

- 8 **SALZIG**  
Egal ob im Essen, auf der Strasse oder in Medikamenten – Salz ist für den Menschen unentbehrlich.
- 10 **SAUBER**  
Energieforscher Severin Fischer erklärt, wie die erneuerbaren Energien den Strommarkt verändern.

## Staudamm

Auf der Göscheneralp sorgen zwei Dammwärter dafür, dass der Strom von den Bergen ins Flachland fließt. 4



# Vergangenheit und Zukunft

«Neue Ideen müssen her», sagt Energieexperte Severin Fischer. Denn die Stromwelt verändert sich rasant. Da gilt es, Schritt zu halten. Mit unseren intelligenten Steuerungen, Smartmetern und Batteriespeichern können Sie bereits heute einen ersten Schritt in eine nachhaltige Energiezukunft zuhause machen.

Einen Blick in die Vergangenheit warfen unsere Lernenden, die das 56 Jahre alte Kraftwerk Göschenen besucht haben. Die Wasserkraft ist und bleibt die wichtigste Stütze unserer Stromversorgung – auch für Sie: Ihr Standardprodukt SEM Wasserkraft wird ausschliesslich aus heimischen Wasserkraftwerken und Speicherseen gewonnen.

Übrigens: Dank unserer Unterstützung der Photovoltaikproduzenten in Malters konnten wir den Anteil Sonnenenergie an unserem Strommix stets erhöhen. Mit heute rund 5 Prozent Strom aus PV-Anlagen belegen wir schweizweit einen der Spitzenplätze.



Ich wünsche Ihnen viel Lesevergnügen.  
Roland Marti,  
Geschäftsführer

## IMPRESSUM

2. Jahrgang, Januar 2017

**Herausgeber:** Steiner Energie AG, Industriestrasse 1, Postfach 561, 6102 Malters, Telefon: 041 499 90 90, Telefax: 041 499 90 80, www.steiner-energie.ch

**Konzept und Redaktion:** RedAct Kommunikation AG, 8152 Glattbrugg; hello@red-act.ch

**Gestaltung:** tnt-graphics

**Druck und Distribution:**

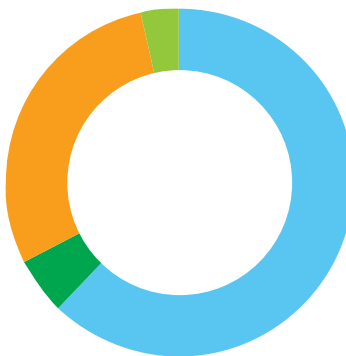
Swissprinters AG, 4800 Zofingen

gedruckt in der  
**schweiz**



## MEHR ERNEUERBARER STROM

Jährlich informieren wir alle Stromkonsumenten über die Qualität und Herkunft unseres Stroms. Im Jahr 2015 stammten über 70 Prozent aus erneuerbaren Energiequellen. Den grössten Anteil macht dabei traditionsgemäss die Wasserkraft aus. Aber mit einem Anteil von 4,8 Prozent Sonnenstrom erreichte die Steiner Energie AG schweizweit einen Spitzenplatz. Übrigens: Der Strom für Malters stammt zu 100 Prozent aus der Schweiz.



- 62,02% Wasserkraft
- 5,17% Sonnen-/Windenergie, Biomasse
- 3,50% Geförderter Strom<sup>1</sup>
- 29,31% Kernenergie

<sup>1</sup> Geförderter Strom: 45,3% Wasserkraft, 20% Sonnenenergie, 3,2% Windenergie, 31,5% Biomasse und Abfälle aus Biomasse, 0% Geothermie.



## TÖGGELN FÜR DEN GUTEN ZWECK

Bei einem packenden Tischfußballturnier hat die Steiner Energie AG gemeinsam mit der Raiffeisenbank Malters Geld für einen guten Zweck gesammelt. «Sonflora – Tiempo para ser niño» heisst das Jahresprojekt der Hilfsorganisation «Malters hilft Menschen in Not». Für jedes Tor flossen zwei Franken in die Spendenkasse – 400 Franken ergaben die 200 Treffer. Die Spendeneinnahmen kommen Kindern in Nicaragua zugute.

### Nachgefragt

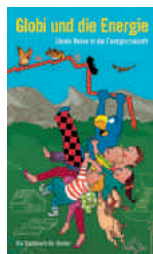
## «Kann Beton Wärme speichern?»

«Sehr wohl», sagt das norwegische Unternehmen Energy Nest: Die Firma hat einen thermischen Energiespeicher entwickelt, mit dem Prozesswärme in Industriebetrieben oder Energie aus thermischen Solarkraftwerken zwischengespeichert werden kann. Der Baustoff des Speichers: Beton. In das Spezialgemisch aus 75 Prozent Quarz sowie verschiedenen Zusätzen sind Stahlröhren integriert, in denen eine Wärmeträgerflüssigkeit mit einer Temperatur von 450 Grad Celsius zirkuliert. Die Wärme wird im Beton über mehrere Stunden gespeichert und später erneut genutzt. Der Vorteil des Speichers: Er ist im Vergleich zu Batterien oder flüssigen Salzen relativ kostengünstig und kann über Jahre fast wartungsfrei betrieben werden.



Ein erster Prototyp des Betonspeichers steht im Öko-Stadtprojekt Masdar City bei Abu Dhabi.

## EIN BLAUER VOGEL VOLLER ENERGIE



Er ist der wohl berühmteste blaue Vogel der Schweiz: Globi. Im neuesten Band der Globi-Wissen-Reihe taucht der Kinderfreund ein in die Welt der Energie. Komplexe Sachverhalte wie der Zusammenhang von Klimawandel und Energieproduktion werden darin ebenso abgehandelt wie die Entstehung von Erdöl und Kohle oder die Funktionsweise einer Solarzelle. Dies alles kindgerecht in Sach- und Erzähltexten und mit vielen Illustrationen. Aber auch interessierte Erwachsene dürften bei der Darstellung der aktuellen Themen durchaus auf ihre Kosten kommen. Der Band ist im Buchhandel erhältlich.

## DIE ZAHL 2025

Die Jahreszahl ist der neue Fixstern für alle Fans der Elektromobilität: Ab 2025 sollen in Norwegen nur noch emissionsfreie Autos und solche mit Hybridantrieb zugelassen werden. Auch in den Niederlanden ist ein ähnlicher Gesetzesentwurf mit dem gleichen Zeithorizont aktuell. Österreich will sogar bereits ab 2020 keine Neuwagen mit Verbrennungsmotor mehr auf die Strasse lassen. Wie die Vorhaben politisch konkret umgesetzt werden sollen, ist allerdings in allen drei Ländern noch offen.

# Der Damm und seine Hüter

Mit Wasser aus den Bergen wird in der Schweiz schon lange Strom fürs Flachland produziert. Auf der Göscheneralp sorgen zwei Dammwärter für den sicheren und reibungslosen Nachschub an Wasser für die durstigen Turbinen im Kraftwerk Göschenen.

Text: Simon Fallegger; Fotos: Philipp Schmidli

**D**er Arbeitsplatz von Franz Baumann und Bernhard Mattli liegt hoch oben, auf 1800 Metern über Meer. Oder auf 1650 Metern, je nachdem, in welchem Teil des Staudamms sie sich gerade befinden. Die beiden sind Dammwärter auf der Göscheneralp und sorgen für den Unterhalt und vor allem für Sicherheit im höchstgelegenen Erddamm Europas.

«Ich kann mir keinen schöneren Arbeitsort vorstellen», sagt Franz Baumann, auf der Dammkrone stehend. Eine nachvollziehbare Aussage, wenn man das beeindruckende Bergpanorama vor Augen hat und zum 3630 Meter hohen Dammastock mit seinem abgesägt wirkenden Profil hochschaut. Der frühere Baumaschinenführer arbeitet seit 38 Jahren im Kraftwerksbetrieb, 16 davon in Göschenen als Dammwärter. Allerdings gibt es mehr als genug Tage, an denen vom benachbarten Gletscherpanorama nicht viel zu sehen ist, an denen der schnell aufziehende «Näfel» noch das geringste Übel ist. An denen es chutet, regnet und schneit. Wenn im Mai der Frühling im Mittelland bereits Einzug gehalten hat, ist es hier oben oft noch schneebedeckt.

## LASERTECHNIK AM NATURDAMM

Eine Arbeit, bei der Baumann und Mattli auf gutes Wetter oder zumindest auf gute Sicht angewiesen sind, ist die regelmässige Dammvermessung. Einmal pro Monat wird mithilfe eines Lasers die Bewegung der

Talsperre untersucht. Denn je nach Höhe des Stausees gibt sie nach oder zieht sich zurück. Wobei sich diese Bewegungen im Millimeterbereich befinden. Für die Präzisionsmessung reist ein Spezialist aus Luzern an, Baumann und Mattli bereiten die Arbeiten jeweils vor. Von der Dammkrone aus wird dann auf Reflexionspunkte am gegenüberliegenden Berghang gezielt und die Distanz gemessen. Deshalb ist eine gute Sicht für die Messung Voraussetzung.

Zur täglichen Arbeit gehört ein zwei- bis dreistündiger Kontrollgang durch das Stollensystem des Damms. Bernhard Mattli nimmt uns mit hinab in den Damm – auf den über 100 Meter langen Abstieg mit der Seilbahn. 92 Prozent beträgt das Gefälle zwischen dem Windenhaus und der Grundablasskammer. Wer die Arbeiten zu Fuss auf sich nehmen will, sollte sportlich auf der Höhe sein. Unten angekommen, nimmt Mattli verschiedene Messungen vor. Er misst und dokumentiert Druck, Temperatur, Luftfeuchtigkeit und die Trübung des eingesickerten Wassers. An verschiedenen Stellen des 600 Meter langen Querstollens misst er zudem die Menge an Sickerwasser. Abgesehen vom Kern besteht der Damm nämlich aus aufgeschüttetem Gestein aus der nahen Umgebung. Deshalb tritt Sickerwasser talseitig in den Damm ein und fliesst unterirdisch wieder ab. Seeseitig ist das Bauwerk natürlich dicht.

Dieser Teil der Arbeit ist Routine. Und doch führt Mattli sie Mal für Mal →



## 500 Millionen Badewannen

Der Stausee auf der Göscheneralp ist bis zu 100 Meter tief und umfasst 75 Mio. Kubikmeter Wasser. Das entspricht 500 Mio. Badewannen. Der Erddamm befindet sich auf rund 1800 Metern über Meer, ist 155 Meter hoch und an seinem Fundament 700 Meter dick. Seit 1960 wird mit dem Wasser im weiter unten liegenden Kraftwerk Göschenen Strom produziert – heute für 120 000 Haushalte. Das KW Göschenen gehört zu 50 Prozent CKW, zu 40 Prozent den SBB und zu 10 Prozent dem Kanton Uri. Gut die Hälfte des produzierten Stroms wird also für den öffentlichen Verkehr verwendet. Für die grosse Kraftwerksrevision wurde der See vor einem Jahr komplett abgelassen.



Im Herbst werden Franz Baumann (r.) und Bernhard Mattli wieder auf einen vollen Stausee blicken. Dieser wurde im letzten Winter für die grosse Revision komplett entleert.



Bernhard Mattli auf seinem zweieinhalbstündigen Kontrollgang durch den Stollen auf 1600 Metern über Meer.



Hinter diesem «Schieber» drückt der Stausee. Die Barriere dient als Notablass und wurde in 50 Jahren erst ein Mal während der Revision geöffnet.



Mittels Lasermessung untersuchen die Dammwärter die Bewegungen der Talsperre. Es sind nur Millimeter.



Franz Baumann kontrolliert die Hydraulik-ölpumpe des «Schiebers» (Notablass des Stausees).

hochkonzentriert durch. «Ich weiss, wie sicher dieses Bauwerk ist, und ich kenne es in- und auswendig. Trotzdem muss ich immer davon ausgehen, dass zumindest theoretisch etwas nicht mehr stimmen könnte. Deshalb ist es wichtig, bewusst durch die Gänge zu laufen. Denn so nimmt man auch die kleinsten Veränderungen wahr.»

### 7-TAGE-SCHICHTEN SIND VERGANGENHEIT

Mattli ist auf der Göschenalp geboren und aufgewachsen. Er kennt also nicht nur den Damm wie seine Hosentasche, sondern das ganze Gebiet. Schon sein Vater war Dammwärter. Anders als heute musste der Damm früher rund um die Uhr besetzt sein. Bis 1997 absolvierten die Wärter 7-Tage-Schichten. Der Grossvater von Bernhard Mattli war der letzte, der sein Grundstück Anfang der 1950er-Jahre verkauft hatte, damit der Damm errichtet, das Tal geflutet und das Wasser zur Produktion von Strom genutzt werden konnte. Er hatte sich lange gegen das Staudammprojekt und damit gegen eine Umsiedlung gewehrt. Doch der Lawinewinter 1951, der grosse Teile Europas und auch die Göschenalp in Atem hielt und dem alleine in der Schweiz fast 100 Menschen zum Opfer fielen, liess ihn umdenken. 15 Familien mussten damals aufgrund des Staudammprojekts das Tal verlassen. Geblieben ist die originale Kirchenglocke, die oben bei der Dammkrone aufgehängt ist und heute an das Dorf erinnert.

Die beiden Dammwärter Mattli und Baumann sind ein eingespieltes Team. Das müssen sie auch sein, denn sie sind mehr oder weniger den ganzen Tag nur zu zweit unterwegs. «Wenn man so eng zusammenarbeitet, muss es einfach geigen», sagt Baumann. Und Mattli ergänzt: «Wir sind so vertraut, dass wir auch die Stille aushalten, die sich an einem langen Arbeitstag zwangsläufig ergibt.»

Wieder oben angekommen, gönnen sich Mattli und Baumann draussen einen Kaffee. «Obwohl ich wahrscheinlich jeden Stein, jeden Felsvorsprung und jedes Tannli hier oben kenne, würde es mir nie in den Sinn kommen, während der Pause aufs Handy zu starren», sagt Mattli. «Da sitze ich lieber still da, schaue mir die Berge an und genieße den Moment.»

## Lernende im Stollensystem

Die Lernenden der Steiner Energie AG konnten sich im vergangenen Herbst gleich selbst ein Bild des eindrücklichen Kraftwerks Göschenen machen. Im Inneren des Damms erkundeten die neun Lernenden die endlos scheinenden Schächte, Stollen und Kavernen. Daneben bekamen sie einen Einblick in die Funktionsweise des Kraftwerks und in die Situation der Wasserkraft im aktuellen Strommarktumfeld.

Die Steiner Energie AG verfolgt die Strategie, Strom möglichst aus regionaler Produktion zu beziehen. Neben einem ökologischen Strommix von verschiedenen lokalen Kleinkraftwerken bezieht sie einen grossen Teil ihres Stroms aus dem Kraftwerk Göschenen. Bereits heute hat die Wasserkraft einen Anteil von über 60 Prozent im Strommix, den die Steiner Energie AG ihren Kunden liefert.



# Haben Sie sich etwas VORGENOMMEN?

Vorsätze sind leicht gefasst und schwer umzusetzen.  
Wir sagen Ihnen, ob Sie es schaffen – oder scheitern.

Text: Isabelle Frühwirt



## 1 Welches Ziel haben Sie sich gesetzt?

- A Nächste Woche zwei 8000er-Gipfel erklimmen
- B In Zukunft möglichst wenig Schokolade essen
- C Einmal pro Woche zum Sport gehen

## 2 Wie schnell wollen Sie es erreichen?

- A Im Stil des 100-Meter-Sprinters Usain Bolt – so schnell wie möglich
- B Im Stil eines Wanderers – langsam, aber stetig
- C Im Stil der Tour-de-France-Fahrer – etappenweise



## 3 Wann werden Sie zum Sport gehen?

- A Nie – Sport ist Mord!
- B Wenn es gerade passt – ich bin flexibel!
- C Immer dienstags – Routine hilft mir!



## 4 Wie belohnen Sie sich?

- A Belohnungen habe ich nicht nötig
- B Mit einer Tafel Schokolade
- C Mit neuen Laufschuhen

## 5 Wem haben Sie von Ihrem Vorsatz erzählt?

- A Niemandem – dann merkt auch keiner, wenn ich scheitere
- B Freunden – dann bin ich motivierter
- C Allen – dann kann ich mir nicht erlauben, zu scheitern

Am meisten A: Sie werden scheitern!  
Sie wollen zu schnell zu viel, dadurch ist Frustration vorprogrammiert. Versuchen Sie, sich realistische Ziele zu setzen und sich langsam zu steigern, anstatt gleich nach den Sternen zu greifen.

Am meisten B: Sie sind nah dran!  
Sie erlauben sich zwar kleinere Ausreißer, sind aber eigentlich auf dem richtigen Weg. Durch zunehmende Routine und etappenweise Planung können Sie Umwege vermeiden und Ihre Vorsätze leichter umsetzen.

Am meisten C: Sie schaffen es!  
Alle wissen von Ihren Vorsätzen und fragen Sie regelmäßig nach dem Stand der Dinge. Glücklicher-weise haben Sie nur Gutes zu berichten, denn Sie haben Ihre Ziele richtig gesetzt, gehen routiniert vor und werden sie erreichen.

sunshine

# Salz

## Unentbehrlich fürs Leben

Für die Zellen unseres Körpers ist es lebensnotwendig. Bei Minusgraden auf die Strassen gestreut, sorgt es für flüssigen Verkehr. In Reinigungsmitteln ist es genauso enthalten wie in Medikamenten. Und sogar bei der Energieproduktion spielt es eine Rolle. Salz – kaum ein anderer Stoff ist so vielfältig.

Recherche & Text: Isabelle Frühwirth / Patrick Steinemann;  
 Infografik: tnt-graphics.ch (Daniel Brühlmann / Lars Weiss)

### Salzgewinnung

**Steinsalzgewinnung**  
 Ober- oder unterirdischer Bergbau (trocken)



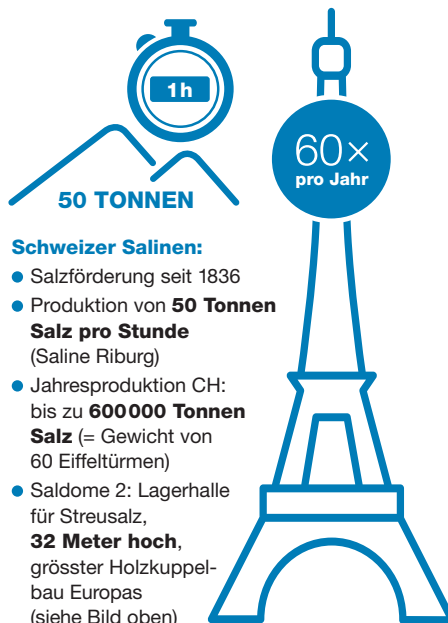
### Meersalzernte

Verdunstung von Meerwasser in Salzgärten



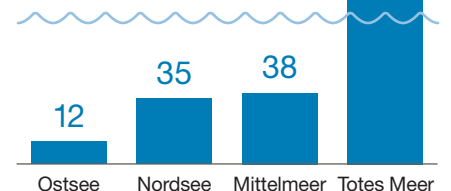
### Siedesalz

Auslaugung von Steinsalzschiefern in rund 300 Metern Tiefe



### Salzgehalt der Meere

Gramm/Liter



### 200 000 Tonnen

**Auftau- oder Streusalz** werden im Winter auf den Schweizer Strassen benötigt.





**32 Meter hoher Kuppelbau:**  
Im Saldome 2 der Schweizer Salinen wird Streusalz gelagert.



## Salz und Mensch

Salz ist ein lebenswichtiges Mineral, das im Körper teilweise fest in Knochen gebunden ist, zum Teil aber auch im Blut und Gewebewasser zirkuliert. Ohne Salz wären die Zellen nicht lebensfähig, die Organe würden nicht funktionieren, und der Wasserhaushalt geriete aus dem Lot.

**Konsum pro Tag**

7,8 g ♀  
10,6 g ♂

2–3 g/l  
Anteil von Salz im Schweiß



**Verbrauch pro Tag**

4–6 g

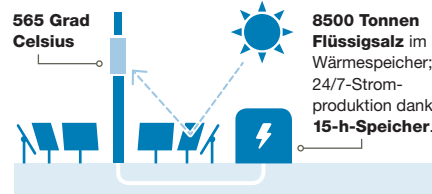
200 g  
Salzgehalt im Körper

## Warum taut Salz Eis auf?



Wasser gefriert bei 0 Grad Celsius, eine gesättigte Kochsalzlösung erst bei –21 Grad Celsius. Da die Salzlösung einen niedrigeren Gefrierpunkt hat als Eis, verflüssigen sich die gefrorenen Wassermoleküle an der Oberfläche. Dadurch löst sich das Eis immer mehr auf, bis es schliesslich vollkommen flüssig ist.

## Solarthermiekraftwerk mit Salzspeicher – Gemasolar (E)



**95 %** der Weltproduktion von raffiniertem Salz werden in **Industrie und Gewerbe** (Farben, Lacke, Kosmetik, Textilien, Medikamente, Seife, Reinigungsmittel usw.), oder als **Auftausalz** verwendet.

**ca. 5 %** werden in **Lebensmitteln als Konservierungsmittel** verarbeitet.

**ca. 0,6 %** gelangt als **Speisesalz** in unsere Küchen.

# «Neue Ideen müssen her»

Die europäischen Strommärkte sind im Umbruch. Was bedeutet dies für den Stromhandel, die Versorgungssicherheit und die Schweiz? Severin Fischer, Energieexperte am Center for Security Studies der ETH Zürich, gibt Antworten.

Interview: Patrick Steinemann; Fotos: Daniel Winkler

## Solarzellen, Windräder und Batterien in Privatbesitz machen eine wachsende Zahl von Stromkonsumenten auch zu Produzenten. Was bedeutet dieser Systemwandel für den Energiemarkt und seine Versorger?

Die Elektrizitätsbranche mit ihrem Produkt «Strom» ändert sich grundlegend. Bisher gab es ein eher starres System mit wenigen Grosskraftwerken und fixen Kunden. Neu stehen für die Energieversorger Effizienz, Innovation und Flexibilität im Vordergrund. Die Anbieter müssen sich fragen, welche Geschäftsmodelle wirtschaftlich erfolgreich sind oder wie sie die Kunden einbinden können. Die Politik muss neue Märkte definieren und passende Rahmenbedingungen schaffen. Da sind noch einige Fragen unbeantwortet.

## Welche Auswirkungen hat dieser Umbruch auf die Stromnetze und die Versorgungssicherheit?

Durch die erneuerbaren Energien verschieben sich die regionalen Versorgungsschwerpunkte: So muss etwa die Windenergie von den Küsten über lange Strecken zu den Konsumenten geführt werden. Da ist ein Ausbau des Stromnetzes unausweichlich. Es gibt aber auch zeitliche Verschiebungen bei Konsum und Produktion – da sind neue Speichertechnologien gefragt. Die zentrale Frage ist dabei stets: Wer finanziert die Infrastruktur? Wesentlich ist, dass es keine Entsolidarisierung

## Dr. Severin Fischer (32)

ist Senior Researcher am Center for Security Studies (CSS) der ETH Zürich. Bei seinen Forschungen fokussiert er auf die europäische Energie- und Klimapolitik sowie die Herausforderungen der globalen Versorgungssicherheit. Zuvor arbeitete Fischer bei Forschungseinrichtungen in Berlin, Paris und Brüssel.

gibt: Hier ist die ordnende Hand der Politik gefragt, denn die Versorgungssicherheit geht letztlich uns alle an.

## Die Schweiz und die EU versuchen seit geraumer Zeit, ihre Energiepolitik in einem gemeinsamen Stromabkommen zu harmonisieren. Woran harzt es?

Für beide Seiten wäre ein Abkommen aus volkswirtschaftlicher Perspektive sicher wünschenswert. Beim Strommarkt werden die Verhandlungen kaum an grossen inhaltlichen Differenzen scheitern. Da sind andere politische Themen wie die Umsetzung der Masseneinwanderungsinitiative oder die Frage der Personenfreizügigkeit die Bremsklötze. Momentan bleibt der Schweiz nichts anderes übrig, als kleinteilige Lösungen für einzelne Fragestellungen zu suchen.

## Wieso braucht die Schweiz ein Abkommen, und weshalb braucht die EU eines?

Die Notwendigkeit eines Abschlusses ist für die Schweiz sicher höher als für die

EU. Zurzeit hat das fehlende Abkommen noch relativ geringe Auswirkungen, und der Handel Schweiz–EU ist nur mit geringen Mehrkosten belastet. Gravierender sind Entwicklungen wie der zunehmende Bedarf an kurzfristigen Transaktionen beim Stromhandel oder das Konzept der Marktkopplung, bei dem die Netzkapazitäten zusammen mit den Strommengen versteigert werden. Während die Strommärkte im EU-Raum immer näher zusammenwachsen, kann die Schweiz an den neuen Regeln nicht mitwirken, die es dafür braucht.

## Solange das Abkommen nicht steht, liegt die vollständige Marktöffnung in der Schweiz auf Eis ...

Die Frage der Marktöffnung wird zwar mit dem Abkommen verknüpft, ist aber in den Verhandlungen mit der EU nur ein Teilaspekt. Hingegen sollten die damit verbundenen Fragen in der Schweizer Politik durchaus stärker diskutiert werden: Was will man eigentlich mit der bestehenden Marktstruktur erreichen? Sollen alle Stromkunden volle Wahlfreiheit haben? Was erwartet man von den Energieversorgungsunternehmen? Und muss der Staat an allen beteiligt sein? Bisher habe ich dazu kaum Stimmen und Meinungen wahrgenommen.

Im alpinen Herzen von Europa könnte die Schweiz dank ihrem Ingenieur-Know-how, ihrer Organisationsfähig-



Severin Fischer:  
«In Europa werden  
die Konflikte aus-  
getragen zwischen  
Besitzstandswahrern  
und Veränderern.»

an marktwirtschaftlichen Prinzipien. Hin-  
gegen ist Deutschland einen Schritt weiter  
bei der Debatte um den Atomausstieg.

### **Wie kann die Schweiz von der Lern- kurve Deutschlands profitieren?**

Ein Vorteil ist sicher, dass die Schweiz  
relativ technologieoffen ist. So kann sie  
eine Laborfunktion übernehmen und  
eine wichtige Rolle spielen bei der Ent-  
wicklung von integrierten technischen  
Systemen, zum Beispiel in der Mobilität.

### **Kann die Energiewende mitteleuropäi- scher Prägung auch für Staaten mit extremem Energiehunger wie China und Indien als Modell dienen?**

Nur bedingt. In Europa geht es um die  
Transformation bestehender Systeme.  
Da werden die Konflikte ausgetragen  
zwischen Besitzstandswahrern und Ver-  
änderern. In Entwicklungs- und Schwel-  
lenländern hingegen geht es darum,  
Systeme überhaupt erst aufzubauen. Ge-  
meinsam ist allen Staaten, dass sie ihre  
Systeme sauberer, integrierter und flexi-  
bler gestalten müssen. Europa sollte da-  
bei seine Vorteile nutzen und neue Tech-  
nologien erproben. Diese können dann  
später am Markt angeboten werden –  
beispielsweise in China.

### **Strom ist Schlüsselenergie und Billio- nenmarkt der Zukunft zugleich – für Fabriken, städtisches Leben, Mobilität, Informationsflüsse und das Internet der Dinge. Dabei verschwimmen die Branchengrenzen immer mehr: Welche Player werden von der künftigen Ent- wicklung am stärksten profitieren?**

Das ist schwer zu sagen. Fest steht, dass  
es eine Sektorkopplung geben wird, das  
heisst, Bereiche wie Elektrizität, Wärme  
und Verkehr werden stärker miteinander  
vernetzt sein. Energieversorger werden  
deshalb neue Modelle entwickeln müssen,  
wenn sie im Markt gegen branchenfremde  
Anbieter wie Google reüssieren wollen.

### **Sind da die Kunden nicht überfordert angesichts der Fülle von Anbietern und Produkten?**

Sicher möchte sich ein grosser Teil der  
Bevölkerung nicht jeden Tag mit Markt-  
angeboten und Produkten im Energie-  
bereich befassen. Deshalb sollte der Staat  
eine gewisse Grundversorgung und da-  
mit die Versorgungssicherheit auch wei-  
terhin gewährleisten. ●

### **keit und ihrer geostrategischen Lage als Strom-Hub auftreten. Fehlt es dem Land nur an politischer Entschlos- senheit?**

Die politische Entschlossenheit, eine  
wichtige Rolle zu spielen, wäre wohl  
schon da. Die Frage ist jedoch, ob man  
diese Rolle auch spielen kann, wenn man  
nicht Teil des Marktes ist. Das ist auch  
für Investoren entscheidend: Sie stecken  
ihr Geld nicht in Märkte, welche nicht  
voll gekoppelt sind. Dazu kommt, dass  
das bisherige Schweizer Marktmodell –  
die Abdeckung der Spitzenstromnach-  
frage über Mittag in EU-Nachbarlän-  
dern – durch den Boom der Photovoltaik  
buchstäblich erstickt wurde. Da müssten  
also zuerst neue Ideen her.

**Was Uran und Plutonium für Frank-  
reich bedeuten, sind Erdgas für die  
Niederlande und Kohle für Polen.  
Wie kann die europäische Energie-  
politik in diesem Wunschkonzert der**

### **Energieträger die Dirigentenrolle übernehmen?**

Die Frage nach dem Status einzelner  
Energieträger muss durch die jeweilige  
nationale Politik entschieden werden.  
Die EU kann nur einen gewissen Rahmen  
setzen und einzelne Stossrichtungen  
definieren, etwa dass Klimapolitik ein  
wichtiges Thema oder ein gemeinsamer  
Markt wünschenswert ist.

### **Sowohl die Schweiz als auch Deutsch- land vollziehen eine Energiewende. Zwei Wege, ein Ziel?**

Die grobe Zielsetzung ist sicher in beiden  
Ländern die gleiche: Ausstieg aus Atom-  
energie, Ausbau der erneuerbaren Energi-  
en. Bei der Umsetzung sind aber durchaus  
Unterschiede auszumachen. So trägt die  
Allgemeinheit in Deutschland die relativ  
hohen Kosten der Fördergelder für die er-  
neuerbaren Energien. Hier wurden Fehler  
gemacht und später auch wieder korri-  
giert. Die Schweiz orientiert sich stärker

# Endstation? **Gibts nicht!**

Wir Schweizer gelten als Weltmeister im Recycling. PET, Glas, Alu und Papier werden getrennt gesammelt und wiederverwertet. Dabei wird der Kreislauf geschlossen und altes Material als neuer Rohstoff aufbereitet. Das tut der Umwelt gut und spart viel Energie.

Text: Piera Cadruvi; Infografik: tnt-graphics.ch (Tom Hübscher / Lars Weiss)



## VERSCHIEDENE KREISLÄUFE

### Recycling

Recycling bedeutet Wiederverwertung: Aus Abfällen werden Rohstoffe gewonnen und zu neuen Produkten verarbeitet. Insgesamt werden in der Schweiz 50 Prozent aller Abfälle recycelt – zwischen 2,5 und 3,2 Millionen Tonnen Abfälle pro Jahr.



### Upcycling

Upcycling ist eine Form des Recyclings. Ein Produkt wird in diesem Prozess nicht zersetzt, sondern in seiner Form in ein neuwertiges, qualitativ hochwertigeres Produkt umgewandelt: Aus alten Flip-Flops werden Armbänder, aus Holzpaletten Gartenlounges.



## ROHSTOFFGEWINNUNG

1 Kilogramm des Produkts benötigt:

	<b>PAPIER</b>	<b>2 kg Holz</b>
	<b>GLAS</b>	<b>1,2 kg Quarzsand, Kalk, Soda</b>
	<b>PET</b>	<b>2 kg Rohöl</b>
	<b>ALU</b>	<b>4 kg Bauxit</b>

## KONSUM

Diese Mengen wurden in der Schweiz verbraucht (2014):

<b>1,6 Millionen Tonnen</b>
<b>370 000 Tonnen</b>
<b>45 000 Tonnen</b>
<b>10 000 Tonnen</b>

### GLAS

Für Neuprodukt  
verwendbares  
Altmaterial



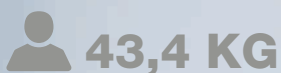
Sammelquote  
in der Schweiz



Energieeinsparung  
beim Recycling



Gesammelte Menge  
pro Kopf



### PAPIER

Für Neuprodukt  
verwendbares  
Altmaterial



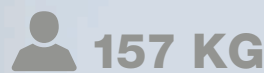
Sammelquote  
in der Schweiz



Energieeinsparung  
beim Recycling



Gesammelte Menge  
pro Kopf



### Downcycling

Rohstoffe werden wiederverwertet, jedoch in qualitativ schlechtere Produkte umgewandelt. Bei der Wiederverwertung von Papier etwa werden die Fasern verkürzt, sodass das recycelte Papier nicht mehr die gleich hohe Qualität aufweist.



QUELLEN: BAFU, BFS, FEELGREEN.DE, IGORA, MYBLUEPLANET, PET-RECYCLING SCHWEIZ, PUSCH, REGENWALD-SCHUETZEN.ORG, SWISS RECYCLING, TRENNSTADT-BERLIN.DE, UTZENSTORF PAPIER, VEREIN RECYCLING PAPIER + KARTON, VETRORECYCLING, VETROSWISS

# Die Zukunft des TV

Ist das noch fernsehen, was ich gerade mache? Oder bin ich am Surfen, Shoppen, Chatten? Fünf Szenarien für ein Supermedium.

Text: Michael Frischkopf



## Fernseher und Internet verschmelzen

Der Schwarzweiss-TV kannte drei Sender. Der Farbfernseher bietet derzeit hunderte. Das Supermedium der Zukunft wird Tausende von Kanälen haben. Intelligente und personalisierte Suchmaschinen schlagen mir auch Filme aus dem Internet vor. Das hat Auswirkungen aufs «Chäschtli»: Die Fernbedienung muss das TV-Zappen mit dem Internet-Klicken zusammenbringen.

## 12.15: Das Lauberhorn-Rennen findet statt

Wer's nicht gesehen hat, kann nicht mitreden – das gilt auch weiterhin. Neu ist: Die allermeisten Sendungen sind jederzeit verfügbar. Wir werden also noch weniger einfach linear fernsehen, was gerade gezeigt wird. Vielmehr werden die Anbieter alle Sendungen, die sie produziert haben, sofort verfügbar machen.

## TV-Werbung nimmt's persönlich

Das Internet weiss, was ich mache. Werbetreibende bieten mir an, was sie denken, was ich will. Ob das immer gut ist?

## Service-TV - mit dem Fernseher den Alltag steuern

TVs werden Kameras haben. Und was bisher auf dem Laptop möglich war, wird nun in gross möglich. Der Supporter eines Möbelhauses hilft in Echtzeit, ein Gestell aufzubauen. Ich kann Kleider virtuell anprobieren und die Farbe per Klick verändern. Alles in Echtgrösse. Ein Skype-Chat mit Freunden, ein virtueller Arztbesuch, die Kamera, die das Baby beobachtet und in einem Fenster einblendet – alles mögliche Services.

## Big TV is watching you

Wenn ich einschlafe und mich darum länger nicht bewege, schaltet sich die Flimmerkiste aus – die Kamera ist nämlich intelligent. Der TV der Zukunft – ein «intelligentes» Medium.

0.3298456



# Pflanzen im Stand-by-Modus

Im Herbst legen Pflanzen den Schalter um und leben im Winter quasi auf Sparflamme. Mit diesen Tricks überstehen sie die kalte, wasserarme Jahreszeit.

*Text: Dominik Galliker*

## BLÄTTERBLÖSSE

Nichts da mit Mütze und Schal – Bäume legen im Winter ihr Blätterkleid ab. Der Grund: Die grösste Sorge der Pflanzen gilt dem Wasser. Wer die Blätter behält, dem verdunsten die Reserven.

## ENERGIEKNOLLE

Speichern? Das geht bei Tulpen so: Blüten, Blätter, Stängel – alles weg. Nur die Zwiebel, vollgepackt mit Energie, harrt im Boden aus. Erst im Frühling wird die Vorratskammer geplündert.

## WÄRMEDECKE

Immer her mit dem Schnee! Viele Pflanzen sind froh drum. Denn unter der Schneedecke taut der Boden auf. Und bietet den Pflanzen das, was sie am dringendsten brauchen: Wasser.

## FROSTSCHUTZMITTEL

Zellen enthalten viel Wasser. Gefrieren sie, ist die Struktur futsch – das ist ziemlich ungesund. Was dagegen hilft, ist Zucker. Er senkt den Gefrierpunkt des Wassers um bis zu 8 Grad. So mixen die Pflanzen ihr eigenes Frostschutzmittel.

## HARZMANTEL

Wachs ist nicht nur gut für die Skier, sondern auch für die Tannen: Mit einer Wachs- oder Harzschicht auf den Nadeln schützen sie sich vor Kälte und halten das Wasser zurück. Nur die Sonne kann dem Nadelbaum gefährlich werden – scheint sie zu viel, trocknet er aus.

# STROM FÜR DIE ZUKUNFT

Haben Sie  
Fragen zu einem  
Stromprodukt?

Kontaktieren Sie uns:  
[strom@steiner-energie.ch](mailto:strom@steiner-energie.ch),  
Tel. 041 499 90 90

**Strom ist nicht gleich Strom** – die Zusammensetzung und die Herkunft machen den Unterschied. Als Standard erhalten Sie das Produkt SEM Wasserkraft. Daneben bietet Ihnen die Steiner Energie AG drei weitere Produkte an. **Wählen Sie das Stromprodukt, das zu Ihnen passt.**



## SEM Wasserkraft

SEM Wasserkraft wird aus erneuerbaren Energiequellen gewonnen, ausschliesslich aus heimischen Wasserkraftwerken und Speicherseen. Das Standard-Stromprodukt für Privathaushalte deckt die Bedürfnisse von umweltbewussten Kundinnen und Kunden ab, die auch Wert auf ein optimales Preis-Leistungs-Verhältnis legen.



## SEM RegioSonne

Exklusiv in der Region Malters erzeugter Sonnenstrom! Die Steiner Energie AG bezieht und liefert Strom von unabhängigen Sonnenstrom-Produzenten, deren Anlagen nicht dem nationalen Förderprogramm angehören.



## SEM RegioMix

Ein Mix aus regionalen, erneuerbaren Energiequellen. Rund ein Fünftel stammt aus Kleinwasserkraftwerken. Hinzu kommt Energie aus Biomasse. Die Sonnenenergie stammt von Anlagen in der Gemeinde Malters. Der Anteil Strom aus Windkraft wird vorwiegend in der Innerschweiz erzeugt.



## SEM Grosskraft

Die Steiner Energie AG bezieht diesen kostengünstigen Strom aus Schweizer Kernkraftwerken (z.B. Leibstadt und Gösgen). Dieses Produkt kann auch ausländischen Strom aus fossilen Energieträgern wie Öl, Gas oder Kohle enthalten.

Mit unserem **Online-Strompreisrechner** können Sie Ihre zukünftigen Stromkosten über alle Produkte hinweg schnell und bequem vergleichen.

[steiner-energie.ch/strompreisrechner](https://www.steiner-energie.ch/strompreisrechner)

**STEINER**  
**ENERGIE**  
MALTERS