirdisch in sichere Bereiche ab.
- 7 Bewässerungssystem**
Versorgt Bäume und Grünflächen in Trockenperioden.
- 8 Baumrigole**
Verlangsamt das Versickern von Regenwasser und stellt es dem Baum zur Verfügung.



In der Stadt ist's heisser

Dichte Bebauung, wenig Vegetation und geringe Durchlüftung führen in Städten zu höheren Temperaturen – dem sogenannten Hitzeinsel-Effekt.

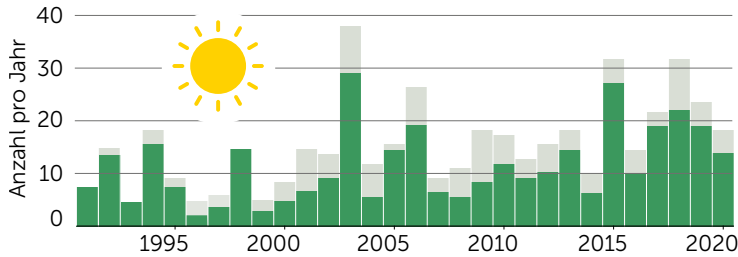


Stadt

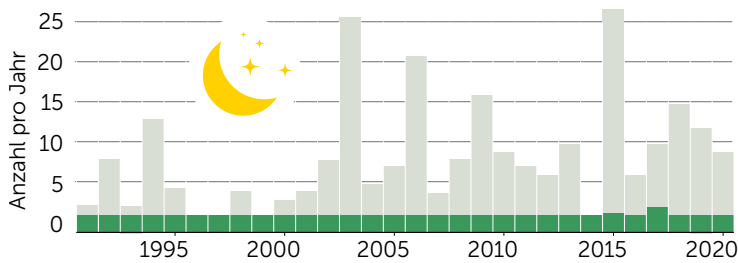


Vorort

Hitzetage

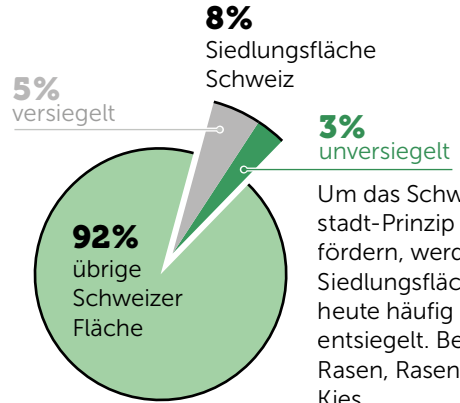


Tropennächte



Hitze durch Versiegelung

Jährlich werden in der Schweiz rund 18 km² versiegelt – ungefähr 7 Fussballfelder pro Tag. Eine Fläche gilt als versiegelt, wenn das Wasser nicht oder kaum versickern kann. Dies verstärkt den Hitzeinsel-Effekt.



Um das Schwammstadt-Prinzip zu fördern, werden Siedlungsflächen heute häufig entsiegelt. Beispiele: Rasen, Rasengitter, Kies.



B
F
H

Christof Bucher (44)

ist Professor für Photovoltaiksysteme an der Berner Fachhochschule (BFH) in Burgdorf. Er leitet dort das Labor für Photovoltaiksysteme am Institut für Energie- und Mobilitätsforschung IEM. Promoviert hat er zu Netzeinspeisung von dezentralen Energieerzeugern.



«Die Angst ist ein viel besserer Verkäufer als die Vernunft»

Christof Bucher, Dozent für Photovoltaiksysteme an der Berner Fachhochschule in Burgdorf, spricht über Ängste, Chancen, Batteriespeicher und die Frage, warum grosse PV-Anlagen trotzdem sinnvoll bleiben.

INTERVIEW ANDREAS SCHWANDER FOTOS CONRAD VON SCHUBERT

Wie hat sich der Ausbau von Photovoltaik in den letzten zehn Jahren entwickelt?

Das ging ziemlich rasant. Wir hatten bereits um 2012 einen ersten kleinen Boom, danach war es einige Jahre etwas ruhiger – und ab etwa 2019 ging die Kurve steil nach oben.

Konnte man das voraussehen?

Die sinkenden Modulpreise hat man kommen sehen. Nicht voraussehen war die psychologische Komponente: Corona, Lieferengpässe, Kriege, Diskussionen um Versorgungssicherheit. Plötzlich war vieles nicht mehr selbstverständlich. Das hat Photovoltaik besser verkauft als jede Förderung. 2022 haben der Krieg in der Ukraine und die daraus resultierenden hohen Energiepreise diesen Effekt zusätzlich verstärkt: «Wenn ich meinen eigenen Strom produziere, bin ich weniger ausgeliefert.»

Das heisst, die Gründe für eine PV-Anlage haben sich verschoben?

Ja, das hat komplett gedreht. Überspitzt kann man sagen: Bis 2019 hat die Vernunft Photovoltaik verkauft. Danach war es die Angst. Die Angst ist ein viel besserer Verkäufer als die Vernunft.

Kann denn das Netz überhaupt so viel Strom aufnehmen, wie da in Zukunft produziert wird?

Die Frage ist falsch gestellt. Es ist gar nicht nötig, den ganzen Strom ins Netz einzuspeisen. Wir können gar nicht überall dickere Kabel in den Boden legen, damit die allerhöchste Leistungsspitze eines sonnigen Tages noch ins Netz passt. Das wäre unsinnig. Wir müssen akzeptieren, dass nicht jede Kilowattstunde einen Wert hat.

Wenn Wasserkraftwerke zu viel Wasser haben, verstromen sie auch nicht alles, sondern lassen es den Bach runter.

Wie lautet denn die richtige Frage?

Sie lautet: «Wie muss ein Netz aussehen, damit es alle Verbraucherinnen und Verbraucher bedienen kann?», und nicht: «damit es allen Solarstrom aufnehmen kann?» Was im Sommer zu viel kommt, regelt man einfach ab.

Und wie muss das Netz dann aussehen?

Die Netzbetreiber verschieben ihren Fokus. Sie bauen das Netz für die maximal zu erwartende Last und nicht mehr für jede Einspeisespitze. Wärmepumpen und teilweise Elektroautos sind die massgebenden Grössen in der Planung und nicht mehr die maximale PV-Leistung. Wichtig ist hier bei den Elektroautos: Auch sie müssen nicht immer die maximale Energiemenge beziehen können.

Abregelung von PV-Anlagen – das klingt für viele nach massivem Eingriff. Ist das legitim?

Wenn man jemandem 100 Prozent der Einspeisung abregelt, ist das ein starker Eingriff. Wenn man aber nur die obersten 20 oder 30 Prozent der seltenen Spitzenleistung kappt, ist das etwas ganz anderes. Der Energieverlust über das Jahr ist winzig, der Nutzen fürs Netz riesig. Damit können wir an vielen Stellen teuren Netzausbau sparen.

Können Batteriespeicher den Netzausbau ersetzen?

Ja, durchaus bis zu einem gewissen Punkt. Private Batterien sind aus Netzsicht attraktiv, wenn sie →

«Solarenergie ist auch eine Versicherung.»

Christof Bucher



Laut Christof Bucher muss sich der Netzausbau nach dem Bedarf und nicht nach der maximalen Produktion richten.

helfen, Spitzen zu kappen – sowohl beim Bezug als auch bei der Einspeisung. Dafür braucht es klare Regeln und Tarife, die dieses Verhalten belohnen.

Warum sieht man dann kaum Kampagnen à la «Waschmaschine am Mittag laufen lassen»? Verhalten zu ändern, ist zäh. Viel wirksamer ist es, die Geräte so zu steuern, dass sie automatisch zu den richtigen Zeiten laufen.

Ändern netzdienliche Einspeisetarife für Solarenergie etwas, wenn für Solarstrom über den Mittag fast nichts mehr bezahlt wird?

Das hilft durchaus, vor allem in Kombination mit komplett automatischen «Plug-and-Play»-Steuerungen für Batterien und Wärmepumpen. Diese Tarife setzen Preissignale: Wer seinen Verbrauch und die Einspeisung stärker in Zeitfenster mit hoher Produktion und tiefer Netzbelastung verschiebt, profitiert. Das ist ein Schritt weg vom starren Tag-Nacht-Schema hin zu einem dynamischen Tarif.

Löst nicht die Liberalisierung dieses Problem?

Die Liberalisierung betrifft den Energiepreis, weniger den Netztarif. Beides zusammen macht knapp je zur Hälfte den Strompreis aus. Das Netz bleibt ein natürliches Monopol. Bisher waren die Netzkosten in der Stromrechnung ein statischer Block. Künftig wird das flexibler.

Welche Verbesserungen bringt das neue Stromgesetz für die Solarenergie?

Das Stromgesetz ist ein sehr guter Werkzeugkasten für die Netzbetreiber. Sie dürfen neu diverse Optimierungen vornehmen und Anreize setzen, die vorher so nicht vorgesehen waren. Wie bei jedem Werkzeugkasten ist das Resultat aber nur so gut wie derjenige, der die Werkzeuge bedient.

Sieht man schon Bewegung seitens der Branche oder der Netzbetreiber?

Ja, rund 20 vorwiegend kleine und mittlere Netzbetreiber haben Anreize geschaffen, damit die Mittagsspitzen nicht mehr ins Netz gelangen. Damit reduzieren sie direkt die negativen Auswirkungen der PV-Anlagen. Einige Netzbetreiber haben inzwischen dynamische Tarife eingeführt. Das hilft, die Spitzenbelastung des Netzes zu reduzieren.

Was empfehlen Sie Menschen, die in den nächsten Monaten eine PV-Anlage bauen wollen?

Sie sollen so viel PV wie möglich bauen – auf Dach und Fassade. Im Winter werden wir jede Kilowattstunde brauchen. Die Überproduktion im Sommer schaltet man ab, speichert sie in Elektroboilern oder

verbraucht sie sonst wie. Solarstromproduzentinnen und -produzenten sollen aber auch den Eigenverbrauch konsequent mitdenken – mit Batterien, Wärmepumpe und Elektroauto.

Das widerspricht der Sicht vieler Immobilienbesitzerinnen und -besitzer, die PV primär als Geldmaschine auf dem Dach sehen.

Das ist kein Widerspruch, denn Eigenverbrauch macht die Anlagen rentabel. Mit Batteriespeichern dürfte künftig auch die Einspeisung wieder attraktiv werden.

Was ist denn das vollständige Bild?

PV besteht nicht nur aus Erzeugern. PV ist eine Kombination von zusammenhängenden, steuerbaren Anlagen mit Schnittstellen, Messungen und kompatiblen Wechselrichtern. Wer sich so flexibel aufstellt, wird von neuen Tarif- und Einspeisemodellen am meisten profitieren.

Es gibt ja auch noch andere Motivationen für eine PV-Anlage. Wie sehen Sie das?

Das ist sehr wichtig. PV-Anlagen sind die private Energiewende. Viele Eigentümerinnen und Eigentümer bauen Anlagen, selbst wenn sie sich nur knapp rechnen. Es ist der Beitrag zur Energiewende von jenen, die es sich leisten können, und das ist absolut erwünscht.

Gibt es noch mehr immaterielle Gründe für eine PV-Anlage?

Eigener Strom vom Dach ist eine Versicherung. Wir Schweizerinnen und Schweizer lieben Versicherungen. PV ist eine Versicherung gegen steigende Energiepreise und in Kombination mit Speichern eine Versicherung gegen Blackouts. Und sie ist eine Versicherung gegen die Willkür diktatorischer Petrostaaten, die Energie in den letzten Jahren zur Waffe gemacht haben. Jedes installierte Modul liefert mindestens 30 Jahre lang Strom. Diesen Strom kann uns niemand abdrehen.

←



Ghostbusters der alten Stromwelt

Im geplanten Tiefenlager im Zürcher Unterland werden die Geister der atomaren Stromerzeugung Hunderte Meter tief in sicheres Gestein verbannt. Wie das funktionieren soll, erforscht die Nagra seit Jahrzehnten in einem Stollensystem im Jura.

TEXT ANDREAS SCHWANDER FOTOS CONRAD VON SCHUBERT

Der Zementbelag auf dem Tunnelboden ist von Rissen durchzogen. «Das ist genau das, was wir erwartet haben», sagt Heinz Sager, Geograf bei der Nagra. Der Boden hebt sich, und «darum sind die Tunnels hier mit stählernen Bögen gestützt, die wie Teleskope gebaut sind und vom Berg langsam zusammengedrückt werden». Jede noch so kleine Lücke versucht der Berg so schnell wie möglich wieder zu schliessen – genau so, wie er künftig strahlende Abfälle einschliessen soll. Sager führt seit Jahrzehnten Besucherinnen und Besucher durch das Felslabor im Mont Terri – ein verzweigtes Stollensystem beim

Patrick Studer und Heinz Sager kennen sich aus in der Unterwelt des Juras. Dank der Forschung in diesem Stollensystem ist heute ein Tiefenlager machbar.

jurassischen Städtchen Saint-Ursanne. Die Kavernen verlaufen parallel zur Autobahn A16 «Transjurane». Bei deren Bau in den 1990ern stiess man in sogenannten Opalinuston vor, ein weiches Sedimentgestein mit vielen eingeschlossenen Ammoniten. Schon damals weckte das Material die Neugier der Geologinnen und Geologen bei der Nagra. Hier könnte man die Geister loswerden, die das Atomzeitalter gerufen hat.

Der Berg macht alles selber

Die Faltung des Juras hat hier die Sedimentschichten teilweise um 45 Grad geneigt. In solchen Störungen →



«Wir befinden uns geologisch gesehen im Interglazial, einer Warmphase zwischen zwei Eiszeiten.»

Heinz Sager

sollte nichts gelagert werden, weil zu befürchten ist, dass das in den nächsten Jahrmillionen wieder passiert. Aber man kann erforschen, was passiert, wenn geologische Prozesse den Untergrund stören. Denn der Opalinuston ist auf den ersten Blick ein wenig naheliegenderes Material für die Endlagerung. Er ist weich, verformt sich, quillt auf, wenn er feucht wird, drückt Stollen im Lauf der Jahre zusammen. Im Extremfall «kriecht» er mit bis zu einem Millimeter pro Woche. Deshalb bilden sich in den Tunnelböden nach kurzer Zeit jene Buckel und Risse.

Gesteine wie Granit erscheinen da als Lagergestein sinnvoller. «Granit ist auch eine Möglichkeit», sagt Heinz Sager. «Wir haben deshalb auch ein Felslabor im Grimsel. Doch in der Schweiz haben wir uns

für den Opalinuston entschieden.» Das hat gute Gründe: Der Ton besteht aus Sedimenten, die in einem prähistorischen Meer entstanden sind und dessen Lebewesen, vor allem die darin millionenfach vorhandenen Ammoniten *Leioceras opalinum*, eingeschlossen sind, aber nicht zerstört wurden. Weil die Fossilien auch nach 175 Millionen Jahren im Ton erhalten sind, weiss man, dass die Gesteinsschichten bereits mehrere Eiszeiten unbeschadet überstanden haben. Genau so soll der Opalinuston künftig auch radioaktive Abfälle einschliessen – möglichst ohne menschliches Zutun. Der Berg macht alles selber.

Das Problem ist die nächste Eiszeit

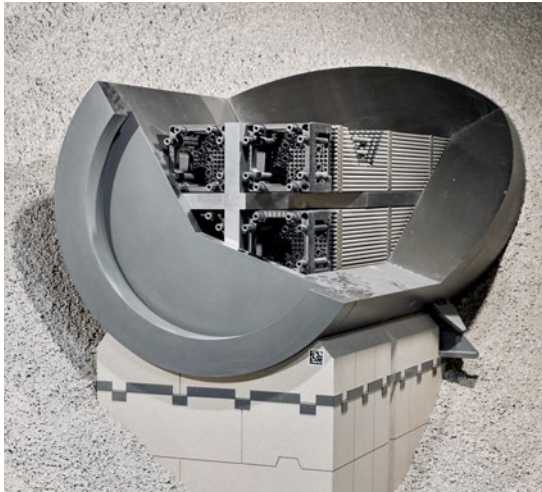
«Wir befinden uns geologisch gesehen im Interglazial, einer Warmphase zwischen zwei Eiszeiten», erklärt Heinz Sager. Die nächste Eiszeit kommt bestimmt. Die Gletscher werden etwa an denselben Orten durchfliessen wie in den letzten Eiszeiten. Sie werden Städte und Infrastruktur weghobeln und die Landschaft völlig umgestalten. Der radioaktive Abfall muss vor den Eismassen geschützt sein. Im Gegensatz zu den Jurahügeln bei Saint-Ursanne hat der Opalinuston in Stadel «Nördlich Lägern» bereits fünf Eiszeiten völlig unbehelligt überstanden.

Die Zeiträume, in denen die Nagra denkt, sind bisweilen verwirrend. «Wir müssen Dinge bauen, die man mit gutem Gewissen sich selbst überlassen kann», sagt Patrick Studer, Kommunikationsverantwortlicher der Nagra. Man ist deshalb in den letzten Jahren von grossen Bauten abgekommen.



Saint-Ursanne (hinten links) ist zu einem internationalen Zentrum zur Erforschung von Tiefenlagern geworden. Das Felslabor befindet sich in den Felsen rechts, das Besucherzentrum (flaches, braunes Gebäude) nahe dem Bahnhof.

Der Opalinuston verschliesst jeden Hohlraum innert weniger Jahrzehnte. Die Zugangsstollen müssen deshalb mit Teleskopstahlbögen gestützt werden, die der Berg langsam ineinanderdrückt.



Die Pakete mit abgebrannten Brennstäben werden in einen Stahlbehälter verpackt und im Stollen auf eine Unterlage aus Tonziegeln gestellt. Dann wird der Hohlraum fest mit Bentonit verfüllt.

Die Entsorger

Die Nationale Genossenschaft für die Lagerung radioaktiver Abfälle (Nagra) wurde 1972 gegründet. Sie soll aus dem Betrieb der Schweizer Kernkraftwerke anfallende radioaktive Abfälle sicher tief im Boden einlagern. Seit 1996 werden in Saint-Ursanne entsprechende Technologien erforscht.

Die stählernen Abfallbehälter werden in den Lagerstollen auf Tonblöcke gestellt. Dann stopft eine speziell konstruierte Maschine den Stollen mit Bentonit voll. Das ist ein körniges, wasseraufnehmendes Tongestein, das auch als Katzenstreu verwendet wird. Es soll die nächste Umgebung des Behälters möglichst lange möglichst trocken halten. Nach einigen Jahrzehnten verschliesst der Opalinuston die Stollen nahtlos und schliesst die Behälter mit den Abfällen ein, ohne sie zu beschädigen. Gleichzeitig ist er so dicht, dass auch in Jahrtausenden keine radioaktiven Teilchen oder gar Gegenstände an die Oberfläche gelangen werden. Und um allein die Radioaktivität abzuschirmen, reichen bereits wenige Meter Gestein. «Die wichtigste Barriere gegen die Radioaktivität ist der Ton, nicht der Stahl des Behälters», sagt Patrick Studer. Denn: «Korrosion gibt es immer. Und irgendwann verschwindet der Behälter», betont Heinz Sager. «Doch das ist dann irrelevant.»

Möglichst wenig Stahl und Beton

Das Tiefenlager soll nach neusten Erkenntnissen mit möglichst wenig Fremdmaterial gebaut werden. Das Gestein schliesst permanent alle Öffnungen und quillt auf, wenn Wasser eindringt. Es «heilt» sich selber. Ausser den Behältern mit den Abfällen bleibt nichts unten – keine Eisenbahnschienen, kein Stahl, kein unnötiger Beton, keine Geräte, keine Abfälle. «Das ist der gegenwärtige Stand des Wissens», betont Patrick Studer. Denn das Projekt laufend weiterzuentwickeln und zu verbessern, ist ein entscheidender

Teil des Prozesses. Die Nagra plant alle Systeme und Prozesse so, dass möglichst keine statisch festen Entscheide getroffen werden – möglichst alle Projektteile sollen laufend neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen angepasst werden können.

Dank dieser jahrzehntelangen Forschung weiss die Nagra heute sehr genau, was sie «Nördlich Lägern», 900 Meter tief unter einer Fläche von etwa zwei Quadratkilometern, in der Erde bauen will. Insgesamt werden maximal 40 Kilometer relativ enge Stollen ausgebrochen. Heinz Sager rechnet mit rund 1,5 Millionen Kubikmetern Tunnelausbruch. Zum Vergleich: Für die beiden Röhren des 9,3 Kilometer langen Seelisberg-Autobahntunnels wurden in den 1970er-Jahren zwischen 1,5 und 2 Millionen Kubikmeter Fels ausgebrochen. Das beim Bundesrat beantragte Projekt reicht für die Abfälle der heute bestehenden Kraftwerke. Um flexibel planen zu können und sicherzustellen, dass dort keine Geothermiebohrungen gemacht werden, hat die Nagra eine Fläche von 26 Quadratkilometern als Schutzbereich ausgeschieden. Theoretisch würde so die Geologie auch Platz für den Abfall eines weiteren Kraftwerks bieten. Das würde aber wieder jahrelange Planungs- und Bewilligungsverfahren bedeuten. Mittlerweile heisst das Projekt des Tiefenlagers «Terradura» – die harte, zähe Erde. Das ist genau jene Eigenschaft, mit welcher der Opalinuston das Problem der radioaktiven Abfälle löst. Er schliesst die Geister der nuklearen Stromerzeugung auf ewig tief unter dem Boden ein.

Achtung, fertig, Grill

Wie erhält Ihr Stück Fleisch auf dem Grill seine aromatisch-braune Kruste?
Welchen CO₂-Fussabdruck hinterlässt unser Sommeritual?

Immer öfter kommt in Schweizer Gärten oder auf Balkonen auch ein Pizzaofen zum Einsatz. Doch wie gelingt der perfekte, knusprige Boden?

TEXT JEANNINE HIRT

Holzkohle, Gas oder Elektro?

Umweltfreundliches Grillen beginnt beim Grill selbst und die Auswahl ist gross. Unser CO₂-Check schafft Orientierung. Doch am Ende entscheidet auch immer der persönliche Geschmack, besonders wenn es ums Raucharoma geht.



Holzkohlegrill

Der Holzkohlegrill verursacht den höchsten CO₂-Ausstoss. Hauptgrund ist die energieintensive Produktion der Holzkohle, die meist noch aus dem Ausland kommt.



Gasgrill

Weniger schädlich als Holzkohle, aber noch lange nicht klimaneutral: Ein Gasgrill verursacht inklusive Propanherstellung deutlich weniger CO₂ als sein Kohlekollege.



Elektrogrill

Der umweltfreundlichste im Trio, besonders mit Strom aus erneuerbaren Energien. Er wandelt Strom direkt in Wärme um, ohne Rauchverluste wie bei Kohle- oder Gasgrills.

Wer steht an welchem Grill?

Grillieren ist in der Schweiz vor allem Männersache. Zumindest legen Grillverkaufszahlen von Galaxus diesen Schluss nahe. Greifen Frauen selbst zur Grillzange, fällt die Wahl häufiger auf rauchfreie Elektrogrills. Männer entscheiden sich dagegen öfter für Holzkohle- oder Gasgrills.

Nicht nur der Grill, auch das Steak zählt

Egal ob Elektro, Gas oder Holzkohle: Entscheidend für die Klimabilanz eines Grillabends ist vor allem, was auf dem Rost liegt. Studien zeigen, dass die Lebensmittel selbst meist mehr als zwei Drittel der Emissionen verursachen – deutlich mehr als das Grillgerät oder die Energiequelle selbst.

Fleisch dominiert die CO₂-Bilanz

Rindfleisch ist der grösste Klimatreiber auf dem Rost: Ein 200-Gramm-Steak verursacht je nach Produktionsweise rund 3 bis 5 Kilogramm CO₂-Äquivalente. Pflanzliche Alternativen schneiden deutlich besser ab: Ein Maiskolben verursacht nur wenige 100 Gramm CO₂-Äquivalente, Grillgemüse meist weniger als 100 Gramm pro Portion.



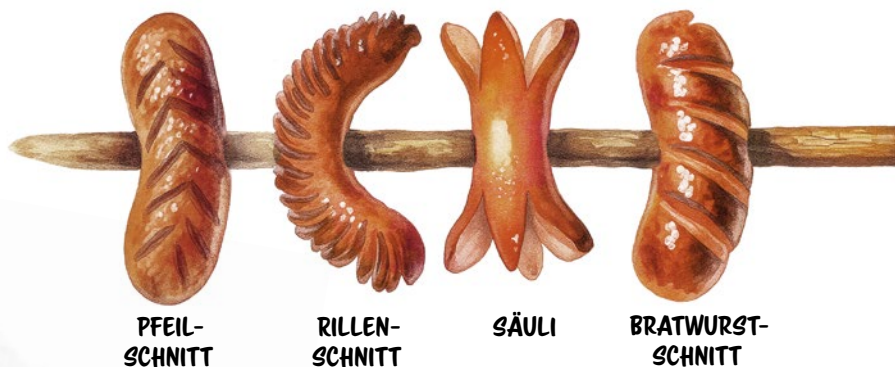
Maillard, was?

Gegrilltes Fleisch verdankt seine Kruste und den herrlichen Duft der Maillard-Reaktion: Enthaltene Aminosäuren und Zucker reagieren bei Hitze zu aromatischen Bräunungsstoffen.

Tipp: Fleisch trocken tupfen, salzen und 40 bis 60 Minuten ruhen lassen. Das trocknet die Oberfläche leicht an und verstärkt den Bräuneffekt.

Cervelatschnitte

Echte Schweizerinnen und Schweizer kennen die verschiedenen Cervelatschnitte, die der Nationalwurst immer einen neuen Geschmack verleihen. Mal knuspriger Rillenschnitt, mal klassisches Säuli – alles ist erlaubt.



PFEIL-
SCHNITT

RILLEN-
SCHNITT

SÄULI

BRATWURST-
SCHNITT



Fisch, Halloumi und Aubergine

Alternativen zu Fleisch gibt es genügend. Lachs oder Forelle garen schnell auf der Plancha und liefern wertvolle Omega-3-Fettsäuren. Hitzebeständiger Halloumi behält auf dem Grill seine Form und schmeckt gut gewürzt besonders aromatisch. Auberginen, Zucchini oder Spargel werden beim Grillfest schnell zu eigenen Grillstars.



Pizzateig: eine Wissenschaft für sich

Neben Pizzasteinen für herkömmliche Grills erobern Pizzaöfen Schweizer Gärten und Balkone. Sie erreichen Temperaturen von bis zu 500 Grad. Doch wie wird der Teig zum knusprigen Boden? Mit wenig Hefe, genügend Salz, gründlichem Kneten und viel Geduld: Der Teig sollte idealerweise 24 bis 48 Stunden im Kühlschrank ruhen.



Werden Sie selbst per Videoanleitung zum neapolitanischen Pizzaiolo.

Das E-Auto als Stromspeicher

In Elektroautos sind grosse Batterien verbaut. Diese lassen sich für mehr nutzen als nur zum Autofahren. Was kann das bidirektionale Laden?

TEXT GABRIEL VILARES



V2H (Vehicle-to-Home)

Überschüssiger Strom, etwa aus Photovoltaikanlagen, wird in der Autobatterie gespeichert. Von dort kann er beispielsweise nachts zum Betrieb einer Wärmepumpe oder anderer Geräte genutzt werden.

V2G (Vehicle-to-Grid)

Der Strom wird ins öffentliche Netz eingespeist, was Schwankungen und Verbrauchsspitzen ausgleicht. Die Abwicklung der Abrechnung dieses netzdienlichen Verhaltens kann allerdings anspruchsvoll sein.

Bidirektionales Laden

Bidirektional heisst so viel wie «in beide Richtungen». Im Zusammenhang mit Laden ist die Fähigkeit von E-Autos gemeint, Strom nicht nur aufzunehmen, sondern auch wieder nach aussen abzugeben, beispielsweise zurück ins Haus, an externe Geräte oder ins Stromnetz.

Die Vorteile

Eine E-Auto-Batterie verfügt über eine deutlich höhere Speicherkapazität im Vergleich zu einer Hausbatterie, wie sie oft zusammen mit einer Photovoltaikanlage eingesetzt wird (oft das Sechs- bis Siebenfache). Der produzierte Solarstrom kann so effizienter genutzt und der Eigenverbrauch gesteigert werden. Zudem können Verbrauchs- und Produktionsspitzen im öffentlichen Stromnetz gebrochen werden, wenn E-Autos Strom ins Netz zurückspeisen oder daraus aufnehmen.

Die Herausforderungen

Noch ermöglichen bei Weitem nicht alle E-Auto-Modelle bidirektionales Laden. Damit das zu Hause möglich ist, braucht es eine spezielle Wallbox (Ladestation), die mit dem Auto kommunizieren kann. Die Kosten dafür sind aktuell noch ziemlich hoch, teils über 10 000 Franken. Allerdings wurden bereits wesentlich kostengünstigere Systeme angekündigt.

V2L (Vehicle-to-Load)

Elektrogeräte können in eine im Fahrzeug verbaute konventionelle 230-V-Haushaltsteckdose eingesteckt werden. Die Möglichkeit ist bereits bei mehreren Fahrzeugmodellen vorhanden.

Welches Wort wird gesucht?

Online mitmachen

Das Teilnahmeformular zum Wettbewerb finden Sie auf redact.ch/wettbewerb oder indem Sie mit Ihrem Handy den QR-Code scannen. Einsendeschluss ist der 31. Juli 2026.



Per Postkarte

Alternativ können Sie uns eine Postkarte – mit Angabe des Lösungsworts, Ihres Namens, Ihrer Adresse und Ihres Mails oder Telefons – schicken an:

Redact Kommunikation AG
Europa-Strasse 9
8152 Glattbrugg

Viel Spass beim Rätseln!

Teilnahmebedingungen: Über diesen Wettbewerb führen wir keine Korrespondenz. Ihre Daten werden ausschliesslich für den Wettbewerb genutzt und danach wieder gelöscht. Es ist keine Barauszahlung der Preise möglich. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Ausrufschott. Königin: ... Stuart		bild. Künstler Bauma- schinen			Meeres- säuge- tiere	dt. Rapper	Gold- minen- anteil	musik.: ein wenig			frz.: hier dt. Fuss- ballclub
				5	schweiz. Olympia- sieger (Snowb.)					2	
Burg am See im Seetal	3							Halbtou über C Regen- rinne			8
Keim- träger	Abk.: Madame Sisal- pflanzen				kaufm.: heute Treue- bruch	11				Rund- häuser in Apulien	
			7		frz.: sehen engl. Artikel					schweiz. Maler (Rolf)	musik.: sehr, recht
kleiner, bieg- samer Stock				9		Fluss im Bergell Vorn. v. Fröbe †	6				
			Initialen v. Giger † Pfad				Sitte, Brauch zu keiner Zeit			1	
lokales Rechner- netz		schweiz. Filmre- gisseurin (Stina)	4								
					Vorname der eh. Turnerin Kaeslin	10					
Schöpf- fen- gericht im MA		Patent- tante								röm. 3	
											12

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

Das Lösungswort der letzten Ausgabe war «WELTALL».



1. Preis

Designtraum im Bergdorf

Gewinnen Sie zwei Nächte für zwei Personen im Doppelzimmer extra des Kulturhotels Post Hotel Löwe in Mulegns inklusive reichhaltigen Frühstücks. Star-Designer Martin Leuthold hat die historischen Zimmer in Szenen europäischer Metropolen verwandelt.

Gesamtwert des Preises: 700 Franken

Post Hotel Löwe, 7455 Mulegns, origen.ch/hotels

2. Preis

Pizza wie beim Italiener

Der elektrische Pizzaofen von Nouvel sorgt für knusprige Ergebnisse wie aus dem Steinofen. Mit separat steuerbarer Unter- und Oberhitze lässt sich die Temperatur perfekt anpassen, damit jede Pizza gleichmässig gebacken und schön knusprig wird.



Gesamtwert des Preises: 300 Franken

Lehner Versand AG, 6210 Sursee, lehner-versand.ch

3. Preis

Knusper, knusper

Sind Sie schon auf den Airfryer-Geschmack gekommen? Diese Heissluftfritteuse von Philips bereitet Lieblingsspeisen mit bis zu 90 Prozent weniger Fett zu und spart bis zu 70 Prozent Energie gegenüber einem Backofen. Dank zwei separaten Körben zaubern Sie zwei Speisen gleichzeitig.



Gesamtwert des Preises: 140 Franken

Gemeinsam Strom erzeugen und verbrauchen

Lokale Elektrizitätsgemeinschaften (LEG) So funktioniert's

Mit einer LEG teilen Produzierende ihren Solarstrom mit Verbrauchenden innerhalb der Gemeinde – einfach, fair und nachhaltig. Ob Eigentum, Mietwohnung oder Unternehmen – alle können mitmachen.

Wir begleiten Ihre LEG von der Planung über die Umsetzung bis zum laufenden Betrieb – unter Einhaltung der rechtlichen, technischen und wirtschaftlichen Voraussetzungen und Rahmenbedingungen. Dabei sorgen wir für eine einfache Vernetzung der Teilnehmenden, eine transparente Abrechnung und einen reibungslosen Ablauf Ihrer Gemeinschaft.

Wir begleiten Sie dabei

- / **Beratung:** Fragen klären, Möglichkeiten aufzeigen, Verständnis schaffen
- / **Gründungsservice:** Schritt-für-Schritt-Begleitung bei der Umsetzung Ihrer LEG
- / **Mitglieder verbinden:** Produzierende und Konsumierende vernetzen, lokal und fair
- / **Gemeinschaftsverwaltung:** Ein-/Austritte, Verträge, Organisation übernehmen
- / **Stromabrechnung:** transparent auf Ihrer Stromabrechnung – inklusive Inkasso

Erfahren Sie
mehr zu LEG:



tb.glarus 

Energie · Wasser · Kommunikation

Technische Betriebe Glarus
Feldstrasse 1
8750 Glarus
058 817 11 00
info@tbglarus.ch
tbglarus.ch