

Nº 1/2022

# energie

Das Magazin der Regio Energie Solothurn

Gedruckt  
in der  
Region

## Lerne deinen Traumberuf

Seite 6

## Die alte Spitalapotheke

Seite 8





Fotos: zVg La Demoiselle, Association La Barque des Enfants / iStock

### Inklusive

- Fahrt im Comfort-Bus
- Kaffee und Gipfeli im Bus
- Fahrt mit dem Segelschiff
- 2-Gang-Mittagessen auf dem Schiff
- Weindegustation
- Freier Aufenthalt in Montreux
- Alle Reservationen
- Reiseorganisation

Leserreise

## LES VOILES LATINES DU LÉMAN

Früher waren sie die Lastwagen des Sees, egal ob Käse, Menschen oder Wein. Die traditionellen Lastbarken des Genfersees waren jahrhundertlang das einzige Transportmittel für schwere Güter. Noch heute zählen sie zu den grössten hölzernen Segelschiffen Europas. Im 19. und 20. Jahrhundert transportierten sie vor allem Baumaterial – jeden einzelnen Stein in Genf, mehr als 80 Kilometer weit von den Steinbrüchen in Meillerie nahe der Walliser Grenze. Die Barken führen grosse Lateinersegel, liegen fast unbeweglich stabil im Wasser und bewegen sich majestätisch langsam.

Ein solches Schiff besuchen wir auf unserer Reise: die «Demoiselle» – ein originalgetreuer Nachbau der traditionellen Barken, mit modernen Sicherheits- und Sanitäreinrichtungen. Wir machen damit eine dreistündige Fahrt und geniessen an Bord ein Mittagessen mit regionalen Spezialitäten. Wieder an Land, fahren wir zur «Domaine Bertholet», wo wir drei verschiedene Weine degustieren und einen grandiosen Ausblick auf den See geniessen. Danach bleibt noch Zeit für einen Spaziergang auf eigene Faust durch Montreux oder einen individuellen Besuch in den «Mountain Studios» im Casino Montreux, wo die Rolling Stones, David Bowie und vor allem Queen einige ihrer berühmtesten Alben aufgenommen haben.



### Ja, ich bin dabei!

**Buchen Sie telefonisch unter 056 461 61 61 (Kreditkarte bereithalten) oder online unter [eurobus.ch/ylsegl](https://eurobus.ch/ylsegl)**

**Preis pro Person: CHF 175.–**

inkl. MwSt., bei Kreditkartenzahlung (Rechnungszuschlag CHF 3.–).

Keine Reduktion mit Halbtax oder GA.

**Winterthur / Zürich / Windisch**

Dienstag, 16. August 2022

Donnerstag, 25. August 2022

**Basel / Pratteln / Olten**

Mittwoch, 17. August 2022

**Alchenflüh / Bern**

Donnerstag, 18. August 2022

**Solothurn / Biel / Lyss**

Mittwoch, 24. August 2022

**Zug / Luzern / Sursee**

Freitag, 26. August 2022

Rückkehr jeweils zwischen 18.30 und 20.45 Uhr.  
Witterungsbedingte Programmänderungen sind möglich.

**Weitere Auskünfte erteilt Ihnen Eurobus:  
056 461 61 61, [leseraktion@eurobus.ch](mailto:leseraktion@eurobus.ch)**

**Anmeldebedingungen:** Die Teilnehmerzahl ist beschränkt, daher erfolgt die Reservation nach der Reihenfolge der Anmeldungen. Sie erhalten eine Bestätigung. Annullierung: Eintägige Busreisen können nicht annulliert werden. Es gelten die Vertragsbedingungen der Eurobus-Gruppe, die Sie jederzeit bei Eurobus anfordern oder im Internet unter [eurobus.ch](https://eurobus.ch) einsehen können.

**EUROBUS**



# INHALT

## 1/22

- 4 Spotlights** Kurzmeldungen aus nah und fern

- 6 Fachkräfte von morgen**



Mit einer Lehre bei der Regio Energie in eine erfolgreiche berufliche Zukunft starten

- 8 Ein Stück Medizingeschichte**



In der alten Spitalapotheke gibt es so manchen Schatz zu entdecken

- 10 ZEV** Gemeinsam Sonnenenergie nutzen ist sinnvoll und mit der Regio Energie auch einfach
- 12 Infografik** Abscheiden und Einlagern von CO<sub>2</sub> aus Abgasen oder aus der Luft
- 14 Der Wind, das himmlische Kind** Windenergie als wichtiger Stromlieferant
- 18 Energiestadt Solothurn** Nachhaltiges Sanieren und Bauen nach höchstem Standard
- 20 Der Léman und seine Segelschiffe** Traditionelle Segelbarken auf dem Genfersee
- 22 Grönland taut auf** Eine Berner Geologin erforscht den tauenden Permafrost
- 23 Preisrätsel** Gewinnen Sie ein Weekend in Montreux oder eine Reise mit Eurobus
- 24 Strooohm!** Energie ernten ist überall da sinnvoll, wo kleinste Mengen ausreichen



Marcel Rindlisbacher  
Direktor  
Regio Energie Solothurn

## LIEBE LESERIN, LIEBER LESER

Mit einer Photovoltaikanlage auf seinem Hausdach leistet man einen wertvollen Beitrag zum Ausbau von erneuerbaren Energien. Solche Anlagen sind nicht nur für Einfamilienhausbesitzer interessant. Gerade auch Wohnsiedlungen, Stockwerkeigentümerschaften oder Genossenschaften bieten sich Möglichkeiten, einen Grossteil der Stromproduktion selber zu nutzen. Man spricht dabei vom Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV). Wir fördern dieses Modell, indem wir den Kundinnen und Kunden die damit verbundenen administrativen Aufgaben abnehmen.

Die Energiestadt Solothurn setzt bei vielen gemeindeeigenen Gebäuden auf die Kraft der Sonne. Weshalb die PV-Anlage und die Wärmepumpe im Solothurner Freibad ein gutes Team sind, erfahren Sie ab Seite 18.

Um die Energiewende zu meistern, braucht es gut ausgebildete Fachkräfte. Eine Lehre z. B. als Netzelektriker oder Heizungsinstallateurin ist die ideale Grundlage für eine erfolgreiche berufliche Zukunft. Lernen Sie darum unser Lehrstellenangebot kennen.

Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen.

**regio energie**  
solothurn

Regio Energie Solothurn  
Rötistrasse 17, 4502 Solothurn / +41 32 626 94 94 / [regioenergie.ch](http://regioenergie.ch)

# SPOTLIGHTS

## Kulturnacht Solothurn wieder live erleben

Kultur geniesst in Solothurn einen besonderen und schweizweit überdurchschnittlich hohen Stellenwert. Woche für Woche bietet der Veranstaltungskalender ein Angebot, das den Vergleich mit Zürich, Basel oder Bern nicht scheuen muss. Ziel der seit 2009 zweijährlich stattfindenden Kulturnacht Solothurn ist, diese Vielfalt konzentriert an einem Abend erlebbar zu machen. Bedingt durch die Covid-19-Pandemie, konnte der Anlass 2021 jedoch nicht wie geplant durchgeführt werden. Mit der «längsten Kulturnacht der Welt» wurde deshalb eine Alternative geschaffen, die zum Besuch der regulären Programme der Kulturanbieter animierte. Dieses Jahr soll die Kulturnacht Solothurn nun wieder zu einem Live-Event werden: Am Samstag, 23. April 2022, wollen rund 30 Spielstätten einen attraktiven Querschnitt durch das aktuelle Kulturschaffen präsentieren. Anfang März wird das Programm publiziert. Organisiert wird die Kulturnacht vom bisherigen Team, Veranstalter ist der Verein pool!, der Zusammenschluss der Solothurner Kulturveranstaltenden.

[kulturnachtsolothurn.ch](http://kulturnachtsolothurn.ch)

## Gezielte Suche nach Leckstellen

Die Sicherheit der Kundinnen und Kunden steht bei der Regio Energie Solothurn an erster Stelle. Deshalb prüft die Energiedienstleisterin jedes Jahr zwischen den Monaten März und September die Hälfte ihres gesamten Gasleitungsnetzes auf mögliche Leckstellen. Die Arbeiten werden von Mitarbeitenden der Regio Energie Solothurn ausgeführt. Das Leitungsnetz ist mehrheitlich unter der Strasse verlegt und wird zu Fuss abgelaufen. Zur Lecksuche wird ein Stab mit einem «Tepich» am Endstück verwendet. Dieser ist mit einem hochpräzisen Messgerät verbunden, mit dem in der Luft nach kleinsten Mengen Methan gesucht wird. Da die Leitungsstränge teilweise über private Grundstücke verlaufen, müssen die Mitarbeitenden diese betreten. Vielen Dank für Ihr Verständnis.

## Weltgrösstes Gezeitenkraftwerk

Orbital O2 ist ein schwimmendes Gezeitenkraftwerk. Es verfügt über zwei propellerartige Turbinen mit einer Leistung von je 1000 Kilowatt und hat im Juli 2021 bei Orkney – nördlich von Schottland – seinen Betrieb aufgenommen. Es handelt sich um das bislang grösste Gezeitenkraftwerk der Welt. Es besteht aus einer schwimmenden Plattform von 74 Meter Länge, die am Meeresgrund verankert ist, sowie zwei Turbinen, die bis rund 30 Meter tief ins Wasser getaucht werden. Die Turbinen sind bidirektional, das heisst, sie müssen nicht gedreht werden, wenn sich die Strömungsrichtung wegen des Wechsels zwischen Ebbe und Flut umkehrt. Der erzeugte Strom wird mithilfe eines Unterseekabels an Land gebracht. Ein grosser Vorteil eines solchen Gezeitenkraftwerks ist, dass es während des ganzen Jahres sowie Tag und Nacht Strom liefert, wenn auch mit den Gezeiten schwankend. Das Foto zeigt Orbital O2 mit angehobenen Turbinenarmen.



## → DIE FRAGE

Was ist ein Pflichtlager für Strom?

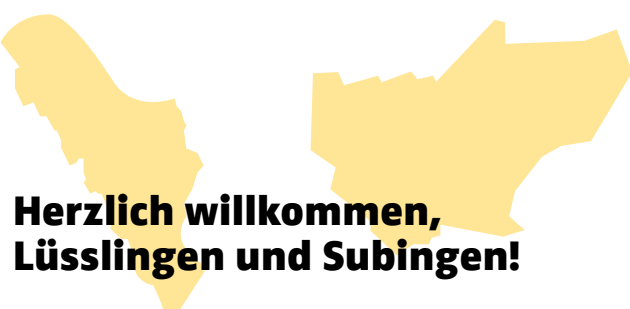
Der Bundesrat schreibt für lebenswichtige Güter Pflichtlager vor. Die betroffenen Unternehmen müssen entsprechende Vorräte anlegen. Beispiele sind Lebensmittel, Saatgut und Dünger, Brenn- und Treibstoffe oder Medikamente. Beim Strom gab es bisher keine Pflichtlager: Einerseits lässt sich Strom schlecht speichern, andererseits konnte die Schweiz bisher Strom importieren, wenn sie im Winter zu wenig davon hatte. Wegen des fehlenden Stromabkommens mit der EU könnte der Stromimport nun aber zeitweise verunmöglicht werden. Der Bund plant deshalb, die Betreiber von Stauseen zu verpflichten, im Winter in ihren Stauseen Wasser zurückzuhalten und es erst bei einem drohenden Strommangel zu turbinieren. Das Strompflichtlager ist also in Stauseen gespeichertes Wasser. Zur Deckung der Winterlücke reicht dies allerdings nicht.

Wollen Sie auch etwas wissen zu einem Energiethema?  
Senden Sie Ihre Frage an: [redaktion@infel.ch](mailto:redaktion@infel.ch)



## Nant de Drance: So viel Strom wie das AKW Gösgen?

Voraussichtlich Mitte 2022 wird das unterirdische Pumpspeicherkraftwerk Nant de Drance im Wallis in Betrieb gehen. In Medienberichten wurde behauptet, dieses werde ungefähr so viel Strom produzieren wie das Atomkraftwerk Gösgen. Das ist Unsinn. Zwar ist die Leistung von Nant de Drance mit 900 Megawatt ungefähr gleich gross wie jene des AKW Gösgen (1010 Megawatt). Doch Nant de Drance könnte bei voller Leistung nur gerade 20 Stunden lang laufen, bis der Stausee Vieux Emosson (links im Bild) leer wäre. Danach muss man warten, bis der See durch den natürlichen Wasserzufluss wieder gefüllt wird, oder man pumpt Wasser aus dem tiefer gelegenen Emosson-See (rechts im Bild) hinauf. Das AKW Gösgen hingegen läuft während rund 8000 Stunden pro Jahr auf voller Leistung, produziert also ein Vielfaches des Stroms von Nant de Drance. Der grosse Vorteil des Pumpspeicherkraftwerks ist, dass es – während begrenzter Zeit – einen Strommangel oder einen Stromüberschuss sehr schnell ausgleichen kann. Damit übernimmt es eine bedeutende Rolle für die Stabilisierung des europäischen Stromnetzes und die Versorgungssicherheit der Schweiz.



### Herzlich willkommen, Lüsslingen und Subingen!

Seit dem 1. Januar 2022 beliefert die Regio Energie Solothurn die Einwohnerinnen und Einwohner von Lüsslingen und Subingen mit Strom. Wir freuen uns, die beiden Gemeinden neu zu unserem Stromversorgungsgebiet zählen zu dürfen, und bedanken uns herzlich für das Vertrauen.

### Elektrolastwagen mit Stromabnehmer

Auf einer Autobahn in Baden-Württemberg ist im Herbst 2021 eine dritte Teststrecke für Elektrolastwagen in Betrieb gegangen. Auf der 18 Kilometer langen E-Strasse zwischen Rastatt und Gaggenau können schwere Elektro-Lkw Fahrstrom aus einer Oberleitung beziehen. Gleichzeitig wird eine Batterie geladen, die es den Lkw ermöglicht, auch nach dem Ende der Oberleitung weiterzufahren. Die Testphase dauert bis Juni 2024. Das Prinzip des Ladens über die Oberleitung nutzen auch die Verkehrsbetriebe Zürich bei einigen Buslinien.



# LERNE DEINEN TRAUMBERUF

TEXT Barbara Graber

Eine Berufslehre ist die ideale Grundlage für eine erfolgreiche berufliche Laufbahn. Die Regio Energie Solothurn bildet Lernende in verschiedenen Berufen aus.



**Mehr Informationen zum Thema  
Ausbildung und Lehrstellen  
bei der Regio Energie Solothurn**



## Netzelektriker/-in EFZ

Zwischen 2017 und 2020 hat Louis Ischi (oben) aus Biberist die Lehre als Netzelektriker EFZ bei der Regio Energie Solothurn absolviert. Anschliessend arbeitete er ein Jahr Vollzeit bei der Energiedienstleisterin. Bis zum Abschluss der Berufsmatur ist der 21-Jährige nun als Aushilfe weiter im Einsatz.

### **Louis, was gefällt dir an deinem Beruf?**

Ich mag die handwerkliche Arbeit. Ausserdem ist man oft draussen an der frischen Luft und bewegt sich viel. Besonders geschätzt habe ich die Zusammenarbeit im Team. Als Netzelektriker ist man nur sehr selten allein unterwegs. Das schweisst natürlich zusammen.

### **Welche Tätigkeiten übt ein Netzelektriker EFZ aus?**

Das Einsatzgebiet ist breit. Bei der Regio Energie Solothurn bauen, betreiben und

unterhalten die Netzelektriker Nieder- und Hochspannungsleitungen, Schalt- und Transformatorenstationen sowie öffentliche Beleuchtungen. In anderen Branchen gehört auch die Arbeit an Telefon-, Glasfaser- oder Fahrleitungen des öffentlichen Verkehrs dazu.

### **Wie ist die Ausbildung zum Netzelektriker EFZ aufgebaut?**

Je nachdem, in welchem Betrieb man die Lehre macht, hat man den Schwerpunkt Energie, Telekommunikation oder Fahrleitung. Die Grundbildung in der Schule ist jedoch dieselbe, die Schwerpunkte werden vor allem in den überbetrieblichen Kursen behandelt.

### **Für wen ist die Lehre als Netzelektriker EFZ geeignet?**

Es ist wichtig, dass man technisches Verständnis und manuelle Geschicklich-

keit mitbringt. Auch Zuverlässigkeit und Teamfähigkeit sind unverzichtbar. Wir müssen einander vertrauen können und streng auf die Einhaltung aller Sicherheitsvorschriften achten. Eine robuste Gesundheit, Schwindelfreiheit und die Bereitschaft zur Arbeit draussen gehören ebenfalls dazu.

### **Wie sehen die Weiterbildungsmöglichkeiten nach dem Lehrabschluss aus?**

Diese sind sehr vielseitig. Viele machen die Berufsprüfung oder die höhere Fachprüfung und leiten danach zum Beispiel ein Team oder eine Abteilung. Die Ausbildung zum Netzelektriker EFZ ist übrigens auch interessant als Zweitlehre, die man ebenfalls bei der Regio Energie Solothurn machen kann.

## Sanitärinstallateur/-in EFZ

Tobias Baumgartner aus Kriegstetten (unten) hat 2019 seine dreijährige Lehre als Sanitärinstallateur EFZ bei der Regio Energie Solothurn begonnen.

### **Tobias, wolltest du schon immer Sanitärinstallateur werden?**

Nein, ich hatte keine Ahnung von diesem Beruf. Ich wusste aber schon immer, dass ich etwas Handwerkliches machen möchte. Auf Anraten meiner Mutter machte ich eine Schnupperlehre bei der Regio Energie Solothurn. Dort erfuhr ich viel über die Arbeit eines Sanitärinstallateurs, lernte das Team kennen und war sofort begeistert davon.

### **Was macht ein Sanitärinstallateur alles?**

Wir sorgen dafür, dass die Kundinnen und Kunden Kalt- und Warmwasser haben und dass der Abwasserabfluss und die WC-Spülung funktionieren. Ausserdem sind wir für die Montage von sanitären Apparaten und Armaturen sowie für das Verlegen von Wasser- und Gasleitungen zuständig. Die Arbeit mit verschiedenen Techniken, Materialien und Systemen ist sehr spannend. Wir sind für Neu- und Umbauten auf Grossbaustellen wie in Einfamilienhäusern unterwegs. Auch Service- und Reparaturarbeiten nehmen wir vor.

### **Welche Voraussetzungen muss man für diese Ausbildung mitbringen?**

Man benötigt ein gutes räumliches Vorstellungsvermögen, um die auf Plänen gezeichnete Leitungsführung auf der Baustelle korrekt umzusetzen. Ausserdem ist handwerkliches Geschick wichtig. Und man sollte körperlich fit sein, da wir oft schwer tragen müssen.

### **Wie erlebst du die Regio Energie Solothurn als Lehrbetrieb?**

Sehr positiv. Auf der Baustelle nehmen sich die Monteure Zeit, mir alles zu erklären, und lassen mich anschliessend selbstständig arbeiten. Ausserdem bekomme ich jeden Freitagnachmittag Zeit, um in der Werkstatt gezielt für die Lehrabschlussprüfung zu üben.

### **Du bist jetzt im 3. Lehrjahr und damit im Endspurt. Hast du schon Pläne für die Zukunft?**

Ich liebe die praktische Arbeit auf der Baustelle und möchte erst mal ein paar Jahre auf meinem erlernten Beruf arbeiten. Als Sanitärinstallateur EFZ hat man gute Zukunftsperspektiven. Zurzeit gibt es viele offene Stellen, und man hat spannende Weiterbildungsmöglichkeiten, zum Beispiel zum Gebäudetechnikplaner EFZ.

## Heizungsinstallateur/-in EFZ

Heizungsinstallateure/-innen sind zuständig für die Montage, Wartung und Reparatur von Heizungsanlagen, anderen wärmetechnischen Installationen sowie Warm- und Kühlwasserleitungen. Ihre Tätigkeiten sind vielseitig: Sie bauen Wärmepumpen oder Heizkessel ein, montieren Radiatoren und andere Apparate und sorgen für die korrekte Dämmung des Leitungssystems. Bei der Fertigstellung nehmen sie die Anlage in Betrieb und erklären dem Kunden die Bedienung. Die Lehre dauert vier Jahre.

## Haustechnikpraktiker/-in Heizung oder Sanitär EBA

Die zweijährige Ausbildung zum/zur Haustechnikpraktiker/-in EBA wird mit den Schwerpunkten Heizung und Sanitär angeboten. Je nach gewählter Fachrichtung unterstützen Haustechnikpraktiker/-innen die Installateure bei der Montage von Heizungen, Lüftungs- und Klimaanlage oder bei sanitären Installationen und Spenglerarbeiten. In der Werkstatt bereiten sie ausserdem Bauteile vor.

## Elektroinstallateur/-in EFZ

Elektroinstallateure/-innen EFZ erstellen, unterhalten und reparieren elektrische Installationen. Für die vierjährige Berufslehre braucht es technische Begabung zum Ausführen der vielseitigen und handwerklichen Arbeiten: Elektroinstallateure/-innen verlegen Leitungen, montieren Schalt- und Steuerapparate, ziehen Drähte und Kabel in die verlegten Schutzrohre oder schliessen Elektrogeräte und Anlagen an und nehmen diese in Betrieb.

## Kauffrau/Kaufmann EFZ

Kaufleute übernehmen administrative und organisatorische Aufgaben in verschiedenen Abteilungen eines Unternehmens. Die Ausbildung dauert drei Jahre. In dieser Zeit durchlaufen die Lernenden folgende Abteilungen: Administration-Installationen, Personal, Finanzen, Marketing und Kommunikation sowie Sekretariat. Es werden beispielsweise Briefe und Rechnungen erstellt, Auskünfte per Telefon oder E-Mail eingeholt oder erteilt und vieles mehr.



# Die alte Spitalapotheke ist ein kulturhistorisches Juwel

Solothurner Spitalschwestern haben ein einmaliges Stück Medizingeschichte gerettet.

**TEXT** Andreas Schwander

Die Solothurner Spitalapotheke im Alten Spital sieht aus, wie man sich Apotheken so vorstellt: unzählige Fläschchen, alphabetisch geordnet nach Ölen, Destillaten oder wässrigen Lösungen, Töpfe für Salben, Schubladen für Kräuter, dazu Mörser, Waagen, Löffelchen, Messerchen, ein zentraler Arbeitstisch. Genau so wurde die Spitalapotheke 1788 gebaut. Vor jener Zeit waren Spitäler Herberge, Gefängnis, Gassenküche, Krankenzimmer und vieles mehr. Doch die Apotheke entstand für eine neue Art Spital und war kein öffentlich zugänglicher Laden, sondern eine streng abgeschirmte Werkstätte zur Produktion von Medikamenten – eine eigentliche Pharmafabrik.

## Der Maestro muss neu zeichnen

Im ausgehenden 18. Jahrhundert bauten Städte immer öfter Spitäler, die ausschliesslich der Pflege und Heilung von Kranken dienten. Integraler Bestandteil war eine Apotheke. Führend im Betrieb solcher Gesundheitszentren waren die Sœurs Grises, die grauen Schwestern aus dem französischen Beaune, die Gesundheitssysteme im Franchising betrieben, ähnlich wie heute Fastfoodketten. Kunden waren moderne, wohlhabende Städte, die sich ein zeitgemässes Spital leisten wollten. Wer eines baute, konnte die Sœurs Grises einladen, und diese betrieben das Spital. In Pruntrut gab es bereits ein solches Ordensspital, und die dortigen Schwestern waren 1788 bereit, fünf Solothurnerinnen in ihrem Orden auszubilden. Den Service gab's allerdings nur für katholische Städte. Die Reformierten mussten selbst schauen – und hinkten den Katholiken beim Ausbau des Gesundheitswesens hinterher.

Damit aber nicht genug. Dem aus Ascona stammenden Solothurner Stadtbaumeister Paolo Antonio Pisoni gaben die Schwestern gleich den Tarif durch, wie denn ein modernes Spital auszusehen hatte. Die resolute Chefin von Pruntrut, Mutter Maria Ostertag, war mit dem Werk Pisonis nicht einverstanden. Sie wollte hohe Säle mit viel Luft für die Kranken und genau zwischen dem Männer- und dem Frauensaal grosszügige Toilettenanlagen.

Gewisse Vorstellungen von Hygiene gab es schon damals. Auch die Apotheke gefiel ihr nicht. Pisoni hatte sie für die tägliche Arzneimittelproduktion viel zu klein und am falschen Ort geplant. Murrend musste der Maestro alle seine Pläne umzeichnen.

## Frauenkarrieren im Spital

Der Schwesternorden war ein Kind seiner Zeit, wie Erich Weber, Konservator des Museums Blumenstein, des historischen Museums von Solothurn, erklärt. In der Zeit kurz vor der industriellen Revolution lebten die Menschen in einer Null-Wachstum-Gesellschaft, in der gleichbleibende Ressourcen auf immer mehr Menschen verteilt werden mussten. Überall wurde altes Baumaterial weiterverwendet. Wer heiraten wollte, musste nachweisen, dass er eine Familie unterhalten konnte. In einer solchen Gesellschaft gab es für viele junge Menschen keine Perspektive, schon gar nicht für junge Frauen aus ärmeren, kinderreichen Familien. Die Sœurs Grises boten Aussicht auf Sicherheit, berufliche Entfaltung, ja sogar auf eine unternehmerische Karriere mit dezidiertem gesellschaftlichem Einfluss, wie das Maria

Ostertag schaffte, als sie Architekt Pisoni in die Parade fuhr.

Bis vor wenigen Jahren spielten die Schwestern im Solothurner Gesundheitswesen eine wichtige Rolle in Betrieb und Ausbildung. Die Apotheke als zentrales Element ihres Spitals wurde von Schreiner Xafer Kieffer 1789 fertiggestellt. Bemalt wurde sie von einem engen Freund Pisonis, dem Maler Felix Josef Wirz, welcher der Apotheke ihre eigene Corporate Identity gab: auf jeder Schublade, jedem Topf und jeder Flasche.

## Die Apotheke wird eisern geschützt

Dass die Apotheke in ihrer einmaligen Vollständigkeit erhalten geblieben ist, verdanken die Solothurner ihren Spitalschwestern. Als die Apotheke 1930 ins neue Spital umzog und die alten Flaschen in Xafer Kieffers Möbeln durch damals moderne, ebenfalls sehr schöne Art-déco-Flaschen ersetzt wurden, lagerten sie das nicht mehr gebrauchte Inventar sorgfältig ein. Immer wieder mussten sie die Apotheke gegen die Begehrlichkeiten abtretender Chefärzte verteidigen, die sich zur Pensionierung ein Andenken wünschten. Schliesslich schenkten sie ihren Schatz der Stadt Solothurn unter der Bedingung, dass er integral erhalten bleibe und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werde.

Das ist er nun. Passanten können die Apotheke von aussen durch die im Winter beleuchteten Fenster sehen und von innen wie ein Diorama durch die gläserne Tür, immer wenn die Rezeption des «Hotels an der Aare» besetzt ist. In ihrer ganzen Schönheit erlebbar ist sie auf Führungen, mit all ihren Behältern, Schubladen, Werkzeugen und dem Arbeitstisch.





Auch genaue Beschreibungen von Heilpflanzen gehören zum Inventar einer gut ausgerüsteten Apotheke.



Restauratorin Britta Berndt hat sich jahrelang um den Wiederaufbau der Apotheke an ihrem heutigen Standort gekümmert.



Das ganze Interieur der alten Spitalapotheke ist erhalten geblieben, mit allen Döschen, Fläschchen und Löffelchen und bietet so einen seltenen Einblick in die Medizin des 18. Jahrhunderts.

Dort klemmen noch immer die typischen Rezeptzettel, nach denen die Schwestern für jeden einzelnen Patienten die passende Arznei herstellten. Heute heisst das personalisierte Medizin und ist der neuste Trend in der Pharmaindustrie.

### Ein unerforschter Schatz

Die Apotheke hat noch viel zu erzählen. «Die Dokumente, die wir von den Schwestern erhalten haben, sind noch immer

völlig unerforscht», sagt Erich Weber. Die Spital- und Apothekenakten im Staatsarchiv sind einer der ganz wenigen Datenbestände, wo man genau weiss, welcher Patient und welche Patientin welche Medizin erhalten hat, wer sie verschrieben hat, wer die Medizin hergestellt hat und ob sie geholfen hat. Das ist ziemlich einzigartig in Europa – und nur dank den Solothurner Spital-schwestern erhalten geblieben. ●

# ZEV IST DIE ENERGIEWENDE FÜR ALLE

Mit dem Zusammenschluss zum Eigenverbrauch werden Photovoltaikanlagen auch für Mieter und Genossenschafter interessant.

**TEXT** Andreas Schwander

Solarenergie gilt immer noch als die Energiewende der Einfamilienhausbesitzer – und das sind die wenigsten in der Schweiz. Mit einem Wohneigentumsanteil von nur rund 40 Prozent gelten wir als Land der Mieter. Doch mit dem Zusammenschluss zum Eigenverbrauch (ZEV) wird Solarenergie für Wohnsiedlungen, Stockwerkeigentümer, Genossenschaften sowie für Unternehmen mit grossen Dächern und Nachbarn mit anderen Verbrauchsprofilen attraktiv.

## **Zusammen mehr Sonne**

Ein Zusammenschluss zum Eigenverbrauch macht es möglich, dass mehrere Bezüger Strom von derselben Photovoltaikanlage beziehen können. Das kann eine Anlage auf einem Mehrfamilienhaus für viele Wohnungen sein oder auch eine auf einem Fabrikdach, die auch die Nachbarliegenschaften versorgt.

Der Vorteil ist, dass solche Anlagen deutlich grösser sein können als auf einem Einfamilienhaus und somit mehr Strom produzieren. Zudem sind die Verbrauchsmuster umso unterschiedlicher, je mehr Konsumentinnen und Konsumenten an einer Anlage hängen. In einer grossen Überbauung ist immer jemand zu Hause, hat öfter jemand einen Kuchen im Backofen und wird zu unterschiedlichen Zeiten geduscht. Dadurch kann sehr viel

Energie aus einer Photovoltaikanlage direkt verbraucht statt ins Netz eingespeist werden. Dies entspricht der gegenwärtigen Förderstrategie des Bundes. Statt den Eigentümern von Solaranlagen einen höheren Einspeisetarif zu bezahlen, sollen Produzenten möglichst viel Energie selbst verbrauchen. Die nun gesetzlich möglichen ZEV bringen das Privileg vom eigenen, günstigen Solarstrom auch zu Genossenschaftern, Stockwerkeigentümern und Mietern. Je nach gewähltem Modell ist der Strom vom eigenen Dach pro Kilowattstunde bis zu 6 Rappen günstiger als jener des Netzbetreibers.

## **Grössere Anlagen sind effizienter**

Wer selbst Strom produziert, hat das Recht, diesen am Ort der Produktion zeitgleich selbst zu verbrauchen. Ein solcher Eigenverbrauch ist sozusagen das ultimative Frischprodukt. Doch wie überall sind kleine Anlagen wenig effizient, und wenn sie nur einen einzigen Haushalt versorgen, zeigt der Verbrauch stärkere Ausschläge: Manchmal wird fast kein Strom verbraucht und dann wieder viel mehr, als gerade zur Verfügung steht. So lassen sich in einem Einfamilienhaus mit Wärmepumpe (aber ohne Batterie und Elektroauto) nur 15 bis 40 Prozent des Stroms selbst verbrauchen. Den grossen Rest müssen die Erzeuger ins Stromnetz

einspeisen. In einem Mehrfamilienhaus mit Elektroautos in der Tiefgarage, einer Batterie, einer elektronischen Steuerung und vielen Bezügern dürfte der Wert bei 50 bis 60 Prozent liegen.

**Ein ZEV muss intern selbst abrechnen**

Bis zu diesem Ziel gibt es allerdings ein paar administrative Hürden. Ein Zusammenschluss zum Eigenverbrauch muss den Stromverbrauch seiner Mitglieder selbst abrechnen. Das heisst, jeder braucht einen privaten Stromzähler pro Verrechnungseinheit (Wohnungen, allgemeiner Strom, Wärmepumpe, E-Lade-

station) und einen des Netzbetreibers für den ganzen ZEV-Verbund. Es wird ein Mittelwert berechnet aus Eigenstromverbrauch und Strombezug aus dem Netz und an die privaten Zähler verrechnet. Im Normalfall wäre das mit Seufzen und Augenverdrehen das Ende der Idee. Schon mit wenigen Wohnungen und einem Elektroauto in der Tiefgarage, bei dem man nicht genau weiss, an wessen Steckdose es nun lädt, wird das für eine Hausverwaltung – und erst recht für private Eigentümer oder für die ehrenamtlichen Mitglieder einer Genossenschaft – eine ausgesprochen mühsame Abrechnung.

Doch da kommt der Dienst der Regio Energie Solothurn ins Spiel. «Bei allem, was man nicht mindestens jede Woche einmal macht, ist man sein Leben lang Lehrling», sagen die Benediktiner. Und Energie ist das tägliche Geschäft der Regio Energie Solothurn. Deshalb organisiert sie für ihre Kunden den ZEV und erledigt auch die ganze Abrechnung. Sinnvoll ist das ab etwa 12 oder noch besser 16 Wohnungen, damit sich der Aufwand lohnt. «Wir denken hier etwa an Genossenschaften und Stockwerkeigentümer», sagt Daniel Kammermann, Leiter Contracting und Vertrieb Fernwärme bei der Regio Energie Solothurn.

**Wohnbaugenossenschaften sind der Treiber für ökologisches Wohnen und eine Alternative für Familien, die sich Wohneigentum nicht leisten können, aber trotzdem an der Energiewende mitarbeiten wollen.**



Mehrfamilienhäuser sind ideal für einen Zusammenschluss zum Eigenverbrauch. Jede Partei erhält einen eigenen Zähler und konsumiert eigenen Solarstrom.

**Planen, finanzieren, bauen, betreiben**

Der Vorteil solcher Arrangements ist nicht nur, dass man mit der ganzen Abrechnung nichts zu tun hat. Auch Planung, Betrieb, Pikettdienst und, falls gewünscht, Bau und Finanzierung können Genossenschaften, Stockwerkeigentümer und Immobilienfirmen der Regio Energie Solothurn überlassen. Die Argumente «kein Budget», «jetzt nicht» oder «keine Zeit» gelten nicht mehr. Die Regio Energie Solothurn kann die Photovoltaikanlage im Contracting-Verfahren realisieren, nimmt den überschüssigen Strom ab und rechnet mit allen Konsumenten ab. In diesem Paket hat nicht nur die Solaranlage mit dem ZEV Platz. Auch Heizungen und insbesondere Wärmepumpen sowie die Warmwasserversorgung lassen sich über Contracting planen, wenn gewünscht finanzieren, bauen und betreiben. Die Regio Energie Solothurn sucht dann nach der besten Kombination aus Photovoltaikanlagen mit Wärmepumpen oder Fernwärme, macht verschiedene Vorschläge und baut die gefundene Lösung. «Wir bieten unsere ZEV- und Contracting-Dienstleistungen auch ausserhalb unseres Netzgebiets an», sagt Daniel Kammermann. Er grenzt das geografisch ein, indem er sagt: «Das kann überall zwischen Biel, Burgdorf und Olten sein.» Somit hilft die Regio Energie Solothurn den Bauherren, einen wertvollen Beitrag zur Energiewende zu leisten. Und gleichzeitig können sie Aufwand und Kosten an die Energiedienstleisterin abgeben. Der ZEV macht damit die Solaranlagen zur Energiewende für alle. ●

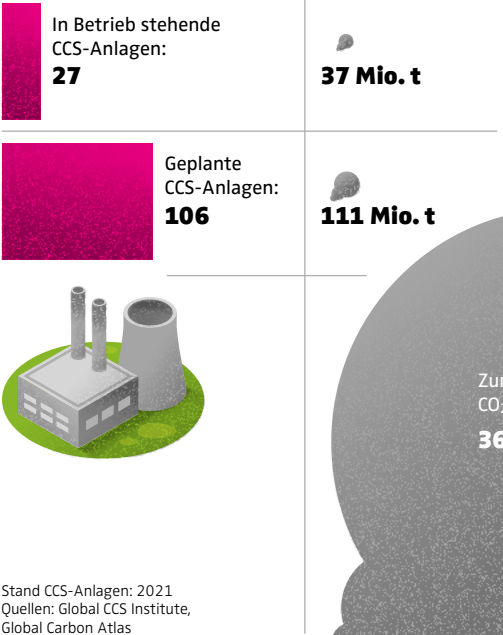


# CO<sub>2</sub> ABSCHIEDEN UND EINLAGERN

TEXT Alexander Jacobi

Zur Begrenzung der Klimaerwärmung sollten alle Möglichkeiten genutzt werden, also nicht nur das Zurückfahren der CO<sub>2</sub>- und der Methanemissionen. Hilfreich wäre auch das Entfernen von CO<sub>2</sub> aus Abgasen oder aus der Atmosphäre und dessen dauerhafte Einlagerung. Die Technik dazu existiert seit mehreren Jahrzehnten und nennt sich auf Englisch «Carbon Capture and Storage» (CCS). Die jährlich abgeschiedenen CO<sub>2</sub>-Mengen betragen jedoch nur rund ein Tausendstel der pro Jahr ausgestossenen CO<sub>2</sub>-Mengen von rund 36 Milliarden Tonnen (2019).

## CCS in Zahlen



## Grundprinzip

- Abscheidung**
- Aus den Abgasen von Kraftwerken oder Industrieanlagen
  - Direkt aus der Luft

- Transport von verdichtetem CO<sub>2</sub>**
- Per Schiff
  - Via Pipeline

\* nicht identisch mit der effektiv abgeschiedenen Menge

## Chancen für CCS

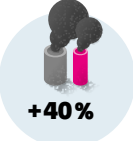


CCS kann dort eingesetzt werden, wo sich CO<sub>2</sub>-Emissionen nicht verhindern lassen.



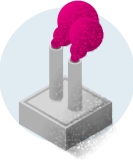
CCS kann bereits ausgestossenes CO<sub>2</sub> wieder aus der Atmosphäre entfernen.

## Herausforderungen für CCS



**+40%**

Der Energieaufwand für Abscheidung, Transport und Speicherung des CO<sub>2</sub> erhöht bei Kraftwerken den Verbrauch (meist fossiler) Energieträger um bis zu 40 Prozent. Dies ist nicht nur sehr viel Energie, sondern wirkt auch der CO<sub>2</sub>-Minderung entgegen, denn zusätzlich verbrauchte fossile Energieträger setzen bei ihrer Nutzung weiteres CO<sub>2</sub> frei.



Fossilthermische Kraftwerke (z. B. Kohlekraftwerke) haben auch mit CCS noch immer einen erheblichen CO<sub>2</sub>-Ausstoss. In einer Lebenszyklusanalyse liegt er deutlich höher als jener von erneuerbaren Energien.



#### Dauerhafte Speicherung

- Als gasförmiges CO<sub>2</sub> in porösen Gesteinsschichten mit einer undurchlässigen Deckschicht
- In mineralisierter (fester) Form



#### CO<sub>2</sub> aus der Luft filtern

Climeworks, ein Spin-off der ETH Zürich, hat eine Technologie entwickelt, die CO<sub>2</sub> aus der Luft filtert. Die erste kommerzielle solche Anlage steht seit 2017 auf dem Dach der Kehrlichtverwertung Zürcher Oberland in Hinwil. Sie nutzt zu ihrem Betrieb Niedertemperatur-Abwärme aus der Kehrlichtverbrennung und entfernt pro Jahr 900 Tonnen CO<sub>2</sub> aus der Luft. Eine grössere analoge Anlage («Orca») ist seit Herbst 2021 in Hellisheidi (Island) in Betrieb. Sie soll jährlich 4000 Tonnen CO<sub>2</sub> aus der Luft entfernen. Die erheblichen Energiemengen, die dazu nötig sind, liefert ein nahe gelegenes Geothermiekraftwerk, das die vulkanische Aktivität der Insel nutzt. Das abgetrennte CO<sub>2</sub> wird in Wasser gelöst und in den Untergrund gepumpt, wo es mineralisiert («versteinert»).



Lecks in CO<sub>2</sub>-Speichern bergen Risiken für die Umwelt. Zudem laufen sie der Absicht entgegen, das CO<sub>2</sub> dauerhaft von der Atmosphäre fernzuhalten.



Es gibt Vorschläge, das abgeschiedene CO<sub>2</sub> kommerziell zu nutzen statt einzulagern (Carbon Capture and Utilization), z. B. für die Düngung in Gewächshäusern oder als Rohstoff für Brennstoffe. Doch das CO<sub>2</sub> entweicht am Schluss doch wieder in die Atmosphäre, sodass es sich nicht um ein permanentes Wegsperren des CO<sub>2</sub> handelt.



Das abgeschiedene CO<sub>2</sub> in ausgebeutete Erdölfelder zu verpressen, um damit verbliebenes Öl zu fördern, ist widersprüchlich, denn das Ziel wäre eigentlich, von den fossilen Energieträgern wegzukommen, und nicht, mehr davon zu fördern.



Die Frage der Kosten ist kritisch: Es muss genau geprüft werden, ob eine Investition in erneuerbare Energien nicht mehr CO<sub>2</sub> einspart als dieselbe Investition in CCS.

Die Windkraftnutzung ist eine Schlüsseltechnologie in der Energiewende. Um sie herum ist eine riesige Industrie entstanden. Doch die Schweiz fremdelt mit der Technologie und ist auch im Geschäft mit den Anlagen kaum präsent.

# Der Wind, der Wind, das himmlische Kind

**TEXT** Andreas Schwander

Männer mit weissen Helmen, Maschinen gross wie Häuser, umlaufende Balkone über mehrere Etagen für Unterhalt und Bedienung – das kennt man doch. Es ist das Bild der grossen Dieselmotoren aus Winterthur. Doch hier geht es nicht um Schiffsdieselmotoren. So sehen heute die Maschinenhäuser grosser Windkraftanlagen aus – jene kleinen Kisten, die zuoberst auf einem Mast sitzen und an denen das Windrad befestigt ist. Nur sind die kleinen Kisten mittlerweile gross wie Mehrfamilienhäuser. Die Masten, auf denen sie stehen, ragen je nach Standort mehr als 200 Meter in den Himmel. Das ist die neuste Generation der Offshore-Windturbinen von Siemens Gamesa. Die Maschinen haben eine Leistung von 14 Megawatt, die Rotoren einen Durchmesser von 222 Metern, ein einziges Blatt ist 108 Meter lang, mehr als doppelt so lang wie selbst die Flügel der grössten Flugzeuge.

## **2026 wird Wind die wichtigste Stromquelle in der EU sein**

Beim Windstrom rührt Europa mit immer grösserer Kelle an – auch wenn in Deutschland in den letzten Jahren der CDU-Regierung heftig gebremst wurde. Mit der neuen deutschen Regierung dürfte nun aber wieder Schwung in die Windbranche kommen. Und alle anderen europäischen Länder machen vorwärts, einschliesslich der Briten.

Vor allem in den Beneluxländern und in Skandinavien hat Windenergie höchste Priorität. Schon 2026 dürfte Windkraft in der EU die wichtigste Quelle für Elektrizität sein. Wind- und Sonnenenergie ergänzen sich ideal, weil Windanlagen den grösseren Teil des Stroms im Winter sowie sehr viel nachts liefern. Die langen Küstenlinien im Norden und im Nordwesten Europas haben zuverlässige thermische Winde mit auflandigem Wind tagsüber und ablandigem nachts. Damit lässt sich bei Standardwetterlagen die Stromproduktion sehr genau planen. Diese Planung erstreckt sich mittlerweile über den ganzen Kontinent. Die dänische Softwarefirma Scada International schliesst die Steuerungssysteme von Windparks auch über grössere Regionen und von unterschiedlichen Betreibern elektronisch zusammen. Damit kann je nach Wetterlage und Stromnetzauslastung die Windstromproduktion so koordiniert werden, dass möglichst wenig thermische Kraftwerke am Netz sind und die Erträge optimiert werden können. Damit kann Windenergie einen grossen Teil des Bandstroms produzieren, der bisher vor allem aus thermischen Kraftwerken mit Kohle und Kernspaltung kam.

## **Die Schweiz hinkt hinterher**

Davon, dass die Windanlagen an der Küste und im Meer vom Grossen ins









Menschen und Baumaschinen wirken verschwindend klein neben den gigantischen Windenergieanlagen in den Niederlanden.

Gigantische gewachsen sind, spürt man in der Schweiz wenig. Die installierte Leistung der Windenergieanlagen lag hierzulande Ende 2020 bei 87 Megawatt, was schon von einem einzigen der vielen Flusskraftwerke am Rhein erreicht wird. In Österreich betrug die installierte Leistung zum gleichen Zeitpunkt 3159 Megawatt. Offensichtlich gibt es auch in alpinen Gegenden gute Standorte für Windenergie. Österreich hat – mit ähnlicher Topografie, aber viel ambitionierterem Windkurs – am 13. Mai 2021 rund 51 Prozent seines Strombedarfs mit Windenergie gedeckt und an einem einzigen Tag so viel Windstrom erzeugt wie die Schweiz in einem ganzen Jahr.

Die idealen Standorte liegen nicht zwingend in den Hochalpen. Es sind die windigen Kreten der Jurahöhen, die sich in der Schweiz für die Windstromerzeugung anbieten. Dies hat zudem den Vorteil, dass sie sehr nahe an grossen Agglomerationen liegen. Aber auch die weiten Ebenen des Berner Seelands sind geeignet. Viele der heute für diese Region typischen, sich kilometerlang durchs Land ziehenden hohen Baumreihen wurden im Rahmen der Juragewässerkorrektur gepflanzt. Sie sollten das Land vor Winderosion schützen. Entlang dieser Baumreihen könnten auch Windräder stehen.

### **Hochalpen eher ungeeignet**

Dagegen wachsen in den Hochalpen die technischen Schwierigkeiten in den Himmel. An den Alpenkämmen sind die Böen oft so stark und die Temperaturen so tief, dass sich viele Hersteller gar nicht erst die Mühe machen, ihre Maschinen für solche Bedingungen auszulegen. Für den 2020 in Betrieb gegangenen Windpark am Gotthard erfüllten nur die Maschinen eines einzigen Herstellers die Anforderungen an die Widerstandsfähigkeit gegenüber Extremwetter.

Eine weitere Einschränkung ist, dass es in den Alpen nur wenige mögliche Standorte gibt. Benötigt wird eine schwerlasttaugliche Zufahrt. Selbst gut ausgebaute Passstrassen haben da ihre Limiten. Von den fünf Turbinen auf dem Gotthard hat jede eine Leistung von 2,35 Megawatt. So kleine Maschinchen werden an der Küste bereits wieder abgerissen und durch grössere ersetzt. Die Gotthard-Planer hatten sich 3-Megawatt-Maschinen gewünscht. Doch eine Lawingalerie auf

# Die Windbranche ist längst aus der «Wildwestzeit» herausgewachsen, als Kletterer am Seil hängend die Rotorblätter von Auge nach Schäden absuchten.

der Zufahrt war für die grösseren Maschinenhäuser zehn Zentimeter zu niedrig. Die einzige Stelle in den Hochalpen, wo ein Bau möglich sein könnte, ist die Passhöhe des Lukmaniers. Doch dort dürfte ein Windpark aufgrund der weiträumigen Schutzgebiete nicht infrage kommen. Deshalb produzieren Windparks, die Schweizer Stromversorgern gehören, in ganz Europa ein Vielfaches des Windstroms, der in der Schweiz selbst erzeugt wird. Doch das ist nur weiterhin sinnvoll und kommerziell interessant, wenn die Schweiz mit der EU ein Stromabkommen zustande bringt.

## Der digitale Zwilling des Windrads

Und so hinkt die Schweiz nicht nur beim Bau von Windparks hinterher, sondern auch bei vielen mit Windenergie zusammenhängenden Technologien. Denn die Windbranche ist längst aus der «Wildwestzeit» herausgewachsen, als Kletterer am Seil hängend die Rotorblätter von Auge nach Schäden absuchten. Heute tastet ein Rahmen mit Ultraschallsensoren das Blatt ab und erstellt gleichzeitig einen digitalen Zwilling, auf dem jede Beschädigung vermerkt ist und mit dem auch die Progression allfälliger Schwachstellen verfolgt werden kann. Für den Unterhalt von Offshore-Anlagen werden neue Schiffstypen entwickelt, die auf zwei computergesteuerten, hydraulisch beweglichen Rümpfen schwimmen. Damit gleichen sie Wellenbewegungen aus, können stabil an Offshore-Windrädern anlegen und sparen sehr viele Helikopterflüge. Selbst für netzunabhängige Stromversorgungen gibt es neue Systeme. Die Windgeneratoren der Firma SkySails Power sollen grosse, transportable Dieselfgeneratoren ersetzen. Der Clou des Systems ist ein Drachen so gross wie ein

Gleitschirm, der an einem Seil genau definierte Bewegungen fliegt und damit einen Generator antreibt. Die Anlage kann auf Baustellen oder an Orten ohne Netzanschluss sehr schnell sehr viel Strom erzeugen und ist in kürzester Zeit auf- und wieder abgebaut.

## Die Firmen lassen prüfen

Der dänische Hersteller für Prüfstände R&D hat für das Testzentrum Lorc einen riesigen Prüfstand gebaut. Dort können verschiedene Hersteller ihre neuen Maschinen auf Schwachstellen abklopfen, bevor sie in der tosenden Nordsee installiert werden. Auch die über hundert Meter langen Turbinenblätter werden bei den Prüfunternehmen auf Biegen oder Brechen getestet. Damit weiss man schon vor der Installation eines neuen Blatts, ab wie vielen Betriebsstunden mit Schäden zu rechnen ist – eine Praxis, die sehr eng an die Flugzeugindustrie angelehnt ist. Solche Tests sind besonders wichtig, wenn die gegenwärtig verwendeten, extrem widerstandsfähigen, aber schwierig zu rezyklierenden Kunststoffe gegen solche ausgetauscht werden, die nach dem Abbruch der Anlage mit einem neuen Verfahren des deutschen Chemiekonzerns BASF wieder zu hochwertigem Rohstoff für neue Windanlagen werden, wie das im Moment bei den neuen 14-Megawatt-Maschinen von Siemens Gamesa geschieht.

Von den rund 65 Tonnen, die eines von drei Blättern der grössten Windanlagen wiegt, sind 43 Tonnen Fasern und 22 Tonnen Harz – flüssiger Kunststoff, der in beheizte, mit Glasfasermatten ausgelegte Formen gespritzt wird und zum fertigen Rotorblatt aushärtet. Abgefüllt in Fässern und Zisternenwagen der Bahn – ein Bahnwagen reicht für zwei Rotorblätter –, kommt dieser Kunststoff für viele Anlagen aus den Chemiefabriken im Unterwallis; einer der wenigen Schweizer Beiträge. Doch nicht nur der Kapazitätsaufbau bei der Windenergie findet oft ohne die Schweiz statt, sondern auch ein Grossteil des technologischen Fortschritts. Maschinenhäuser so gross wie Mehrfamilienhäuser kann sich bei uns niemand vorstellen – erst recht nicht, dass man sie auch hier bauen und entwickeln könnte, weitab vom Meer, wie die Schiffsdieselmotoren für die grössten Containerschiffe der Welt. ●

## GUT ZU WISSEN

### Wind macht Bandenergie

Die ganzjährig gut planbare Verfügbarkeit von Windstrom macht Windenergie zu einem idealen Bandstromproduzenten – ein Bereich, der bisher vor allem Kohle- und Kernkraftwerken vorbehalten war. Die Effizienz von Wind als Bandenergie lässt sich mit einem einfachen Trick massiv steigern: mit einer Änderung der Tarifstruktur der Strompreise. Der heutige teure Tag- und billige Nacht- und Wochenendstrom ist veraltet. In einer modernen Stromwelt müsste der Strom über Mittag billig und morgens und abends deutlich teurer sein. Dann würden Boiler und Wärmepumpen vor allem tagsüber laufen, wenn mehr Solarstrom zur Verfügung steht. Zudem benötigen Luft-Wasser-Wärmepumpen und Wärmepumpenboiler bei höheren Lufttemperaturen – also mittags – weniger Strom. Deshalb ist es nicht sinnvoll, diese Geräte nachts laufen zu lassen, nur weil dann der Strom billiger ist.



Mehr zum Thema  
Windenergie  
in der Schweiz







Bei Sanierungen und Neubauten von kommunalen Gebäuden und Anlagen hält die Energiestadt Solothurn hohe Nachhaltigkeitsstandards ein.

# ÖKOLOGISCH ÜBER DIE GANZE LEBENSDAUER

**TEXT** Barbara Graber

Intelligent entwickeln, ressourcenschonend realisieren, energiesparend betreiben, sinnvoll sanieren und schlussendlich fachgerecht entsorgen oder wiederverwenden: Mit einer gezielten Planung achtet die Energiestadt Solothurn darauf, dass ihre rund 70 kommunalen, energetisch relevanten Gebäude und Anlagen über die ganze Lebensdauer hinweg den Nachhaltigkeitsstandards entsprechen. «Es gibt aber kein Patentrezept, das bei allen Objekten angewendet werden kann», sagt Lukas Reichmuth, Chef Hochbau. «Welche Massnahmen wir genau umsetzen, ist jeweils abhängig vom Gebäudetyp, vom Zustand, von der geplanten Nutzung einer Liegenschaft und natürlich der technischen Machbarkeit.» Ein ökologisch vorbildliches Bauprojekt realisiert die Energiestadt gerade in der Solothurner Vorstadt. Nebst der Sanierung des bestehenden Schulgebäudes wird ein neuer Dreifachkindergarten gebaut. Eine Photovoltaikanlage auf dem Dach des Holzbaus wird jährlich 64 000 kWh Strom produzieren,

was dem Bedarf von etwa 14 Einfamilienhäusern entspricht. Unter anderem aufgrund einer hohen Eigenstromabnahme und des Einsatzes von nachhaltigen Baumaterialien erfüllt das Gebäude die Vorgaben des Minergie-Standards A-Eco und wird nach der Fertigstellung entsprechend zertifiziert.

## **Geschlossener Materialkreislauf**

Etwas weiter nördlich, in der Weststadt, entsteht ein weiterer Neubau für die jüngsten Solothurnerinnen und Solothurner. In einem zweigeschossigen Pavillon beim Schulhaus Brühl werden künftig ein Doppelkindergarten und eine Tagesschule untergebracht. Auch hier wird mit einer PV-Anlage erneuerbarer Strom gewonnen. Mit dem umfassenden Einsatz von recyceltem Beton und natürlichem Baumaterial unterstützt die Energiestadt einen geschlossenen Materialkreislauf. Der recycelte Beton kommt aus einem Umkreis von maximal 15 Kilometern. «Das ist ökologisch in jeder Hinsicht sehr



Oben: Der neue Dreifachkindergarten in der Vorstadt wird mit dem Minergie-Standard A-Eco zertifiziert. Links: Für den Doppelkindergarten beim Schulhaus Brühl wird recycelter Beton eingesetzt.

sinnvoll, denn es gibt viel mehr Recyclingbeton, als aktuell im Hochbau verbaut wird. Entsprechend wird ein grosser Teil dieses Recyclingmaterials ungenutzt auf Deponien gelagert und nicht wiederverwendet», so Lukas Reichmuth. «Durch den Einsatz von Recyclingbeton kann der energieintensive Kiesabbau stark reduziert werden – eine Ressource, die nicht unendlich zur Verfügung steht.» Der Pavillonneubau ist ein Pilotprojekt für das Label Standard nachhaltiges Bauen Schweiz (SNBS), das bisher nur für Wohnüberbauungen zur Verfügung stand und nun auch für Bauten der öffentlichen Hand eingesetzt werden soll. Das SNBS-Label betrachtet nicht nur die nachhaltige Bauweise und die Energieeffizienz eines Gebäudes, sondern auch die Umgebung, in die es gebaut wird, und ob an den gesamten Lebenszyklus der Immobilie gedacht wird. Bis zum Sommer 2022 sollen die Kindergärten in der Vorstadt und der Doppelkindergarten mit Tagesschule an der Brühlstrasse bezugsbereit sein. Die Elektroinstallationsarbeiten werden bei beiden Projekten von der Regio Energie Solothurn ausgeführt. Die Neubauten werden jeweils an die Pelletheizungen der Hauptschulhäuser angeschlossen.

### Wärme dank Solarenergie

In den Bereichen Heizen und Warmwasser konnte die Energiestadt bei ihren Gebäuden den Anteil erneuerbarer Energien (inkl. Fernwärme) in den letzten Jahren auf 44 Prozent steigern. Wo immer möglich nutzt sie die Fernwärme der KEBAG Zuchwil. Auch Wärmepumpen kommen oft zum Einsatz, wie etwa bei der aktuellen Freibad-Sanierung. Die neuen Wärmepumpen werden mit dem Strom der ebenfalls neu erstellten PV-Anlage betrieben. Eine ideale Kombination, da der überwiegende Teil der Energie im Sommer zur Aufbereitung von Warmwasser für die Duschen benötigt wird, wenn die PV-Anlage auch am meisten Strom produziert. Zudem werden neu Ladestationen für E-Bikes und Elektroautos zur Verfügung stehen. So findet die Energiestadt Solothurn für jedes Bauprojekt die optimale Lösung. ●



## Serie: ENERGIESTADT SOLOTHURN

Seit 2004 engagiert sich die Stadt Solothurn als Energiestadt für eine effiziente Energienutzung, den Klimaschutz, erneuerbare Energien und eine umweltverträgliche Mobilität. Der Wirkungsbereich von Energiestädten wird in sieben Bereiche eingeteilt. In dieser Ausgabe erfahren Sie mehr über die Aktivitäten der Energiestadt Solothurn im Bereich «Kommunale Gebäude und Anlagen».

### 1. Entwicklungsplanung, Raumordnung

Leitbild, Energieplanung, Baubewilligung, Baukontrolle

### 2. Kommunale Gebäude und Anlagen

Bestandesaufnahme, Sanierung, Energiebuchhaltung, Unterhalt

### 3. Versorgung, Entsorgung

Elektrizität, Fernwärme, Erneuerbare, Wasser, Abwasser, Abfall

### 4. Mobilität

Öffentlicher Verkehr, Parkplätze, Tempo 30, Fussgänger, Velofahrer

### 5. Interne Organisation

Weiterbildung, Controlling, Beschaffungswesen


### 6. Kommunikation und Kooperation

Veranstaltungen, Standortmarketing, Förderprogramme

### 7. Klimawandelfolgen (freiwillig)

Stadtklima, Grün- und Freiflächenmanagement, Biodiversität





Menschen, Wein, Käse, Vieh, Holz und sehr viele Steine – die Segelbarken auf dem Genfersee waren während Jahrhunderten das wichtigste Transportmittel.

# Der Léman und seine grossen Segelschiffe

TEXT Andréas Schwander



Der Genfersee ist ein sehr ruhiges Gewässer. Seine leichten Winde und die steilen Ufer rundherum, aber auch die Metropole Genf mit ihrem Hunger nach Nahrungsmitteln sowie Brenn- und Baumaterial haben einen ganz besonderen Schiffstyp entstehen lassen: die Genferseebarken mit ihren riesigen Lateinersegeln – grossen dreieckigen Segeln, mit denen es in Europa etwa ab dem 16. Jahrhundert erstmals möglich war, gegen den Wind aufzukreuzen.

Im Laufe von 250 Jahren wurden am Ufer des Léman rund 200 dieser Boote gebaut: die «Camions du Lac», die Lastwagen des Sees. Die meisten waren grosse Schiffe von etwa 30 Meter Länge, eines erreichte sogar 50 Meter. Die Frachtkapazität der Segler betrug zwischen 60 und 225 Tonnen. Sie transportierten fässerweise Wein, Brennholz für die Öfen und Kochherde der Stadt Genf, Vieh, Passagiere, Gruyère-Käse für die französische Flottenbasis in Toulon und sehr viele Steine.

**Jeder Stein in Genf**

Um die Jahrhundertwende waren trotz Eisenbahnen und Dampfschiffen noch immer etwa 60 Barken auf dem See unterwegs. Sie transportierten jeden einzelnen Stein, der in Genf verbaut wurde – von den Steinbrüchen in Meillerie am französischen Südostufer des Sees unmittelbar an der Grenze zum Wallis bei St-Gingolph mehr als 80 Kilometer übers Wasser bis zur Baustelle. Zu jener Zeit wurde in Genf auch die neue Uferpromenade gebaut – und dem See am Nordufer ein kilometer langer Landstreifen von 400 Meter Breite abgetrotzt. Alles Material für diesen Landgewinn kam per Segelschiff. Die Barken transportierten unter Deck die empfindlichere Fracht und auf dem Deck die Massenware. Die Decks hatten kein Schanzkleid und waren so flach, dass man sie vom Ufer aus sogar mit Pferdekarren befahren konnte – die Vorläufer der modernen Containerschiffe. Die Steinschiffe dagegen waren offene Tröge, ähnlich den heutigen Schüttgutfrachtern – innen mit Ketten zusammengehalten, damit sie beladen nicht auseinanderbrachen.

**Rennen über den ganzen See**

Oft waren sie so schwer beladen, dass der Freibord nur wenige Zentimeter aus dem Wasser ragte – und schon eine klei-

nere Welle oder ein auffrischender Wind den Untergang bedeuten konnte.

Die Kapitäne fuhren mit vier bis fünf Mann Besatzung, den Bateliers. Je nach Wind waren zwei bis drei Fahrten pro Woche möglich. Am Sonntag lagen fast alle Barken in den Häfen von Meillerie und St-Gingolph vor Anker, bereits am Samstag von den Steinbrucharbeitern beladen mit einer neuen Ladung für Genf. Die Bateliers hatten pro Tag Anspruch auf fünf Liter Wein, und im Lauf des Sonntags suchten die Kapitäne ihre Leute in den Kneipen von Meillerie zusammen. Sobald die Uhr am Kirchturm Mitternacht schlug, war die sonntägliche Ruhe zu Ende, und die Barken setzten Segel – alle gleichzeitig, eine Wolke aus Tuch auf dem See im Rennen um die besten Anlegeplätze in Genf.

Das Ende der Lastenseglerei kam mit dem Ersten Weltkrieg. Die meisten Bateliers waren Franzosen, und viele von ihnen kamen im Krieg um. Trotzdem waren in der Zwischenkriegszeit noch viele Segelschiffe auf dem See unterwegs. Allerdings wurde das grösste Genfer Bauprojekt der Zwischenkriegszeit, der Völkerbundpalast, zwischen 1929 und 1938 als Betonstruktur gebaut. Das bedeutete weitgehend das Ende des Steinetransports auf dem See. Nach dem Zweiten Weltkrieg war die Lastenseglerei definitiv am Ende. Es gab nur noch wenige Barken, oft kaum mehr schwimmfähige Wracks. Der Beton hatte die Steinblöcke ersetzt, und die letzten Boote sanken langsam an ihren Liegeplätzen.

**Die grössten Lateinersegel der Welt**

Doch ab den 1960er-Jahren begann man, die schwimmenden Denkmäler zu schützen und zu restaurieren. Mittlerweile gibt es wieder fünf Barken auf dem Genfersee: zwei ursprüngliche Schiffe, an denen zumindest noch ein paar Bolzen und Holzlatten original sind, und drei Nachbauten wie die «Demoiselle» (vgl. Kasten), zudem eine rund 55 Meter lange Galeere. Mittlerweile wurde bei der UNESCO ein Antrag auf Aufnahme der Segelbarken des Genfersees ins immaterielle Weltkulturerbe beantragt. Sie sind die grössten Segelschiffe der Welt mit lateinischen Segeln. Regelmässig treffen sie sich, segeln gemeinsam und pflegen die Tradition der Lateinersegel des Genfersees, der «voiles latines du Léman». ●

**GUT ZU WISSEN**  
Ein Segelschiff für die Jugend

Christian Reymond ist der Kapitän der Barke «La Demoiselle», pensionierter Primarlehrer, passionierter Segler und unerschöpfliche Quelle für Geschichten um und über den Léman. Das Schiff ist ein Nachbau einer traditionellen Barke, deren Modell im Musée des Traditions et des Barques du Léman im Walliser Dorf St-Gingolph ausgestellt ist. Auf Reymonds Initiative wurde die «Demoiselle» in fünfzehnjähriger Arbeit ab 1997 erst als Arbeitslosenprojekt und dann in Freiwilligenarbeit gebaut. Das Schiff ist Reymonds Geschenk an die Jugend und seine ehemaligen Schüler. Es ist ein schwimmendes Ferienlagerhaus sowie das erste Segelschulboot der Schweiz. Es hat eine voll ausgerüstete Küche, Betten für 24 Personen und eine behindertengerechte Toilette. Pfadigruppen und Schulklassen können so zu Selbstkosten den See und seine nautische Kultur kennenlernen, querfinanziert durch kommerzielle Fahrten mit Einzeltickets, Charterfahrten und einem Förderverein.

[lademoiselle.ch](http://lademoiselle.ch)



Mehr zur Geschichte der Lateinersegel



# Die grösste Insel der Welt taut auf

Eva Mätzler ist Geologin, entwickelt eine Machbarkeitsstudie für Bergsturz-Frühwarnsysteme und erlebt die Folgen des Klimawandels in Grönland hautnah.

**INTERVIEW** Raphael Knecht

## **Frau Mätzler, was machen Sie in Grönland?**

Anfangs arbeitete ich beim Greenland Survey, für den ich Kartierungen und Forschungsarbeiten erstellte. 2017 war ich dann in die Notfallmassnahmen im Karrat-Fjord involviert, als der tauende Permafrost einen Bergsturz und einen Tsunami auslöste. Seither beschäftige ich mich mit einer Machbarkeitsstudie für ein Bergsturz-Frühwarnsystem.

## **Woran erkennen Sie den Klimawandel vor Ort?**

Ich sehe zum Beispiel, dass es im Westen keine Schlittenhunde mehr gibt. Die vertragen sich nicht mit Schafen und der Landwirtschaft. Im Norden und Osten hingegen hat es noch viele solcher Hunde, weil die Inuit damit jagen und fischen gehen. Dort macht sich der Klimawandel vor allem durch das Schmelzen des Meereises bemerkbar.

## **Was bedeuten diese Veränderungen fürs Land?**

In Permafrostgebieten verändert sich die Bodenbeschaffenheit. Wo nicht auf Felsen gebaut wurde, gehen Häuser und Strassen kaputt, Trockengebiete weichen auf und werden instabil. All dies führt zu grosser Unsicherheit, erschwert die Planung beim Bau und schürt die Angst vor neuen Gefahren.

## **Wie reagieren Flora und Fauna auf die Erderwärmung?**

Heilbutt ist ein wichtiger Bestandteil für die Fischerei, doch die Bestände schwinden. Aber nicht nur die Tiere, auch die Pflanzen verändern sich. Tauendes Inlandeis legt fruchtbaren Boden frei, und Getreide kann gedeihen. Zudem schleppen Touristen neue Arten ein. Derweil häufen sich Naturbrände und vernichten Pflanzen grossflächig.

## **Was hat das für Auswirkungen auf die Bevölkerung?**

Die Meereisschmelze drängt viele Einwohner in die Städte, wo sie aber keine Arbeit finden und verarmen. Die schwindenden Fischbestände führen zu reduzierten Fangquoten, es fehlen Einkünfte. Eine heikle Lage: Man darf die Bewohner nicht ihrer Existenz berauben, muss aber auf die Klimasituation reagieren.



## **Eva Mätzler**

Die Schweizer Geologin ist auf die Überwachung und das Verständnis der Dynamik von Oberflächenprozessen in der Arktis spezialisiert. Sie beschäftigt sich mit Naturgefahren, insbesondere Bergstürzen in Grönland. Seit 2020 ist sie grönländisches Regierungsmitglied und Teil des Forschungsrats.



Lesen Sie das ganze Interview hier



## **Was macht die Regierung?**

Am Glasgower Klimagipfel im Herbst 2021 hat Grönland das Pariser Abkommen unterzeichnet. Politischer Wille ist da. Die Behörden setzen zudem auf Wasserkraft: Bestehende Werke werden ausgebaut und neue errichtet. Auch die Power-to-X-Technologie, mit der überschüssiger Strom in andere, besser speicherbare Energieformen umgewandelt wird, ist im Gespräch.

## **Wie sehen Sie Grönlands Zukunft?**

Grönländer sind Meister im Anpassen, sie haben in ihrer Vergangenheit schon viel erlebt. Ich wünsche mir daher, dass Kultur, Tradition und Sprache fortbestehen. Die Bevölkerung muss es schaffen, die Vorteile der traditionellen Lebensweise an die neuen Gegebenheiten anzupassen, und die Modernisierung als Chance sehen.



PREISRÄTSEL

früh. Molken- kurort (AR)	Immun- schwä- che- krankh.	↙	lat.: Strasse chic, modisch	erzäh- lende Dicht- kunst	↘	veraltet: Streitsu- chender	↙	↘	plus engl.: Netz	Vorn. d. Autorin Blyton †
↘	↘	↘	7	Teil des Gelenks Hand- lung	↘	↘	↘	↘	↘	↘
↘	↘	↘	↘	↘	↘	Paradies Raum- station	↘	↘	↘	10
schweiz. Grafiker † 2007	↘	eh. CH- Fuss- baller (Hakan)	↘	↘	↘	↘	↘	Autokz. Kanton Tessin	↘	↘
grösste nord- fries. Insel	↘	↘	↘	↘	Schnee- gleitbrett Flächen- mass Mz.	↘	1	↘	Abk.: Motor- fahrzg.- kontrolle	↘
schweiz. Autor † 1956 (Robert)	be- strafen	Lotterie- scheine	↘	german. Gottheit wbl. dt. Filmstar †	↘	↘	↘	Mineral	↘	veraltet: Braut- werber
↘	↘	↘	↘	↘	↘	Segelart Pfauen- schwanz	↘	↘	↘	5
schweiz. Kabaret- tist (Franz)	↘	↘	9	↘	↘	↘	↘	Autokz. Ukraine span.: Bett	↘	↘
↘	↘	↘	4	kleine Mahlzeit Westeu- ropäer	↘	↘	↘	↘	↘	↘
3./4. Fall von wir Fürwort (2. Pers.)	↘	↘	↘	↘	Ober- haupt d. Tibeter: ... Lama	↘	↘	↘	↘	↘
Schiffs- zubehör	↘	Segel- kom- mando: Wendel!	3	↘	↘	Haupt- stadt d. Male- diven	↘	↘	↘	↘
↘	↘	↘	↘	↘	lack- artiger Überzug	↘	↘	↘	↘	6

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



Zwei Möglichkeiten, wie Sie mitmachen können:

- 1. Geben Sie das Lösungswort online ein: energie-preisraetsel.ch
- 2. Senden Sie uns eine Postkarte mit der Lösung an Infel AG, Preisrätsel, Heinrichstrasse 267L 8005 Zürich

Teilnahmeschluss: 7. April 2022

Das Lösungswort des letzten Preisrätsels lautete: «STAUDAMM»

Wir gratulieren: 1. Preis Heidi Tobler aus Baltschieder gewinnt ein Wochenende für zwei Personen inkl. Übernachtung mit Halbpension auf der Bergseehütte. 2. Preis Daniel Grillitsch aus Neerach gewinnt eine Leserreise mit Eurobus nach Andermatt und auf den Gotthard.

IHR FEEDBACK FREUT UNS.

Schreiben Sie uns Ihre Meinung: Infel AG, Redaktion, Heinrichstrasse 267L, 8005 Zürich redaktion@infel.ch

MEHR BEITRÄGE FINDEN SIE ONLINE.

Beiträge aus vergangenen Ausgaben, Infografiken und die Anmeldung zum Newsletter finden Sie unter strom-online.ch



1. Preis: Ein Wochenende in Montreux und Umgebung

DIE RIVIERA DES LAC LÉMAN Die Waadtländer Riviera bei Montreux bietet auf engstem Raum eine unglaubliche Vielfalt an Landschaften und Möglichkeiten mit See, Palmen, Bergen, Wein und sehr viel Kultur. Gewinnen Sie ein Wochenende allein oder zu zweit in Montreux in Form eines Gutscheins über 500 Franken. montreuxriviera.com



2. Preis: Grosse Segelschiffe auf dem Genfersee

LESERREISE FÜR ZWEI PERSONEN «La Demoiselle» ist ein spektakulärer Nachbau eines traditionellen Lastenseglers, wie es früher Dutzende gab auf dem Genfersee. Gewinnen Sie eine Fahrt mit Eurobus nach Montreux einschliesslich einer Fahrt auf diesem einmaligen Segelschiff sowie einer Degustation in einem nahen Weingut. eurobus.ch

Die Rätselpreise wurden von den Anbietern freundlicherweise zur Verfügung gestellt.

gedruckt in der schweiz MIX Papier aus verantwortungsvollen Quellen FSC® C012018 IMPRESSUM 99. Jahrgang. Erscheint vierteljährlich Heft 1, 18. März 2022 ISSN-1421-6698 Verlag, Konzept und Redaktion Infel AG Redaktion Andreas Schwander, Alexander Jacobi, Raphael Knecht Projektleitung Andrea Deschermeier Art Direction, Grafik Flurina Frei, Murielle Drack, Angélique El Morabit Druckpartner Vogt-Schild Druck AG



## GEERNTETE ENERGIE

Energy Harvesting, das Ernten von Energie in kleinsten Mengen, wird immer wichtiger. So werden in den USA Bio-Brennstoffzellen von der Grösse einer SIM-Karte entwickelt, die mit dem Schweiss auf der Haut Strom erzeugen und so Handys laden können. Es gibt aber auch Lichtschalter, welche die Energie für ein Funksignal aus dem Fingerdruck auf die Taste beziehen, kein Kabel in der Wand benötigen und überall hingeklebt werden können. Uhrmacher sind ebenfalls routinierte «Energy Harvester», etwa mit dem automatischen Werk, das die Uhr dank der Bewegung des Arms immer wieder aufzieht. Auch die Tischuhr Atmos bezieht ihre Energie lediglich aus Temperatur- und Druckunterschieden, die auf eine gasgefüllte Dose wirken.