

# ready

Das Kundenmagazin der Elektra, Jegenstorf

2/2022



## Sonnige Aussichten

Christine und Christian Jenni setzen auf Strom vom eigenen Dach. Dank Solaranlage und Salzbatteie ist das Fraubrunner Ehepaar zur Hälfte selbstversorgt.



**Michel Gasche**  
Geschäftsführer

## Liebe Leserin, lieber Leser

«Um die Energiewende zu schaffen, braucht es uns alle.» Ein Satz, der seit Monaten, vielleicht gar Jahren unter heftigen Abnutzungserscheinungen leidet, zugegeben. Trotzdem: An Relevanz hat die etwas schulmeisterliche Aussage keinesfalls verloren – im Gegenteil. Denn wer auf dem Weg in eine nachhaltigere Zukunft nur die Politik und das Unternehmertum in die Pflicht nimmt, hat nicht verstanden, worum es wirklich geht.

Auch im Privaten ist die Energiewende ein Muss. Individuelle Beiträge mögen vielleicht klein erscheinen, aber das grosse, ganze Bild besteht nun mal aus vielen Puzzleteilen. Deshalb ist es ein grosses Anliegen der Elektra und ihrer regionalen Partner, Sie, liebe Kundinnen und Kunden, bei Ihrer persönlichen Energiewende zu beraten und zu begleiten.

Die Energie-Erfolgsgeschichte des Ehepaars Christine und Christian Jenni aus Fraubrunnen ist ein gutes Beispiel dafür. Jenni haben seit einigen Jahren eine PV-Anlage auf dem Dach und eine Salzbatte im Keller. Welche Zwecke und Ziele das Ehepaar damit verfolgt, lesen Sie ab Seite 4.

Ich wünsche Ihnen allen viel Sonne, viel sommerlichen Spass und eine spannende Lektüre.

### Impressum

3. Jahrgang, Juni 2022, erscheint vierteljährlich  
**Herausgeber:** Genossenschaft Elektra, Jegenstorf, Bernstrasse 40, 3303 Jegenstorf, Telefon 031 763 31 31, info@elektra.ch, elektra.ch  
**Konzept, Redaktion und Gestaltung:** Redact Kommunikation AG, 8152 Glattbrugg; redaktion@redact.ch  
**Druck:** Swissprinters AG, 4800 Zofingen



gedruckt in der  
**schweiz**

## DAS SCHWIMMENDE ELEKTRO-WOHNRAD

«Ich bin auch ein Schiff.» – War der bekannte Slogan eines Schweizer Verkehrsunternehmens noch im übertragenen Sinne zu verstehen, so ist er hier durchaus wörtlich zu nehmen. Denn BeTriton, das etwas andere E-Bike, bewegt sich auf seinen drei Rädern nicht nur auf der Strasse, sondern lässt sich mit wenigen Handgriffen auch zum Wassergefährt umfunktionieren. Gleichzeitig dient das vom lettischen Designer Aigars Lauzis entwickelte Fahrzeug auch als Camper. Das BeTriton soll Ende 2022 auf den Markt kommen und rund 5000 Euro kosten. Mit Elektromotoren, einem Li-Ionen-Akkupack und Solarzellen auf dem Dach ist es zu 100 Prozent elektrisch unterwegs. Und auch für den Fall, dass mitten auf hoher See der Strom ausgeht, ist vorgesorgt: Dank ausklappbaren Rudern gelangt man notfalls auch mit Muskelkraft zum Ziel.



Foto: BeTriton



## Simon macht Sie smart

Herzlich willkommen: Seit März verstärkt Simon Oehy als Projektleiter das Team Netze der Elektra. Nebst seiner Lehre zum Elektroniker hat der 31-Jährige ein abgeschlossenes Studium in Energie- und Umwelttechnik mit Fachrichtung elektrische Energiesysteme im Sack. Mit diesem Wissen und seiner Erfahrung in der Energiebranche trägt er dazu bei, dass die Stromnetze der Elektra in Zukunft intelligenter, also «smart», werden. Dazu gehört beispielsweise das flächendeckende Rollout der Smart Meter, der intelligenten Stromzähler. Für seine Hobbys wie Motorrad oder Mountainbike fahren, reisen und packende Filme schauen bleibt momentan nicht viel Zeit. Simon ist seit einem Jahr stolzer Vater einer Tochter, die seine Frau und ihn auf Trab hält.



DIE ZAHL

**27000**

... Terajoule (TJ). So hoch ist laut einer Studie das Potenzial von Biogas aus Mist und Gülle in der Schweiz.

Dies entspricht knapp der Jahresproduktion des Atomkraftwerks Gösgen. Ausgeschöpft ist das Potenzial heute allerdings kaum.

Tatsächlich produziert werden derzeit nämlich nur rund 1400 TJ.

## Der Geschäftsbericht 2021 ist online

Zahlen, Ziele, Zukunft: Den Geschäftsbericht der Genossenschaft Elektra, Jegenstorf gibt's neu digital. Sie sind also online dazu eingeladen, die Ergebnisse des vergangenen Jahres anzuschauen und gleichzeitig mit uns einen Blick in die Zukunft zu wagen: Verwaltungsratspräsident Stefan Iseli und Geschäftsführer Michel Gasche diskutieren im Interview unter anderem die Turbulenzen am Strommarkt und die künftigen Ziele der Elektra als Genossenschaft.

[elektra.ch/geschaeftsbericht2021](http://elektra.ch/geschaeftsbericht2021)



# Mit PV-Anlage und Salzbatterie zur Hälfte selbstversorgt

Das Fraubrunner Ehepaar Christine und Christian Jenni leistet seinen ganz eigenen Beitrag zur Energiewende. Die Elektra hat Jennis auf dem Weg zur nachhaltigen Komplettlösung beraten und unterstützt.

TEXT LUK VON BERGEN FOTOS CONRAD VON SCHUBERT



**B**itte passt auf, dass niemand versehentlich auf «Grabi tritt», sagt Christian Jenni draussen im Garten des Einfamilienhauses in Fraubrunnen. «Grabi» ist eine kleine Schildkröte. Das Tier hat sich – durchaus pünktlich für seine Art – Ende März aus dem rund halbjährigen Winterquartier ausgebudelt und ist nun wieder irgendwo im Grünen unterwegs. Viele Pflanzen, ein riesiges Regenfass, Beete, Frühlingsblumen, zwei Kompostbehälter und einiges an Wiese, die Jenni jeweils mit der Sense mäht: Wer sich auf dem Grundstück des Ehepaars im Höhequartier aufhält, merkt rasch, dass da sehr naturverbundene Menschen leben müssen. «Das stimmt, umweltbewusstes Handeln ist uns beiden sehr wichtig», bestätigt Christine Jenni die Vermutung. Das Ehepaar lebt nun seit fast vierzig Jahren in der Gemeinde und hat das Haus im Lauf der Zeit energetisch optimiert. Die Erdsonden-Wärmepumpe beispielsweise stammt bereits aus den frühen Neunzigern. Heisser Nebeneffekt: «Wo früher der Öltank viel Platz gebraucht hat, steht nun seit dreissig Jahren eine Sauna.» Weiter haben Jennis vor zehn Jahren die Fenster und Fassaden ost- und westseitig saniert, um unnötige Energieverluste zu vermeiden. Die jüngste Investition in ein nachhaltigeres Zuhause betrifft die Photovoltaikanlage auf dem Dach – und eine Salzatterie im Keller.

### **PV-Anlage: Fast zur Hälfte selbstversorgt**

Was Energietechnik betrifft, macht man Christian Jenni so schnell nichts vor. Der Elektroingenieur ist seit dreissig Jahren in der Mobilkommunikation tätig und wird diesen Sommer pensioniert. «Die Idee einer Solaranlage war schon länger in unseren Köpfen. Aber wir hatten noch etwas abgewartet, bis eine solche Anschaffung finanziell tragbar wurde.» Im Jahr 2017 haben Jennis das Vorhaben dann unter der Gesamtprojektleitung der Elektra mit regionalen Partnern umgesetzt. Die Solaranlage hat eine Leistung von 9,8 Kilowatt-Peak und liefert jährlich etwa 12 Megawattstunden Strom. «Bevor wir den Batteriespeicher angeschafft hatten, lag unsere Eigenverbrauchsquote bei rund 12 Prozent», sagt Christian Jenni. «Dank dem Speicher kommen wir auf etwa 44 Prozent, also fast die Hälfte unseres Bedarfs.» Damit wirft die Anlage direkt und indirekt Geld ab: Die jährlichen Einsparungen an Energie- und Netznutzungskosten, da selbstversorgt, plus die Rückvergütung des Jenni-Stroms ins öffentliche Netz ergeben einen Wert von rund 1400 Franken. «Mit den steigenden Energiepreisen ist es gut möglich, dass der Deckungsbeitrag künftig noch etwas höher ausfällt.»

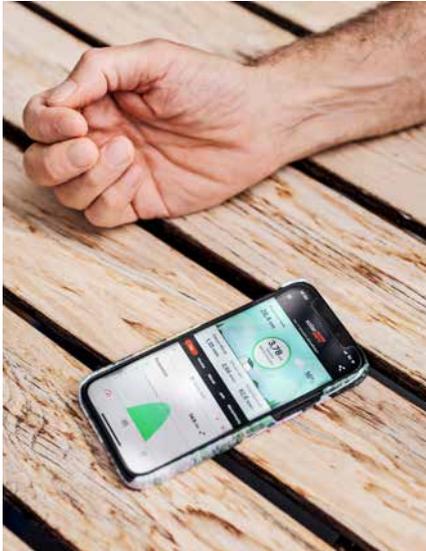


Umweltbewusst gehandelt: Christine und Christian Jenni haben sich in den letzten Jahrzehnten ein nachhaltigeres Zuhause geschaffen.

### **Salzatterie: Auf Schweizer Produkt gesetzt**

Einen möglichst hohen Direktverbrauch des eigenen Solarstroms zu erreichen, ist wohl das Ziel jedes Besitzers einer Solaranlage – im Falle von Jennis aber nicht um jeden Preis. «Mit einer Lithium-Ionen-Batterie stünden wir, was den Eigenverbrauchswert betrifft, um einiges besser da», sagt Christian Jenni. «Aber wir haben eine umweltfreundlichere Variante bevorzugt.» Bei Jennis im Keller steht eine Salzatterie mit einer Kapazität von 15 Kilowattstunden. Ein Beispiel: Ist die Batterie voll, kann damit die Wärmepumpe mit einer Leistung von 2,5 Kilowatt etwa 6 Stunden betrieben werden. Im Winter ist die Batterie jedoch kaum jemals vollständig geladen, da die Ladefähigkeit einer Salzatterie geringer ist als diejenige eines Lithium-Ionen-Stromspeichers. «Die Batterie besteht grob gesagt aus Salz, Nickel und Stahl. Seltene Erden sind nur in der Steuerung verbaut, nicht aber im Speicher.» Weiter ist die Batterie nicht brennbar, dafür gänzlich rezyklierbar. Ehefrau Christine fügt an: «Nachhaltigkeit und Fairtrade sind →

Wo früher ein Öltank war, befindet sich nun eine Sauna. Gleich daneben steht die umweltfreundliche Salzatterie (rechts). Via App überwachen Jenni die hauseigene Stromproduktion der Solaranlage (unten).



## «Immer wenn es finanziell möglich war, haben wir in nachhaltige Systeme investiert.»

Christian Jenni

uns ein wichtiges Anliegen. Die Salzatterie stammt aus der Schweiz. Das gibt uns zusätzlich ein gutes Gefühl.» Ein weiterer Grund, der für eine Salzatterie spricht, ist zum Beispiel die ausgeprägte Langlebigkeit ohne nennenswerten Kapazitätsverlust.

### Elektroauto: Hier wird noch vorsondiert

Das Ehepaar Jenni ist zufrieden mit seinem PV-System samt Speicher. Von der Planung und Umsetzung mit der Elektra als Projektleiterin bis zum täglichen Gebrauch des selbstproduzierten Stroms: Alles in allem sei das eine sorglose Geschichte, sagen Christine und Christian unisono. Und welche Investition steht als Nächstes an? «Unser Benziner ist zwar noch einige Jahre fahrtüchtig, aber wir informieren uns bereits jetzt in Sachen Elektroauto. Früher oder später werden wir eine Ladestation brauchen», sagt Christian Jenni. «Das Auto muss geräumig sein, für fünf oder sechs Personen, für den Fall, dass uns die Grosskinder besuchen», ergänzt Christine. «Und die Velos müssen darin Platz haben.» Apropos: Es gibt da durchaus etwas, das bei Jennis so schnell nicht elektrisch wird – nämlich

die Fahrräder. «Wir sind passionierte Velofahrer, unsere Touren sind jeweils mindestens hundert Kilometer lang oder führen oft über tausend Höhenmeter.»

Auch der Weg zur Energiewende ist bekanntlich weder kurz noch allzu bequem, im Gegenteil. Aber Jennis haben sich dafür entschieden, ihren Beitrag auf privater Ebene zu leisten. «Immer wenn es die Situation erlaubt hat, haben wir in nachhaltige Systeme investiert», sagt Christian Jenni. «Ob sich das finanziell auszahlt, war nie unser Hauptkriterium.» Persönliche Ideale und Überzeugungen gewichtet das Ehepaar von jeher viel stärker als monetäre Ziele. Trotzdem ist nachhaltiges Handeln letztlich eine Investition, die sich lohnen soll – und zwar für Mensch und Umwelt. ⬅

### Auf der Suche nach einer Komplettlösung?

Ob Solaranlage, Batteriespeicher, Energiemanagementsystem oder Ladelösung für Elektromobilität: Die Elektra unterstützt Sie gemeinsam mit regionalen Partnern auf dem Weg zu mehr Unabhängigkeit. [elektra.ch/sonnenenergie](http://elektra.ch/sonnenenergie)



## Jetzt bewerben!

Sie planen ein Projekt innerhalb des Versorgungsgebiets der Elektra, mit dem Sie Kindern und/oder Jugendlichen etwas Gutes tun? Dann erzählen Sie uns davon und bewerben Sie sich für die Kollekte aus dem Elektra Kinderevent!

Die Genossenschaft Elektra, Jegenstorf führt jedes Jahr im November einen Kinderevent durch. Der Anlass ist kostenlos. Stattdessen sammelt die Elektra eine Kollekte, die gespendet wird. Vergangenes Jahr ging die Kollekte an die Kinderbetreuung Waudchutz in Münchringen. Mit dem Geld konnte die Spiel- und Pflanzenwelt im Garten auf die Bedürfnisse der Kinder ausgerichtet werden.

Verfolgen auch Sie ein Projekt, das Kindern und/oder Jugendlichen zugutekommt? Dann informieren Sie sich über die Teilnahmebedingungen.

**Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung!**

[elektra.ch/kinderevent](http://elektra.ch/kinderevent)



# Spannung pur

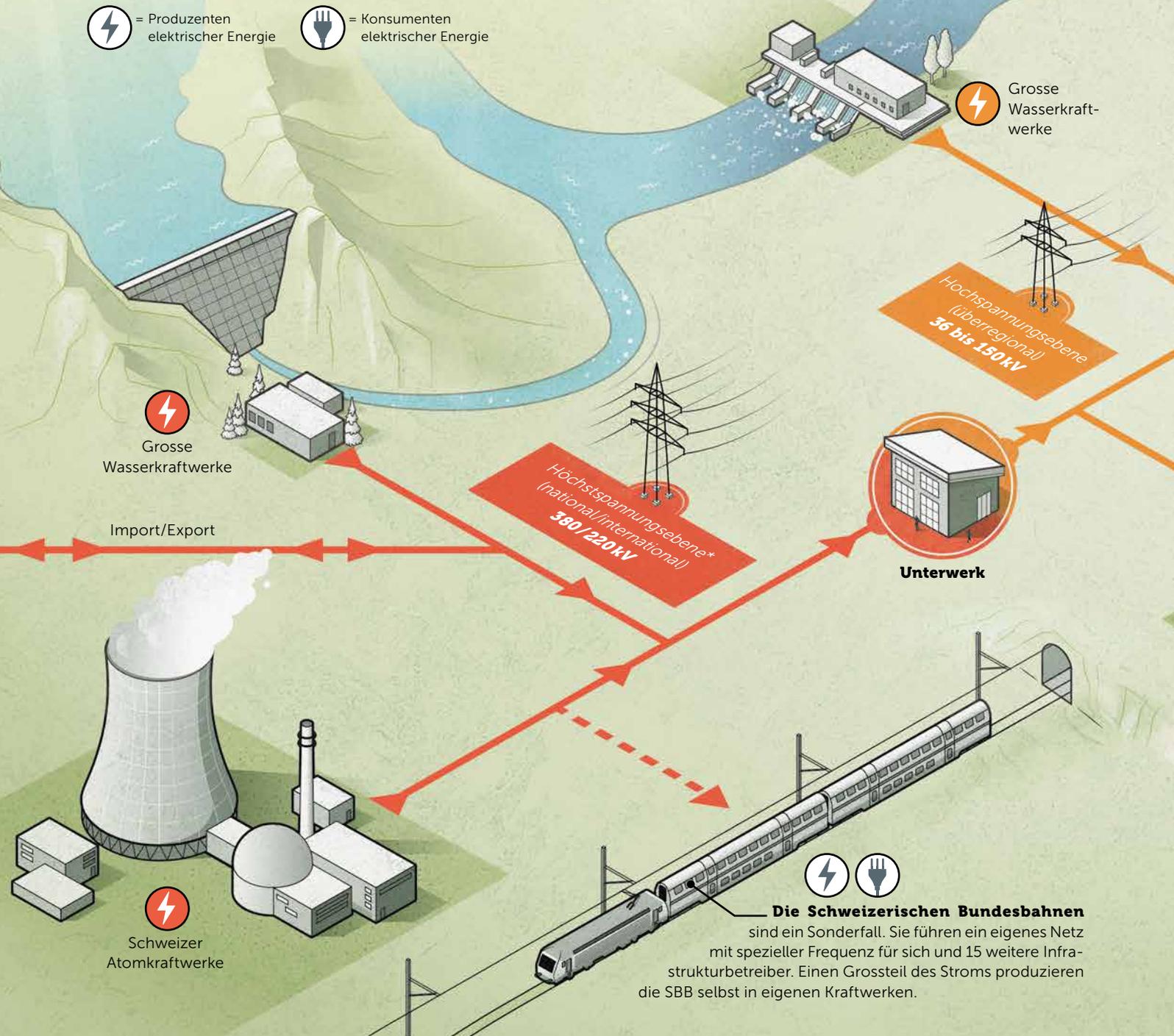
Vom Kraftwerk bis zur Steckdose legt der Strom einen weiten Weg zurück. Die Infografik zeigt, wie unser Stromnetz heute funktioniert.

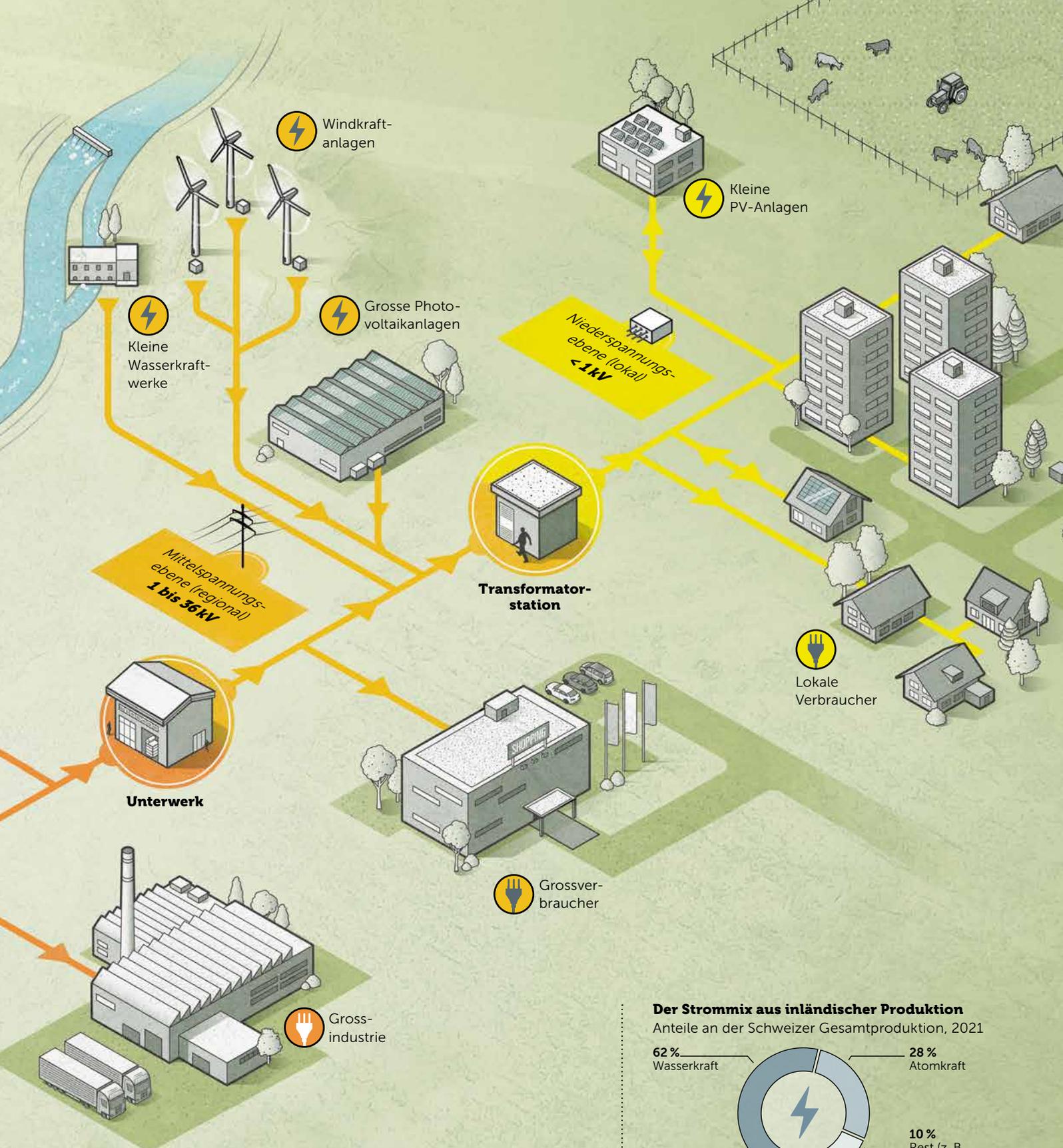
RECHERCHE TAMARA TIEFENAUER INFOGRAFIK D. RÖTTELE, INFOGRAFIK.CH

Damit der Strom überall in der richtigen Stärke zur Verfügung steht, passiert er auf seinem Weg zu den Verbrauchern insgesamt bis zu sieben Netzebenen. Die ungeraden Netzebenen 1, 3, 5 und 7 transportieren den Strom in unterschiedlicher Spannung. Die geraden Netzebenen 2,

4 und 6 sind Unterwerke und Transformatorstationen, welche die Spannung umwandeln. In der nächsten Ausgabe blicken wir in die Zukunft: Wie wirkt es sich auf das Netz aus, wenn die Konsumenten dank Solaranlagen und smarten Lösungen vermehrt zu Produzenten werden?

 = Produzenten elektrischer Energie  = Konsumenten elektrischer Energie





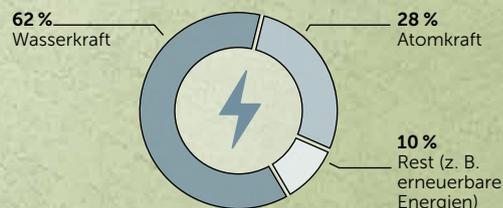
### Wer steuert das Schweizer Netz?

Die Netzleitstellen in Aarau und Prilly (VD) sind die Kommandozentralen des Schweizer Höchstspannungsnetzes (auch Übertragungsnetz genannt). Die sogenannten Operateure überwachen dieses rund um die Uhr und sorgen für eine zuverlässige Stromversorgung. Kommt es zu Schwankungen oder ungeplanten Netzbelastungen, reagieren sie, indem sie in den Netzbetrieb eingreifen und den Energiefluss regulieren. Dabei arbeiten sie mit Netzleitstellen aus dem Ausland zusammen.



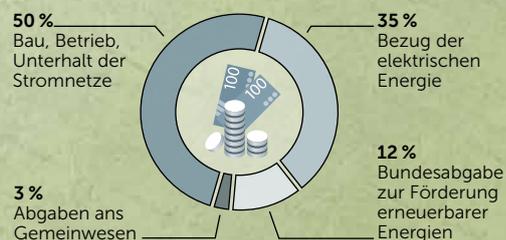
### Der Strommix aus inländischer Produktion

Anteile an der Schweizer Gesamtproduktion, 2021



### So setzt sich der Strompreis zusammen

Anteile am Gesamtpreis, 2022



# 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

**D**ie Monte-Rosa-Hütte, gelegen zwischen Gornergrat und Dufourspitze, ist keine gewöhnliche Berghütte. Dank seiner metallenen Fassade funkelt der moderne, bereits 2009 von der ETH Zürich als Pionierprojekt gebaute High-tech-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 liegender Schnee die Sonnenstrahlen und sorgt so für zusätzliche Lichteinstrahlung.

Die Vorteile von Alpenstrom bestechen also. Sie nicht nur – wie die Monte-Rosa-Hütte – zur Selbstversorgung zu nutzen, sondern auch externe Verbraucher mit Strom zu beliefern, 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 das Projekt nicht. Denn Umweltschutzverbände sind dagegen, unberührte Landschaften zu verbauen. 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 ans Stromnetz anschliessen, also unter Umständen extra Leitungen bauen müsse, wenn noch keine bestehen.

### **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 liefert sie erst etwa fünf Prozent des verbrauchten Stroms in der Schweiz. Deshalb beschäftigen sich Forschende wie Christophe Ballif tagtäglich mit der Frage: Wie können wir den →



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

Anteil der Produktion aus Solarstrom weiter steigern und diesen so effizient wie möglich nutzen?

Ein möglicher Hebel ist der Wirkungsgrad. Rechnet man im Jahr 2000 noch mit Wirkungsgraden von rund 12 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 heute Anwendung.

So schlägt Solarforscher Ballif vor, ganze Gebäude mit Solarzellen zu umhüllen. Das muss nicht futuristisch anmuten, sondern kann ganz unauffällig aussehen. Und zwar in Form von Solarziegeln und -fassaden, die ihren nicht Strom produzierenden Gegenständen täuschend ähnlichsehen. 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 sind 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

# «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.



Solarfassaden wirken der Winterstromlücke entgegen, indem sie die Strahlen der im Winter tiefer liegenden Sonne besser einfangen.

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» können ihren Beitrag leisten – wo es sinnvoll ist und die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes sich im tolerierbaren Bereich bewegen. Ohnehin gilt: Nicht ein Ansatz alleine wird uns in Zukunft mit Solarstrom versorgen, sondern ein Schulterchluss verschiedener Lösungen. K



### Was ist der Wirkungsgrad?

Solarzellen können nicht die ganze Energie der Sonnenstrahlen in Strom umwandeln, sondern nur einen Teil davon. Der Wirkungsgrad sagt aus, wie viel von der einstrahlenden Sonnenenergie das PV-Modul in Strom transformiert. Dieser Anteil wird in Prozentpunkten angegeben. Je höher der Wirkungsgrad, desto mehr Strom kann eine Solaranlage produzieren.

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



# DRAUSSEN VOR DER TÜR

Fertig drinnen rumgehockt: Wenn die Sonne scheint, heisst es: ab ins Freie – und zwar Gross und Klein! Drei spannende Spiele für kurzweilige Sommertage.

TEXT LUK VON BERGEN



## **Kubb: Königlich getroffen oder kläglich daneben**

Es geht die Legende, dass schon die Wikinger Jagd auf den hölzernen König machten. Dieser steht inmitten der Fronten zweier Teams. Bevor aber sein letztes Stündlein schlägt, geht es darum, mit Wurfstöcken die fünf sogenannten Kubbs im gegnerischen Feld umzuwerfen. Gelingt das in einem Durchgang, darf auf den König gezielt werden. Fällt die Krone, ist das Spiel oder die Runde aus.



## **Fröbelturm: Gemeinsam mit Geschick und Geduld**

Hier ist definitiv Teamwork gefragt. Denn um den Fröbelturm zu bauen, braucht es bis zu 24 Personen. Der Teller mit den Schnüren und dem Bügel dran ist dazu da, die Klötze erst hochzuziehen, dann aufeinanderzustellen. Das Witzige dabei ist, dass alle an einem anderen Strang ziehen und trotzdem das gleiche Ziel verfolgen – mit den sechs Klötzen einen Turm zu errichten.



## **Leitergolf: Simpel, aber gar nicht einfach**

Leitergolf erfordert ganz schön viel Geschick – und Zielsicherheit. Es geht darum, die Bolas, also die Schnüre mit den Golfbällen an den Enden, mit einem Wurf an der Leiter zu platzieren. Dies aus einer Distanz von einigen Metern. Dabei sollten die Bolas natürlich hängenbleiben und bestenfalls noch möglichst viele Punkte abwerfen. Zuerst gibt's einen, zuunterst drei Punkte pro Treffer.

# Finden Sie das Lösungswort?

## Einfach mitmachen

Schreiben Sie uns eine E-Mail an [wettbewerb@redact.ch](mailto: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. Juli 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.

dem Gefängnis entkommen	nicht jetzt, nachher	Gewebe	starker Zweig	Zitterpappel nord. Götter	Speisefisch Motor-art (Kw.)	nicht verheiratet
gerade eben		Gegend im Kt. VS Schachfigur	Wickelnach unten			
Hohn	11		Streitmacht poet.: Adler			6
Bundesamt für Umwelt (Abk.)						nicht diese
Kehrreim					Meeresbucht ind. Laute	2
Kunststoff		Fürwort munter, aktiv		Lied (engl.) Düngemittel		
weiches Metall	4	türk. Schnaps Abgas-entgifter			Buddhismusform in Japan	Strom durch Ägypten
			alte schweiz. Münze			1
Film mit grünem Helden (2001)	effektvoller Einfall			schweiz. TV-Moderatorin (Patrizia)		8
Metallbolzen			schweiz. Birnendicksaft			7

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

Das Lösungswort der letzten Ausgabe war «Geothermie».



## 1. Preis

### Handgepäckkoffer

Umweltbewusst und doch stilvoll reisen: Der Victorinox-Handgepäckkoffer «Spectra 3.0 Expendable Global Carry-on» aus recyceltem Polycarbonat überzeugt durch ein schickes Design aussen und Premiumqualität innen.

**Gesamtwert des Preises: 490 Franken**

Victorinox AG, 6438 Ibach-Schwyz, [victorinox.ch](http://victorinox.ch)



## 2. Preis

### Übernachtung

Umgeben von Bergen, Seen und purer Natur, können Sie zwei Tage lang die Seele baumeln lassen: in den wunderschönen Heubergen auf 2000 Metern. Der Preis beinhaltet eine Übernachtung mit Halbpension und eine Bergfahrt für 4 Personen.

**Gesamtwert des Preises: 484 Franken**

Heuberge AG, 7235 Fideris, [heuberge.ch](http://heuberge.ch)

## 3. Preis

### Schwebender Blumentopf

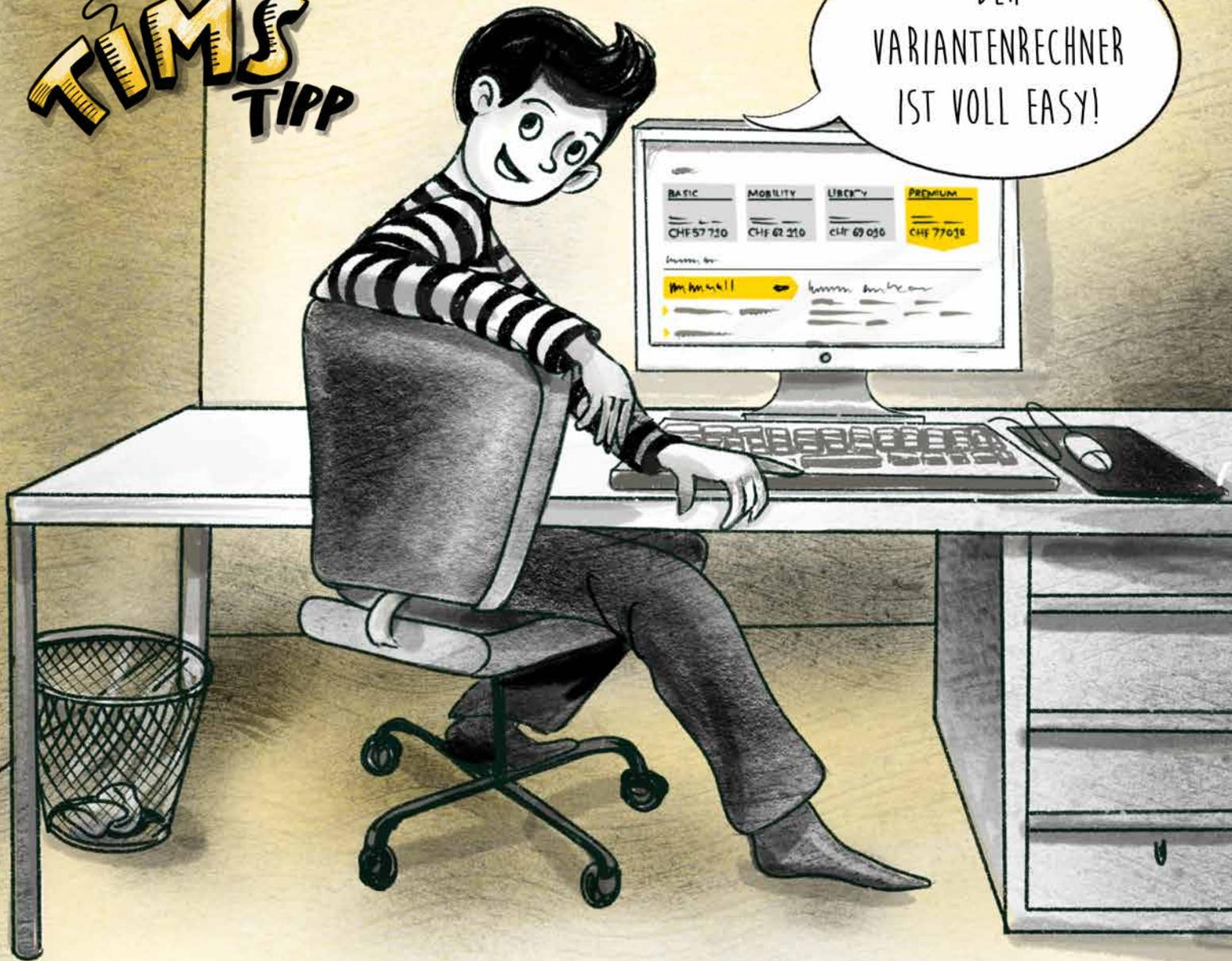
Der geometrische Pflanzentopf aus Silizium schwebt dank Magnetismus scheinbar schwerelos in der Luft und dreht sich dabei. Eines von vielen schicken Deko-Schmuckstücken bei Bloomingloft/Malio.

**Gesamtwert des Preises: 299 Franken**

Malio GmbH, 9424 Rheineck, [bloomingloft.ch](http://bloomingloft.ch)



**TIMS**  
TIPP



## Hier gibt's was aufs Dach – und in den Keller oder die Garage ...

Schon cool, mit dem Variantenrechner der Elektra finden Sie mit wenigen Klicks Ihre perfekte Energielösung. Die Basis-Variante besteht ganz einfach aus einer Solaranlage, beim Mobility-Angebot ist zusätzlich eine Ladelösung für Ihr Elektroauto mit drin. Liberty gibt's mit PV-Anlage und Batteriespeicher, und die Premium-Variante beinhaltet das volle Paket inklusive Energiemanagementsystem.

Geben Sie beim Variantenrechner Ihre Dachfläche ein, dann erfahren Sie, wie Ihre Energielösung aussehen könnte und was sie zirka kostet. Ziemlich simpel, nicht? Also ich zeige das gleich meinen Eltern – es würde mich freuen, was aufs Dach zu bekommen!



Viel Spass beim Optimieren Ihres Daheims.  
Tim

 **elektra**

Genossenschaft  
Elektra, Jegenstorf  
Bernstrasse 40  
3303 Jegenstorf

031 763 31 31  
info@elektra.ch  
[elektra.ch](http://elektra.ch)