viva

eniwa

Ausgabe 2/2022

Perfekt integriert

Das neue Dotierkraftwerk Schönenwerd ist ein Meilenstein in Sachen Effizienz und Naturverträglichkeit.

Im Einsatz für die Natur

Bereits in seiner Kindheit auf einem Bauernhof waren Wetter und Klima dominierende Themen an Markus Regez' Mittagstisch. Seine Verbundenheit zur Natur ist bis heute geblieben. Dem ehemaligen Förster und passionierten Jungjäger sind die Entwicklungen von Flora und Fauna verbunden mit Klimafragen eine Herzensangelegenheit. Als Projektleiter Gas/Wasser bei Eniwa setzt er sich auch beruflich dafür ein, in der Energiebranche nachhaltige Lösungen und die Kreislaufwirtschaft zu fördern – beispielsweise mit der Biogasanlage Telli, die bald erneuerbare Energie für rund 1000 Haushalte produziert. Erfahren Sie mehr über die neue Biogasanlage im Telli: **eniwa.ch/greenpower**

Liebe Leserin, lieber Leser

Der Krieg in der Ukraine und die Einschränkungen bei Gas-, Kohle- und Öllieferungen aus Russland führen uns derzeit dramatisch vor Augen, in welch grosse Abhängigkeit von Energieimporten wir uns begeben haben. 2020 haben wir 71 Prozent der in der Schweiz verbrauchten Energie eingeführt.

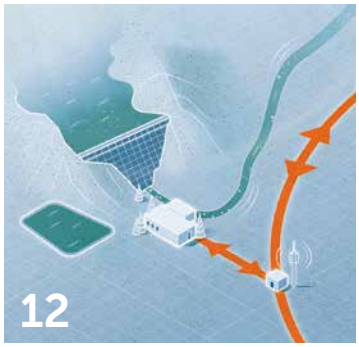
In der Schweiz bereiten wir uns auf den Krisenwinter vor. Mit der Organisation für die Stromversorgung in ausserordentlichen Lagen OSTRAL und der Kriseninterventionsorganisation KIO beim Gas sind die Notfallszenarien erarbeitet worden. Der Bundesrat wird bei Bedarf Massnahmen bei Strom und Gas anordnen. Vorab wird es weitere Sparappelle an alle Energieverbraucher geben. Gelingt es, die Verbräuche solidarisch um 20 Prozent zu reduzieren, haben wir gute Chancen, ohne Abschaltungen über den Winter zu kommen und erst noch Geld zu sparen.

Die Krise wird den lokalen Ausbau der Energieproduktion vorantreiben. Mit dem Neubau des Dotierkraftwerks, der Kraftwerkserneuerung, der Biogasanlage Telli, der Energiezentrale KSA und vielen Photovoltaikanlagen leistet Eniwa wichtige Beiträge zur lokalen Energieversorgung.

Herzliche Grüsse
Hans-Kaspar Scherrer, CEO Eniwa AG

Aus dem Inhalt

Öfter mal etwas Neues unter der Sonne
Die Solarenergie wird zur Hauptstütze der Stromversorgung in der Schweiz. Aber welche Anwendungen haben das grösste Potenzial?



Stromnetz der Zukunft
Dezentrale Produktion und intelligente Technologien: Unsere Infografik gibt einen Überblick.

Interview: Annette Jenny
Die ZHAW-Forscherin erklärt, wie wir mit massvollem Leben unseren Konsum reduzieren können.

Fotos Seite 1 und 2: Philipp Schmidli

Impressum

7. Jahrgang, September 2022, erscheint halbjährlich
Herausgeber: Eniwa AG, Industriestrasse 25, 5033 Buchs AG,
Telefon 062 835 00 10, info@eniwa.ch, eniwa.ch
Konzept, Gestaltung und Redaktion: Redact Kommunikation AG, 8152 Glattbrugg; redaktion@redact.ch
Druck: Vogt-Schild Druck AG, Derendingen

gedruckt in der schweiz

myclimate neutral Drucksache
myclimate.org/01-22-783550

FSC www.fsc.org MIX Papier aus verantwortungsvollen Quellen FSC® C012018

BEREIT FÜR AARAUS KOCHNACHWUCHS

Der Markt für Aargauer Gewerbetreibende (MAG) und das Eniwa Kochhüsli gehören zur Aarauer Tradition. Bereits in den 1950er-Jahren war der Köcherlistand der EWA ein Highlight. Heute darf Eniwa die Kinder von damals als stolze Grosseltern wieder mit der Generation der Jüngsten begrüssen. Zudem profitieren die Gäste von interessanten Messerabatten auf Haushaltsgrossgeräte. Besuchen Sie uns vom 29. September bis 2. Oktober 2022 im Eniwa Kochhüsli beim Holzmarkt oder in unserem Zelt am Graben in Aarau.

Berufsbildung bei Eniwa

Mit über 50 Lernenden nimmt Eniwa ihre gesellschaftliche Verantwortung wahr und investiert kräftig in den Berufsnachwuchs. Diesen Sommer starten 18 Jugendliche bei Eniwa in die Arbeitswelt. Dies ist für die Jugendlichen sowie für Diana Arnold, Verantwortliche Berufsbildung, ein spezieller Moment. «Die nächsten Jahre werden spannend sein, geprägt von lehrreichen Erfahrungen, erfreulichen Erfolgserlebnissen sowie Herausforderungen, die es zu meistern gilt. Den jungen Talenten auf diesem Weg als Ansprechperson stärkend zur Seite zu stehen, ist eine bereichernde Tätigkeit, die mir sehr viel bedeutet.» André Bolliger, Lernender im 3. Lehrjahr, erzählt auf der Seite 11 von seiner interessanten Ausbildung bei Eniwa.

Interessieren Sie sich für die Berufsbildung bei Eniwa? Über diesen QR-Code gelangen Sie direkt zu den freien Lehrstellen.

Die BUGA ist zurück

Der Gewerbeverein Buchs wurde am 10. November 1921 gegründet. Mit einem Jahr Verzögerung feiert der Verein sein Jubiläum «100+1 Jahre». Nebst dem Jugendfest und einer Sonderausstellung im Dorfmuseum Buchs bildet die Gewerbeausstellung den Höhepunkt und Abschluss des Jubiläumsjahrs. Eniwa unterstützt die BUGA22 als Hauptsponsorin und freut sich auf Ihren Besuch am Stand der Gewerbeausstellung vom 28. bis 30. Oktober 2022.

STROMPREISE 2023

Kraftwerksausfälle und der Krieg in der Ukraine treiben seit Monaten die Preise auf den internationalen Grosshandelsmärkten auf Rekordhöhen. Dank eines hohen Anteils an selbst produzierter Energie aus Wasserkraft und Photovoltaik muss die Eniwa AG die Stromtarife im kommenden Jahr deutlich weniger anheben als dies ohne Eigenproduktion der Fall gewesen wäre. Per 1. Januar 2023 erhöht Eniwa ihre Stromtarife durchschnittlich um 26 Prozent.

Für einen Haushalt mit einem durchschnittlichen Jahresverbrauch von 4500 Kilowattstunden (kWh) erhöhen sich die Stromkosten gegenüber dem Vorjahr um rund 300 Franken.

Alle Informationen zu den Strompreisen 2023 finden Sie online unter **eniwa.ch/strompreise**

eBill – einfach Rechnung digital empfangen und bezahlen

Aktuell nutzen in der Schweiz bereits über zwei Millionen Kundinnen und Kunden die digitale Rechnung eBill. Sie erhalten Ihre Rechnungen noch per Post? Mit eBill werden Ihnen die Rechnungen direkt im E-Banking angezeigt, wo Sie diese auch bezahlen. Dabei behalten Sie stets die vollständige Kontrolle. Bereits seit zehn Jahren bietet auch Eniwa den Rechnungsempfang per eBill an. Wechseln Sie auf die digitale Energierechnung und vereinfachen Sie Ihren privaten oder geschäftlichen Rechnungslauf. Bei Fragen zu eBill steht Ihnen der Kundendienst von Eniwa gerne zur Verfügung.

Kundendienst Eniwa
kundendienst@eniwa.ch
+41 62 835 02 40

Der Weg in die Solarzukunft

Pionierprojekt: Bereits seit 2009 versorgt sich die Monte-Rosa-Hütte mit selbst produziertem Solarstrom. Sie profitiert dabei auch von den günstigen Bedingungen für Photovoltaik in Berggebieten.

Mit der Energiestrategie 2050 wird die Solarenergie zu einer der Hauptstützen der Schweizer Stromversorgung. Doch bis dahin sind weitreichende Investitionen und Innovationen nötig. Verschiedene Ansätze haben zum Ziel, den Solarausbau voranzutreiben. Wir stellen einige vor.

TEXT **VALENTIN OBERHOLZER**

Die Monte-Rosa-Hütte, gelegen zwischen Gornergrat und Dufourspitze, ist keine gewöhnliche Berghütte. Dank der metallenen Fassade funkelt der moderne, bereits 2009 von der ETH Zürich als Pionierprojekt gebaute Hightech-Bau wie ein Diamant über der Walliser Bergwelt. Nur die praktisch komplett von Solarpanels bedeckte schwarze Südfassade wandelt Sonnenstrahlen in elektrischen Strom um – und liefert so einen grossen Teil der Energie, die in der Hütte verbraucht wird.

Solarstrom auf rund 2880 Metern Höhe herstellen – das ist aus mehreren Gründen sinnvoll: Erstens arbeiten Solarzellen effizienter, wenn es kalt ist. Zweitens liegt die Hütte meistens über der Nebeldecke und damit oft in der prallen Sonne, was die Stromproduktion weiter ankurbelt. Und drittens reflektiert Schnee die Sonnenstrahlen und sorgt so für zusätzliche Lichteinstrahlung.

Die Vorteile von Alpenstrom bestechen also. Diesen wie die Monte-Rosa-Hütte nicht nur selbst zu nutzen, sondern auch an externe Verbraucher zur Verfügung zu stellen, kann einen signifikanten Beitrag zur Energiewende leisten. Genau dies ist auch das Ziel der geplanten grössten alpinen Photovoltaikanlage der Schweiz oberhalb von Gondo-Zwischbergen. Diese soll dereinst über 5000 Haushalte mit Strom versorgen.

Doch ein Selbstläufer ist dieses Projekt nicht. Umweltschutzverbände sind dagegen, in dieser Landschaft zu bauen. Daneben bestehen beim Solarstrom aus den Bergen laut Christophe Ballif weitere Herausforderungen. Ballif forscht an der École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL) zu Photovoltaik und sagt: «Alpine Solaranlagen können schnell sehr teuer werden. Denn die Unterkonstruktion muss aussergewöhnlich stabil und manchmal auch lawinensicher sein.» Hinzu komme, dass man die Anlagen durch den Bau neuer Leitungen ans Stromnetz anschliessen müsse.

Der Wirkungsgrad steigt

Dabei muss die Schweiz beim Ausbau der Solarenergie das Tempo anziehen, wie Christophe Ballif weiss. Denn: «In Zukunft wird die Photovoltaik eine der Hauptstützen unserer Stromversorgung bilden.» Momentan liefere sie erst etwa fünf Prozent des verbrauchten Stroms in der Schweiz. Deshalb beschäftigen sich Forschende wie Christophe Ballif →

Durch die Nutzung bestehender Infrastruktur wie Parkplätzen kann die PV-Produktion erhöht werden, ohne dass zusätzliche Fläche zugebaut werden muss.

«Besonders Solarfassaden wirken der Winterstromlücke effizient entgegen. Denn sie fangen die Strahlen der im Winter tiefer liegenden Sonne besser ein.»

Gabriela Suter, Nationalrätin und Vizepräsidentin des Branchenverbands Swissolar

tagtäglich mit der Frage: Wie können wir den Anteil der Produktion aus Solarstrom weiter steigern und diesen so effizient wie möglich nutzen?

Ein möglicher Hebel ist der Wirkungsgrad. Rechnete man im Jahr 2000 noch mit Wirkungsgraden von rund zwölf Prozent, sind es heute für handelsübliche Solarmodule 20 Prozent. «Im Schnitt haben die neuen Standardmodule jedes Jahr einen rund 0,4 Prozent besseren Wirkungsgrad als im Vorjahr», sagt Ballif. «Mit neuen und besseren Materialien können wir die Effizienz der Photovoltaikanlagen stetig verbessern.» Das heisst: Sie produzieren mehr Strom pro Quadratmeter.

Gebäudehüllen und Autobahnen als Kraftwerke

In zahlreichen Forschungsprojekten wird der Wirkungsgrad laufend erhöht. Doch bis heutige Ergebnisse den Weg auf die Hausdächer finden, vergehen Jahre. Dafür finden andere spannende Ansätze bereits Anwendung.

So schlägt Solarforscher Ballif vor, ganze Gebäude mit Solarzellen zu umhüllen. Das müsse nicht futuristisch anmuten, sondern könne ganz unauffällig aussehen. Und zwar in Form von Solarziegeln und -fassaden, die ihren nicht Strom produzierenden Gegenstücken täuschend ähnlich sehen. Dies bestätigt auch Gabriela Suter, Nationalrätin und Vizepräsidentin des Branchenverbands Swissolar: «Besonders Solarfassaden wirken der Winterstromlücke effizient entgegen. Denn sie fangen die Strahlen der im Winter tiefer liegenden Sonne besser ein.»

Einen weiteren Weg, den Solarausbau voranzutreiben, sehen die Fachleute in der Nutzung bestehender Infrastrukturen. «Würden wir Autobahnen, Parkplätze und Kläranlagen mit Solarpanels überdachen, könnte die Schweiz jedes Jahr mehrere Dutzend Gigawattstunden Solarstrom zusätzlich produzieren», sagt Solarforscher Ballif. Mehrere Projekte auf versiegelten Flächen seien in der Schweiz bereits umgesetzt oder in Planung.

Alle Ansätze nutzen

Gabriela Suter sieht in der Nutzung bestehender Infrastruktur auch im Hinblick auf Alpenstrom grosses Potenzial: «Statt in unberührte Naturregionen einzugreifen, sollten wir zuerst die bereits verbauten Flächen zur Stromproduktion nutzen.» Sie schlägt vor, in den Bergen Flächen zu nutzen, die bereits bebaut sind. Und davon gibt es in der Schweiz mehr als genug. «Skigebiete haben sowieso schon einen grossen Einfluss auf die Umgebung. Die zusätzliche Umweltbelastung durch eine Solaranlage in einer solchen Zone ist überschaubar.» Doch für den erfolgreichen Ausbau der Photovoltaik müssen alle

Photovoltaik in der Vertikale: Nicht nur auf dem Dach, sondern auch an Fassaden von Gebäuden lässt sich Sonnenenergie gewinnen.

Möglichkeiten ausgelotet werden. Christophe Ballif sagt: «Es geht noch nicht schnell genug. Die Schweiz muss jetzt investieren, sodass wir in Zukunft genug Solarstrom haben.» Das heisst: Auch Freiflächenanlagen wie «Gondosolar» im Wallis könnten ihren Beitrag leisten – wo es sinnvoll sei und die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes sich im tolerierbaren Bereich bewege. Nicht ein Ansatz alleine werde uns in Zukunft mit Solarstrom versorgen, sondern ein Schulterschluss verschiedener Lösungen. ⇤

Solarstrom ohne eigene Investition

Mit einer Contracting-Lösung profitieren Sie von günstigem Solarstrom, ohne selbst investieren zu müssen. Der Contractor plant, baut, finanziert und betreibt die PV-Anlage und liefert den Kunden den Strom vom eigenen Dach. Das Modell eignet sich besonders für Mehrfamilienhäuser und Areale ab einer Dachfläche von 300 m². Mehr dazu unter **eniwa.ch/pv-contracting**

«Bedeutendste Energiequelle der Welt»

Wie wichtig ist die Photovoltaik für die Energieversorgung der Zukunft?
Heute ist auf der Welt rund 1 Terawatt (1000 Gigawatt) Solarenergie installiert. Diese Zahl wird in den kommenden Jahren schnell wachsen. Denn die Photovoltaik ist auf dem Weg, die bedeutendste Energiequelle der Welt zu werden. Sie wird – neben anderen erneuerbaren Energiequellen und Speicherlösungen – einer der Stützpfeiler der Energieversorgung sein. Aber der Ausbau muss noch viel schneller vorangehen, wenn wir die Klimaziele einhalten und gleichzeitig genug Strom wollen.

Wie können wir den Solarausbau vorantreiben?
Für die Schweiz wäre eine national einheitliche Regelung der Einspeisevergütungen sinnvoll. Heute erhalten private Solaranlagenbesitzerinnen und -besitzer zum Beispiel im Raum Bern mehr Geld für eingespeisten Strom als im Wallis. Dieser Flickenteppich ist nicht förderlich. Ausserdem muss Europa wieder anfangen, selbst Solarzellen zu bauen. Denn im Moment kommen rund 95 Prozent der weltweit verkauften Module aus China. Diese Abhängigkeit ist riskant.

Von welcher Entwicklung versprechen Sie sich die besten Chancen?
Solaranlagen werden mit jedem Jahr besser: Wirkungsgrad, Zuverlässigkeit und Lebensdauer steigen kontinuierlich. Ausserdem bergen Solarziegel und -fassaden grosses Potenzial. Sie können unauffällig Strom produzieren, dank gestalterischer Freiheit auch in denkmalgeschützten Bauten.

Christophe Ballif,
Leiter des Photovoltaiklabors an der EPFL und des Sustainable Energy Center am Forschungszentrum CSEM in Neuenburg.

Small Talk mal anders

Kein Gas auf diesem Planeten sorgt für mehr Diskussionsstoff als Kohlendioxid (CO_2). Punkten Sie beim nächsten Partygespräch mit fundiertem CO_2-Wissen und spannenden Fakten. Wir liefern Ihnen die Infos in kompakter Form.

TEXT **NINA BÄRTSCH**

Quellen: BAFU, IPCC, IEA, myclimate, ResearchGate

LEBENSNOTWENDIGES CO_2

Kohlenstoffdioxid bildet nur rund 0,04 % unserer Atemluft. Doch ohne Treibhausgase wie CO_2 läge die Erdtemperatur bei -18 °C statt bei den heute durchschnittlichen 15 °C. Das CO_2 verhindert, dass die Wärme der Sonnenstrahlen vollständig aus der Atmosphäre entweicht – der sogenannte natürliche Treibhauseffekt. Der von Menschen verursachte CO_2-Ausstoss sorgt jedoch für eine verstärkte Erderwärmung – den anthropogenen Treibhauseffekt.

AB 8% WIRD'S GEFÄHRLICH

2019 war die atmosphärische CO_2-Konzentration 47% höher als zu Beginn der Industrialisierung. So hoch wie seit mindestens zwei Millionen Jahren nicht mehr. Ab wann wird es für uns in geschlossenen Räumen gefährlich?

- RICHTWERT INNENRÄUME: **0,15% CO_2**
- BETÄUBEND: **4 bis 5% CO_2**
- TÖDLICH: MEHR ALS **8% CO_2**

DIGITALER CO_2-FUSSABDRUCK

Rechenzentren, Netze und Endgeräte verursachen zwischen 2 und 4% der globalen CO_2-Emissionen. **80% der Datenströme** im Internet kommen **von Streaming-Anbietern.** Ein zweistündiger Videostream entspricht einer Autofahrt von 0,3 bis 4 Kilometern. Kryptowährungen wie Bitcoin verantworten ebenfalls einen hohen CO_2-Ausstoss. Bitcoin-Mining verursacht jährlich schätzungsweise 65,4 Megatonnen CO_2 – etwas mehr als ganz Griechenland.

CO_2-AUSSTOSS PRO KOPF

Die Treibhausgasemissionen in der Schweiz sind seit 1990 um 19 % gesunken. Die CO_2-Emissionen pro Kopf liegen mit 4,1 Tonnen leicht unter dem weltweiten Durchschnitt von 4,6 Tonnen. Um das 1,5-Grad-Ziel (Übereinkommen von Paris) zu erreichen, hat der Bund den zu erreichenden Wert auf 1,5 Tonnen pro Kopf gesetzt.

1.	PALAU	**55,3**
2.	KATAR	**35,6**
3.	NEUKALEDONIEN	**25,5**
16.	USA	**14,0**
41.	CHINA	**8,2**
77.	SCHWEIZ	**4,1**

SO SENKEN SIE IHREN CO_2-VERBRAUCH:

DREI EINFACHE TIPPS

1. Öffentlicher Verkehr statt privater Autos: Einsparung von bis zu 69 % CO_2e*.
2. Keine Tiefkühlprodukte: z. B. frische Kartoffeln statt tiefgekühlter Pommes: 96% CO_2e- Einsparung.
3. Nachhaltiges Shoppen: Ein in der Schweiz produziertes T-Shirt aus biologischer Baumwolle statt vergleichbarer T-Shirts aus China: 80% CO_2e-Einsparung.

*CO_2-Äquivalente (CO_2e): Masseinheit, um die Klimawirkung unterschiedlicher Treibhausgase zu vereinheitlichen.

Aarauer Biogasproduktion senkt CO_2-Emissionen

Im Aarauer Stadtteil Telli entsteht in den nächsten Jahren eine Biogasanlage. Bis zu 25 000 Tonnen Grüngut werden jährlich zu erneuerbarem Biogas verarbeitet. Im Gegensatz zur heutigen Kompostierung entweicht kein Methangas in die Luft, und durchs Heizen mit dem hergestellten erneuerbaren Biogas werden jährlich rund 3360 Tonnen CO_2 eingespart.

Hoch hinaus

Der Beruf des Netzelektrikers stellt ganz besondere Herausforderungen. Der Eniwa Lernende André Bolliger weiss das aus eigener Erfahrung.

TEXT **FLORIAN OTT** FOTOS **PHILIPP SCHMIDLI**

Schwindelfrei!», schiesst es direkt aus André Bolliger heraus, wenn man ihn fragt, was ein Netzelektriker auf jeden Fall sein muss. Der junge Mann absolviert aktuell sein drittes Lehrjahr bei Eniwa und stellt mit Begeisterung seinen Beruf vor. Einzig schlechtes Wetter, schiebt er ein, sei manchmal hinderlich bei der Arbeit. Wenn er nicht gerade in schwindelerregender Höhe auf dem Mast arbeitet, geniesst André seine Freizeit gerne mit seinen Kollegen oder geht auch mal joggen.

Die Ausbildung zum Netzelektriker dauert drei Jahre. Neben der Schwindelfreiheit benötigen die Lernenden aber auch handwerkliches Geschick und technisches Verständnis. Und nicht zuletzt verfügen sie über ein ausgesprochen gutes Sicherheitsbewusstsein, denn beim Arbeiten mit Strom, in der Höhe oder auch in der Nacht ist besondere Sorgfalt geboten.

Wer sich für eine Ausbildung interessiert, wählt zwischen den drei Richtungen Energie, Telekommunikation und Fahrleitungen seinen Schwerpunkt aus. Als Netzelektriker Energie übernimmt André Arbeiten im Stromverteilungsnetz. Er baut Transformatorenstationen, Kabel- und Freileitungsanlagen. Und wenn mal kein Strom fliesst, sorgt er mit seinen Messgeräten dafür, dass der Defekt möglichst schnell erkannt und behoben werden kann. In einer immer stärker vernetzten Welt sind die Netzelektriker ohne Zweifel sehr gefragte Fachkräfte auf dem Arbeitsmarkt. ⇤

Interessieren Sie sich für die Berufsbildung bei Eniwa? Über diesen QR-Code gelangen Sie direkt zu den freien Lehrstellen.

Smart vernetzt

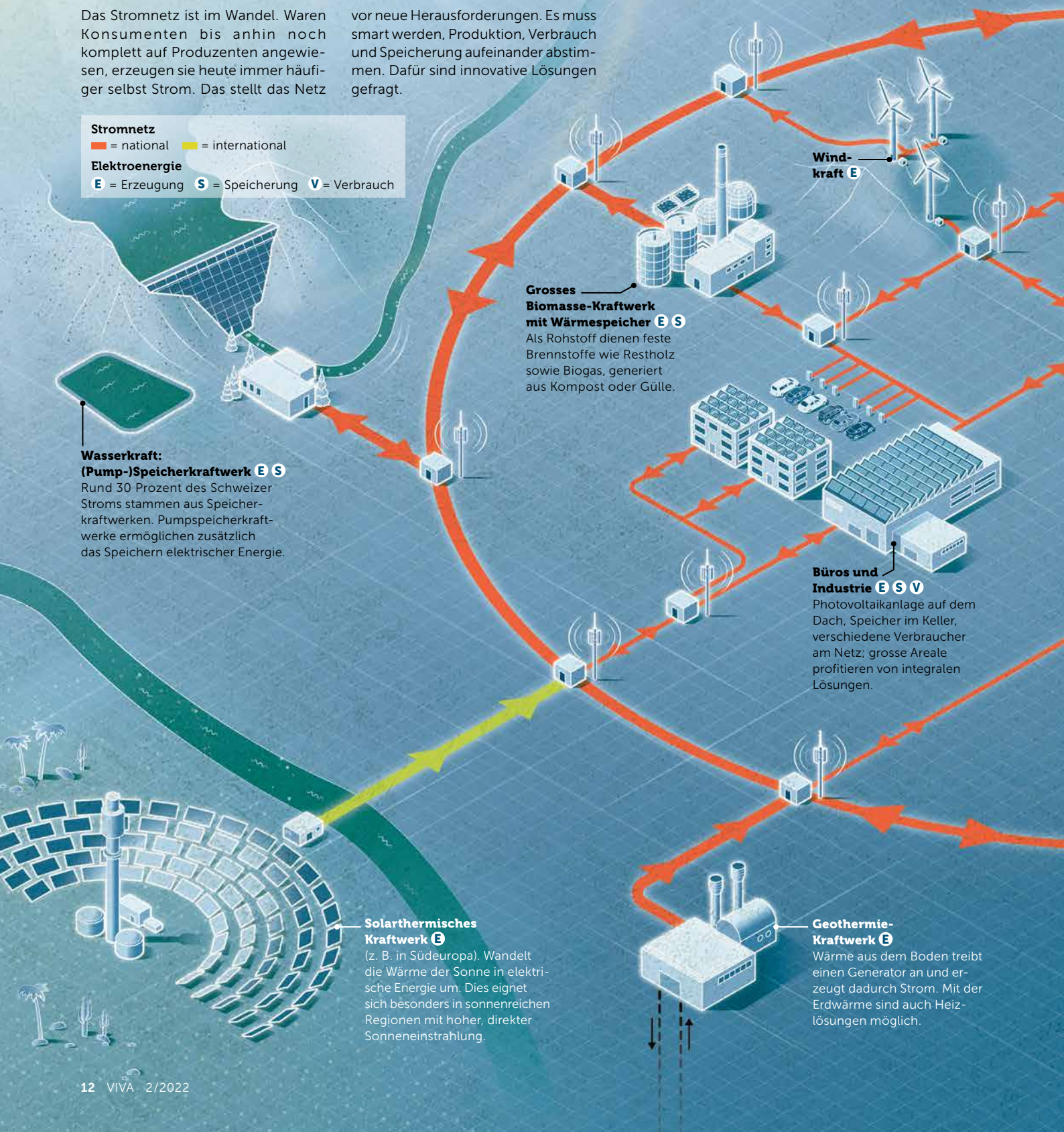
Das Stromnetz der Zukunft ist geprägt von dezentraler Produktion und intelligenten Technologien. Unsere Infografik gibt einen Überblick.

RECHERCHE **T. TIEFENAUER, S. EBERHARD, D. RÖTTELE** INFOGRAFIK **D. RÖTTELE, INFOGRAFIK.CH**

Das Stromnetz ist im Wandel. Waren Konsumenten bis anhin noch komplett auf Produzenten angewiesen, erzeugen sie heute immer häufiger selbst Strom. Das stellt das Netz vor neue Herausforderungen. Es muss smart werden, Produktion, Verbrauch und Speicherung aufeinander abstimmen. Dafür sind innovative Lösungen gefragt.

Stromnetz
= national = international

Elektroenergie
E = Erzeugung S = Speicherung V = Verbrauch



Windkraft offshore E
(z. B. in der Nordsee). Windparks fern von der Küste generieren Strom für die Bevölkerung auf dem Festland.

Grosse alpine PV-Anlage E
Da in den Bergen die Sonne oft auch im Winter scheint, lohnt sich dort die Solarenergie besonders.

Steuerung
Um die Stabilität des Netzes zu sichern, müssen zahlreiche Steuerungen die Stromflüsse messen und eingreifen.

Kleines Biomasse-Kraftwerk E
Eignet sich besonders zur Speisung von lokalen Wärmeverbünden mit erneuerbarer Energie.

Flusskraftwerk E
Die Fliessbewegung des Wassers treibt einen Generator an, der elektrische Energie erzeugt.

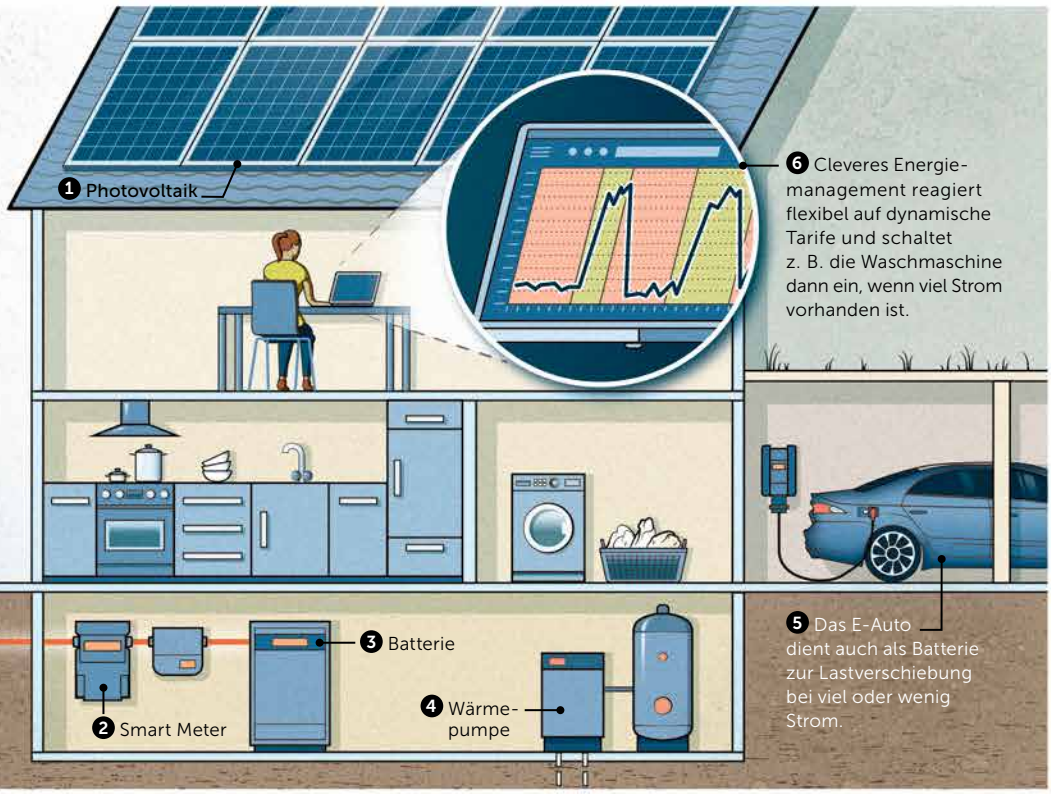
Grossbatteriespeicher S
Hilft, die unregelmässige Einspeisung von Photovoltaik oder Windenergie auszugleichen.

Power-to-Gas-Kraftwerk E S
Dient vor allem dem Speichern elektrischer Energie. Überschüssiger Strom erzeugt Wasserstoff, der anschliessend genutzt wird.

Wohnhäuser mit PV-Anlage E S V

Grössere Batterie im Quartier S

Das Haus als Kraftwerk
Die **Photovoltaikanlage** ❶ generiert Strom. Der **Smart Meter** ❷ registriert Produktion und Bedarf des Gebäudes. Überschüssige Energie wird via Wechselrichter in der hauseigenen **Batterie** ❸ gespeichert oder ins Netz eingespeist. Die **Wärmepumpe** ❹ versorgt die Immobilie mit nachhaltiger Wärme. Das **E-Auto** ❺ lädt Solarenergie und dient gleichzeitig als Speicher. Das **smarte Energiemanagement** ❻ steuert alle Energieflüsse im Gebäude.



Quellen: VSE, B. M. Buchholz und Z. Styczynski: Smart Grids – Grundlagen und Technologien der elektrischen Netze der Zukunft (VDE-Verlag)

«Das Umgehungsgerinne im Schönenwerder Schachen stellt sicher, dass hier auch die Fische wandern können.»

Walter Meyer, Leiter Produktion und Netze Eniwa

Wo Menschen und Fische wandern

Ein wichtiger Meilenstein des Aarauer Kraftwerkneubaus ist erreicht: Nach knapp zweijähriger Bauzeit ist das Dotierkraftwerk Schönenwerd in Betrieb gegangen. Es dient der effizienten und fischschonenden Nutzung des Restwassers.

TEXT **SIMON EBERHARD** FOTOS **PHILIPP SCHMIDLI**

Jedes Kraftwerk ist ein Unikat. Auch bei vermeintlich kleinen Projekten gibt es kein Patentrezept für die Umsetzung», sagt Walter Meyer. Der Leiter Produktion und Netze bei Eniwa hat den Neubau des Dotierkraftwerks Schönenwerd während knapp zweier Jahre eng begleitet. «Vor allem die Arbeiten rund um den Wasserbau gestalteten sich wegen des Baugrunds sehr anspruchsvoll», fasst Meyer rückwirkend zusammen. Aufgrund des Hochwassers im Sommer 2021 mussten die Bauarbeiten zudem für rund sechs Wochen ruhen. Danach liefen sie aber ohne weitere Unterbrüche – sodass das Dotierkraftwerk (DKW) Schönenwerd in diesen Tagen mit geringer Verzögerung in Betrieb ging.

Wertvolles Know-how gewonnen

Das DKW Schönenwerd ist sozusagen der «kleine Bruder» des geplanten Kraftwerkneubaus in Aarau. Auch wenn die Jahresproduktion von fünf Gigawattstunden (GWh) im Vergleich zu den rund 125 GWh des zukünftigen Wasserkraftwerks Aarau eher bescheiden anmute, so sei es doch ein wichtiger Meilenstein innerhalb des Gesamtprojekts. «Mit dem Dotierkraftwerk haben wir den Prozess einer Kraftwerkerneuerung bereits im Kleinen durchgespielt», sagt Walter Meyer. «Damit haben wir wertvolles Know-how im Projektmanagement gewonnen, das uns beim Neubau des Wasserkraftwerks Aarau die Arbeit erleichtern wird.»

Dies betrifft auch die Schutzmassnahmen für Lebewesen und Umwelt rund um das Kraftwerk im beliebten Naherholungsgebiet. Im geplanten Kraftwerkneubau gewährleisten 59 Ausgleichs- und Ersatzmassnahmen ein Zusammenleben zwischen Mensch, Tier, Technik und Natur. «Die Massnahmen für die Fischgängigkeit des Dotierkraftwerks machen rund ein Fünftel der DKW-Gesamtkosten aus», erklärt Walter Meyer. Eine der Massnahmen ist das naturnahe Umgehungsgerinne, das sich über rund einen Kilometer durch den Schönenwerder Schachen erstreckt. Es stellt sicher, dass nicht nur Spaziergänger, sondern auch Fische flussauf- und -abwärts wandern können. «Hier hat sich die enge und gute Zusammenarbeit mit den Umweltschutzverbänden besonders gelohnt», resümiert Meyer.

Wasserkraft liefert wichtige Bandenergie

Mit dem neuen Dotierkraftwerk macht Eniwa einen ersten grossen Schritt zur Aarauer Energiezukunft. «Die Wasserkraft ist einer der wichtigsten Pfeiler der Schweizer Stromproduktion», bekräftigt Walter Meyer. Neben den Pumpspeichern in den Berggebieten nimmt auch die Flusswasserkraft eine Schlüsselrolle ein. «Sie liefert sogenannte →

Letzter Schliff: Mit dem neu erstellten Dotierkraftwerk macht Eniwa einen grossen Schritt zur Aarauer Energiezukunft.

Bandenergie», erklärt Meyer. Darunter versteht man Energie, die 24 Stunden am Tag verfügbar ist – im Gegensatz zu unregelmässig anfallender Sonnen- oder Windenergie.

Ganz unabhängig von den Wetterverhältnissen ist aber auch die Laufwasserkraft nicht. «Durch den trockenen Winter und den warmen Frühling verzeichneten wir dieses Jahr über mehrere Wochen den tiefsten Wasserstand seit 30 Jahren», gibt Meyer zu bedenken. Dementsprechend geringer war die bisherige Produktion. Umso wichtiger ist es, die vorhandene Kraft des Wassers so effizient wie möglich zu nutzen, indem es die vorgeschriebene Restwassermenge mit dem neuen Dotierkraftwerk optimal verwertet (siehe Box).

Energie sparsam nutzen

Mit der eigenen Wasserkraft deckt Eniwa rund 20 Prozent des Stromverbrauchs in ihrem Versorgungsgebiet ab. Gerade angesichts der aktuellen geopolitischen Lage ist diese erneuerbare Eigenproduktion sehr wertvoll. Dennoch bleibt die Lage an den Energiemärkten sehr angespannt, was sich auch auf die Versorgungssituation in der Schweiz auswirkt. Walter Meyer ruft deshalb zum Energiesparen auf. «Jede eingesparte Kilowattstunde hilft dem Gesamtsystem», so der 56-jährige Elektroingenieur. «Hier kann die Bevölkerung der Schweiz einen grossen Beitrag leisten.» ⇤

Alle Informationen rund um die Kraftwerkerneuerung Aarau finden Sie unter wasserkraft-aarau.ch

So funktioniert ein Dotierkraftwerk

Um die Lebensbedingungen von Flora und Fauna rund um ein Flusskraftwerk aufrechtzuerhalten, bestehen gesetzliche Vorgaben. Der Kanton hat die Restwassermenge, die nicht durch den Turbinenkanal des Hauptkraftwerks geleitet werden darf, per 1. Januar 2020 von zehn auf 20 Kubikmeter pro Sekunde erhöht.

Das Dotierkraftwerk reguliert die Restwassermenge und stellt sicher, dass die gesetzlichen Vorgaben eingehalten werden. Ausserdem nutzt es das Restwasser zur Stromproduktion und verbessert so die Gesamteffizienz des Kraftwerks. Das Dotierkraftwerk Schönenwerd erreicht eine Leistung von 950 Kilowatt und eine Jahresproduktion von fünf Gigawattstunden, was dem Stromverbrauch von rund 1000 Haushalten entspricht.

ENERGIE als kostbares Gut

Spätestens seit der Pressekonferenz des Bundesrats von Ende Juni dieses Jahres ist klar: Im Winter drohen der Schweiz Rationierungen von Energieträgern wie Strom und/oder Gas. Stephan Koch von Eniwa rät zur Vorsorge.

TEXT **ENIWA**

«Wir wollen unsere Kundinnen und Kunden bestmöglich informieren und auf einen solchen Fall vorbereiten.»

Stephan Koch, Bereichsleiter Vertrieb

In der Schweiz ist man gewohnt, dass der Strom ständig aus der Steckdose fliesst und die Stube dank der Gasheizung auch im tiefsten Winter heimelig warm ist. Im Zusammenhang mit dem seit Februar anhaltenden Konflikt zwischen der Ukraine und Russland gerät dieses Idealbild ins Wanken. Es drohen Engpässe in der Schweizer Energieversorgung.

Kunden informieren und sensibilisieren

Bereits im Sommer hat Eniwa ihre Verbraucher mit einem Brief über mögliche Mangellagen bei Strom und Gas informiert. «Wir wollen unsere Kundinnen und Kunden bestmöglich informieren und auf einen solchen Fall vorbereiten», sagt Stephan Koch.

Wer sich frühzeitig mit dem Thema Mangellage befasst, ist im Vorteil, wenn die Energie nicht mehr oder nur beschränkt vorhanden ist. Stephan Koch führt aus: «Kurzfristig sollte man sich Gedanken machen, welche Geräte im Haushalt wie viel Strom verbrauchen, und beispielsweise den Standbymodus deaktivieren. Unabhängig von einer drohenden Gas- oder Strommangellage empfehle ich sowieso, sich immer einen Notvorrat gemäss den Angaben des Bundesamts für wirtschaftliche Landesversorgung anzulegen.» Wer normalerweise mit Gas heizt, kann sich im Notfall vielleicht mit einem Schwedenofen Wärme ins Haus holen. Da die Versorgungssicherheit oder eben der Energiemangel im Winter durchaus ein längerfristiges Thema sein können, könnten Kundinnen und Kunden mit einer Gasheizung einen Anschluss ans Fernwärmenetz prüfen oder bei Eigenheimen die Gebäudehülle frühzeitig sanieren, sagt der Energie-Experte von Eniwa.

Krisenorganisationen in Mangellagen

Eniwa wird ihrerseits alle möglichen Massnahmen treffen, um die Energieversorgung möglichst gut abzusichern. Stephan Koch ergänzt: «Trotzdem muss unseren Kundinnen und Kunden bewusst sein, dass die Gefahr einer Mangellage leider real ist und wir als Eniwa nur beschränkt Einfluss haben.»

Alle Informationen zur sinnvollen Vorbereitung und hilfreiche Tipps für eine mögliche Mangellage finden Sie unter **eniwa.ch/mangellage**

Einfach massvoll leben

Annette Jenny ist Dozentin am Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW). Mit dem Thema Suffizienz beschäftigt sie sich seit vielen Jahren. Zuletzt sprach sie im Rahmen der Energie-Apéros Aargau darüber, wie Menschen das richtige Mass finden können.

INTERVIEW / FOTO **NEMANJA NOVKOVIĆ**

In kurzen Worten: Was ist Suffizienz, und wieso brauchen wir sie?
Suffizienz bedeutet so viel wie Genügsamkeit oder «das richtige Mass finden». Komplizierter ausgedrückt, ist Suffizienz eine Nachhaltigkeitsstrategie, die darauf zielt, das Konsumausmass zu reduzieren. Unsere Wirtschaft ist auf Wachstum ausgelegt, und Menschen werden verführt, immer mehr zu konsumieren. Kombinieren wir Wachstum und Konsum mit einer stetig wachsenden Bevölkerung, erhalten wir genau die Probleme, vor denen wir jetzt stehen: Klimawandel, Artenverlust, Plastik in den Meeren, Lebensmittelknappheit. Diese werden wir nicht in den Griff bekommen, wenn wir uns allein auf technische Lösungen verlassen. Zwei weit verbreitete Effekte belegen das: der Rebound- und der Verlagerungseffekt. Der Rebound-Effekt besagt, dass wir technische Effizienzgewinne überkompensieren.

Wie das?
Ein Beispiel: Wir sparen Geld, weil unsere elektronischen Geräte stromsparender geworden sind. Das gesparte Geld investieren wir dann aber in eine Flugreise. Effiziente Technologien führen also nicht per se zu Einsparungen, sondern können sogar einen Anreiz für Mehrverbrauch geben. Überspitzt kann man sagen: Effizienz ist ein Verbrauchstreiber.

Und der Verlagerungseffekt?
Wenn durch den Versuch, ein Problem zu lösen, ein anderes Problem entsteht, sprechen wir von einem Verlagerungseffekt. Aktuell etwa die Dekarbonisierung, also der Versuch, uns von fossilen Energien zu lösen: Wir setzen auf Wärmepumpen, Wasserkraft und Elektroantrieb. Gleichzeitig werden aber unsere Wohnflächen grösser, unsere Elektroautos schwerer, was zu einem steigenden Strombedarf führt. Die Suffizienz verlagert nicht, sondern fragt ganz konkret: Wie sieht Mobilität aus, wenn das Auto nicht im Zentrum steht? Wie können wir wohnen, ohne immer mehr Wohnfläche zu beanspruchen?

Verträgt sich Suffizienz mit einer auf Wachstum ausgerichteten Gesellschaft?
Mit mehr Suffizienz würden wir diese Logik durchbrechen. Schon heute wenden Firmen suffiziente Geschäftsmodelle an, wenn sie zum Beispiel entscheiden, nicht ständig zu wachsen, sondern auf Qualität zu setzen. Historisch gesehen, ist diese Wachstumslogik nicht gott- oder naturgegeben. Schauen wir in die Vergangenheit, merken wir: Nachhaltige Praktiken wie Wiederverwenden, Reparieren, Rezyklieren waren ganz normal. Abfall als Konzept hat es früher gar nicht gegeben. Mit dem

Suffizienzprinzip holen wir auch althergebrachte Praktiken zurück, die sich bewährt hatten, aber in Vergessenheit geraten sind. Was wir brauchen, ist ein Paradigmenwechsel, um Wege aus der Wachstumsfalle zu finden.

Was können wir tun, um suffizienter zu leben?
Auf individueller Ebene gibt es viele Angebote: Sharely.ch ist eine Sharing-Plattform, auf der Bohrmaschinen, Velos, Sportgeräte und viele andere Dinge verliehen werden; es gibt Läden, die unverpackte Produkte anbieten, oder auch die Website repaircafe.ch, die verrät, wo wir angeleitet unsere Sachen reparieren können. Auch suffizient: ab und an auf Fleisch verzichten. Und beim Energieverbrauch: wo möglich, Wohnfläche reduzieren, ÖV statt Auto fahren, Thermostate nutzen, Licht ausschalten. Ich empfehle, Schritt für Schritt vorzugehen. Einfach schauen, testen, ausprobieren. Funktioniert etwas gut, entstehen leicht neue Gewohnheiten. Wir wollen eine Haltung entwickeln, die fragt: Brauche ich das wirklich? Was tut mir gut? Ist es der Konsum? Oder vielleicht doch etwas anderes? Wir brauchen aber auch politisch und wirtschaftlich eine Neuorientierung, weg vom Fokus auf ständiges Wachstum. Die Politik kann dazu beitragen, suffizientes Verhalten zu fördern. Etwa mit einer guten Veloinfrastruktur, erschwinglichem ÖV und attraktiven Naherholungsgebieten. Suffizienz sollte nicht nur eine Strategie der Einzelnen sein – sie ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. ⇤

Die fünf R für ein suffizienteres Leben

REFUSE: ablehnen, was man nicht braucht.
REDUCE: reduzieren, was man hat.
REUSE: wiederverwenden, wo immer möglich.
RECYCLE: rezyklieren, was man nicht ablehnen, reduzieren oder wiederverwenden kann.
ROT: verrotten lassen, was übrigbleibt. Sprich: zurück in den Nährstoffkreislauf führen.

Ich packe in meinen Koffer…

…eine Zahnbürste, Unterwäsche – aber auch eine Waschmaschine, ein Kino und alle Weltsprachen! Mit unseren Gadgets sind Sie bereit für den nächsten Trip.

RECHERCHE **TAMARA TIEFENAUER**

Westentaschen-Dolmetscher

Über 70 Sprachen in die Tasche gesteckt und auf Knopfdruck verfügbar: Das vereinfacht die Kommunikation ungemein und soll Gespräche mit 90 Prozent der Weltbevölkerung möglich machen. Übersetzer Vasco liest die Sprachausgabe vor, übersetzt innerhalb von einer halben Sekunde und erkennt über die Kamera auch gedruckten Text. Das schaffen heute zwar auch Apps. Doch Vasco funktioniert ohne Datenvolumen und benötigt auch kein Abo. So verständigen Sie sich auch in den entlegensten Funklöchern. Gesehen bei techstudio.ch für rund 450 Franken.

Mini-Kino

Ob Regenwetter oder laue Abende: Mit dem Miniprojektor ist überall ein Kino – ob der Film auf einem Laken zwischen zwei Bäumen oder an einer Mauer spielt. Dem Projektor können weder Feuchtigkeit noch Schmutz etwas anhaben, ein integrierter Bluetooth-Speaker sorgt für guten Sound. Das kleine Kino gibt's zum Beispiel bei galaxus.ch für etwa 630 Franken.

Luft-Absauger

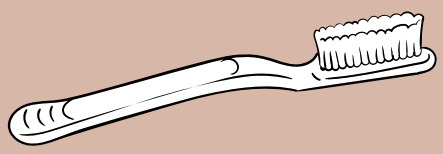
Ohne Luft im Gepäck reist es sich platzsparend: Der Vakuumierer ist kleiner als ein Smartphone, sorgt aber in Koffer oder Rucksack für doppelt so viel Platz. Per Knopfdruck saugt er Luft aus den Packbeuteln – oder pustet Bälle und Luftmatratzen auf. Gibt's unter anderem bei energy365.ch für etwa 70 Franken.

Wasch-Sack

Zu Beginn duftet die Wäsche noch nach Veilchen und Rosenblättern. Das ändert sich aber meistens ziemlich schnell. Vielleicht ist der nächste Waschsalon gleich um die Ecke, vielleicht aber auch nicht. Dann hilft der Scrubba Wash Bag. Eingebaute Noppen verdoppeln die Waschkraft im Vergleich zur Handwäsche, der Sack selbst sorgt für einen geringen Wasserverbrauch. Gesehen bei hajk.ch für etwa 70 Franken.

Daten-Turbo

Sie müssen während Ihrer Ferien arbeiten oder verlagern Ihr Home Office kurzerhand in ein anderes Land? Dafür ist ein leistungsstarker und schneller Internetanschluss das A und O. Der mobile Hotspot macht's möglich. Die Download-Geschwindigkeit von bis zu 1 GB/s eignet sich auch für datenintensive Anwendungen wie Videocalls – ganz gemütlich von Ihrem Liegestuhl aus. Erhältlich bei store.netgear.ch für etwa 450 Franken.



Finger-Schloss

Schlüssel verloren, Zahlencode vergessen – und nun? Koffer aufschlitzen oder Schrank im Hostel aufbrechen? Weder noch mit diesem Sicherheitsschloss. Denn es lässt sich einfach per Fingerabdruck öffnen. Das Schloss ist wasserdicht, und es lassen sich bis zu zehn verschiedene Fingerabdrücke speichern. Zu kaufen unter anderem bei radbag.ch für etwa 50 Franken.

Ahorn

der unscheinbare Alleskönner

Bei Ahorn denken wir meistens an Herbst, die Flagge Kanadas, süssen Ahornsirup oder die wie kleine Helikopter-Rotoren durch die Luft fliegenden Ahornsamen. Aber aufgepasst: Ahorn kann viel mehr! Fünf überraschende Tipps und Anwendungsmöglichkeiten.

TEXT **NINA BÄRTSCH**

#1 Fein kochen

Wagen Sie sich an die Spezialzutat Ahorn: Getrocknete Ahornblätter in einer Kürbiscreme- oder Linsensuppe verfeinern das Aroma. Obendrauf punktet Ahorn mit gesunden Inhaltsstoffen wie Kalium, Calcium, Magnesium, Eisen und Eiweiss. Doch aufgepasst: Bergahorn kann für Tiere wie zum Beispiel Pferde giftig sein. Verwenden Sie deshalb eher Spitz- und Feldahorn.

#2 Fieber senken

Frische Ahornblätter wirken Wunder. Schneiden Sie die Blätter in feine Streifen, geben Sie diese mit etwa der gleichen Menge Honig in ein gut verschliessbares Glas und lassen Sie das Gemisch für vier bis sechs Wochen ziehen. Zur Anwendung wird ein Teelöffel des Sirups mit Wasser aufgegossen. Das Getränk senkt Fieber und hält den Blutzuckerspiegel in Balance.

#3 Insektenstiche bekämpfen

Mücken-, Bienen- oder Wespenstiche? Ahorn hilft. Die enthaltenen Flavonoide und Gerbstoffe wirken bei Hautschwellungen und Entzündungen lindernd und kühlend. So einfach geht's: einige Blätter zerreiben und mit dem austretenden Saft auf die Einstichstelle drücken.

#4 Natürlich reinigen

Der Ahorn gehört zu den Seifenbaumgewächsen und enthält seifenartige Substanzen, sogenannte Saponine. Dank der schäumenden und reinigenden Wirkung bildet Ahorn eine gute Basis für natürliches Spülmittel oder Waschmittel. Legen Sie eine Handvoll Blätter in einen Wäschebeutel und anschliessend in die Maschine. Waschgang starten und los geht's.

#5 Müde Füsse fit machen

Wir kennen es alle: Nach langem Stehen oder Gehen schmerzen die Füsse. Was tun? Greifen Sie auf einen Trick zurück, den bereits die alten Ägypter angewendet haben. Legen Sie Ahornblätter in Ihre Socken unter die Fusssohle. Die kühlende und abschwellende Wirkung sorgt für ein erfrischendes Gefühl.

Drei typische Ahornsorten in der Schweiz

Spitzahorn
Sehr glattes, dünnes Blatt mit flachen Spitzen. Rückseite glänzend.

Bergahorn
Raues, dickeres und fein verzahntes Blatt. Rückseite matt.

Feldahorn
Glattes und kleineres Blatt mit runden Zacken. Rückseite eher glänzend.

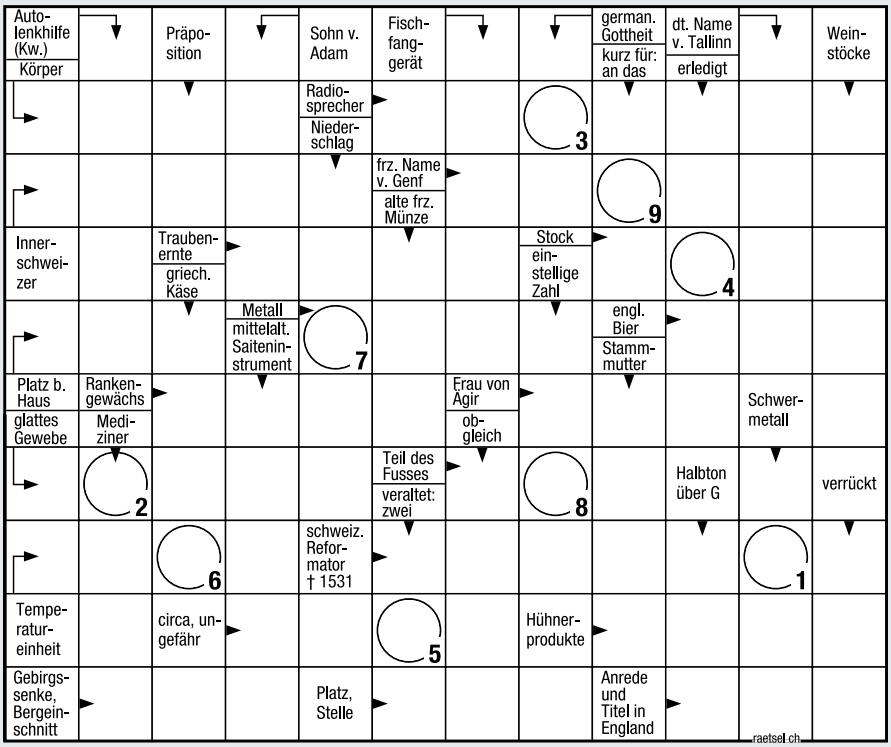
Finden Sie das Lösungswort?

Einfach mitmachen
Schreiben Sie uns eine E-Mail an **wettbewerb@redact.ch** und gewinnen Sie mit etwas Glück einen der untenstehenden Preise. Nennen Sie uns im Betreff bitte direkt das Lösungswort. Im Textfeld teilen Sie uns Ihren Vor- und Nachnamen, Ihren Wohnort inklusive Postleitzahl sowie Ihre Telefonnummer mit. Einsendeschluss ist der 31. Oktober 2022.

Alternativ können Sie uns auch eine Postkarte schicken an:
Redact Kommunikation AG,
Europa-Strasse 17, 8152 Glattbrugg.

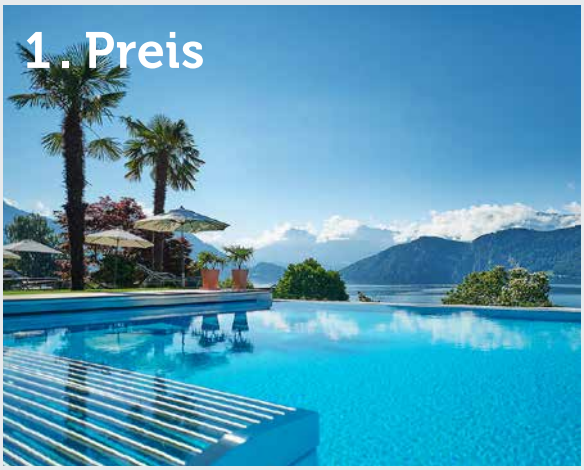
Wir wünschen Ihnen viel Spass beim Rätseln!

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



1	2	3	4	5	6	7	8	9

Das Lösungswort der letzten Ausgabe war «Geothermie».



Wohlfühl-Paket

Geniessen Sie zwei Nächte im Doppelzimmer Superior mit fantastischer Aussicht auf See und Berge. Am Abend werden Sie einmal mit einem Viergangmenü verwöhnt. Das Vitalis-Spa mit Pools und Saunen sowie die inbegriffene Massage sorgen für den optimalen Ausgleich.

Gesamtwert des Preises: 940 Franken

Alexander-Gerbi Wellness Hotels, 6353 Weggis, alexander-gerbi.ch

2. Preis
Bergüner Schlitten

Mit Schwung in den Winter: Mit dem Bergüner Carvingrodel gleiten Sie mit Tempo und doch kontrolliert die Schlittelpiste hinunter. Dank schlagdämpfenden Polstern und ergonomischem Sitz so komfortabel wie nie zuvor.

Gesamtwert des Preises: 350 Franken

3. Preis
Geschenkkarte

Kuhn Rikon begeistert die Kochwelt seit 1926 mit innovativen Produkten rund ums Zubereiten, Servieren und Geniessen. Mit der Geschenkkarte können Sie bei Kuhn Rikon ganz einfach den Einkauf bezahlen.

Gesamtwert des Preises: 200 Franken

Kuhn Rikon AG, 8486 Rikon, kuhnrikon.com

E-Carsharing ohne Abo oder Mitgliedschaft.

Swiss E-Car ist die simple Lösung für individuelle und umweltfreundliche Mobilität. www.swissecar.ch

Ein Angebot von
SWISS e·CAR
Gemeinsam mobil

Eniwa AG · Industriestrasse 25 · CH-5033 Buchs AG
T +41 62 835 00 10 · info@eniwa.ch · www.eniwa.ch

eniwa