

# energie



*Energiepreis 2015 geht an die Späti Holzbau AG*

## Aus Überzeugung auf dem Holzweg

Die Späti Holzbau AG besteht bereits seit 1929. Die dritte Generation hat den Werkstoff Holz noch einmal weitergedacht und weitergebracht. || Seite 6

### Von Licht zu Laser

Photonik macht Licht zum wichtigen Werkzeug und Innovationstreiber. || Seite 8

### Von Strom zu Gas

Unser Hybridwerk bringt das Strom-, Gas- und Fernwärmenetz zusammen. || Seite 20



**RENAULT**  
Passion for life

# Renault ZOE

100% elektrisch, 0% Emissionen.



Ab

**Fr. 18 900.–**

inkl. Euro-Bonus  
plus **0,9% Leasing**

ZOE Life Q210, 0 g CO<sub>2</sub>/km (in Betrieb ohne Energieproduktion), CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Stromproduktion 16 g/km, Energieverbrauch 14,6 kWh/100 km (Benzinäquivalent 1,6 l/100 km), Energieeffizienz-Kategorie A, Katalogpreis Fr. 22 900.– (exkl. Wallbox) abzüglich Euro-Bonus Fr. 4 000.– = Fr. 18 900.–. Abgebildetes Modell (inkl. Optionen); ZOE Zen Q210, 0 g CO<sub>2</sub>/km (in Betrieb ohne Energieproduktion), CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Stromproduktion 16 g/km, Energieverbrauch 14,6 kWh/100 km (Benzinäquivalent 1,6 l/100 km), Energieeffizienz-Kategorie A, Katalogpreis Fr. 26 150.– (exkl. Wallbox) abzüglich Euro-Bonus Fr. 4 000.– = Fr. 22 150.–. Durchschnittliche CO<sub>2</sub>-Emissionen aller in der Schweiz verkauften Neuwagen 144 g/km. 0,9% Leasing: Nominalzinssatz 0,9% (0,9% effektiver Jahreszins), Vertrag von 12–36 Mt., Restschuldversicherung inklusive, obligatorischer Restwert entsprechend der RCI-Tabelle. Beispiel: ZOE Life Q210, Fr. 22 900.– abzüglich Euro-Bonus Fr. 4 000.– = Fr. 18 900.–, Anzahlung Fr. 3 798.–, Restwert Fr. 9 847.–, 12 500 km/Jahr, 36 x Fr. 259.– (inkl. MwSt. und Batteriemiete Fr. 95.–). Oblig. Vollkasko nicht inbegriffen. Finanzierung durch RCI Finance SA (unter Vorbehalt einer Bonitätsprüfung). Eine Kreditvergabe ist verboten, falls sie zur Überschuldung des Konsumenten führt. Angebote gültig für Privatkunden bei den an der Aktion beteiligten Renault Händlern bei Vertragsabschluss vom 11.05.2015 bis 30.06.2015 oder bis auf Widerruf.



**Felix Strässle**  
Direktor Regio Energie  
Solothurn

## And the winner is ...

Nationale und internationale Preise und Auszeichnungen gibt es viele. Die Regio Energie Solothurn möchte mit einer vorwiegend ökologisch orientierten Anerkennung überdurchschnittliches Engagement regionaler Firmen und Institutionen einer breiteren Öffentlichkeit bekannt machen.

Die Vorgaben für das «Casting» potenzieller Energiepreisträger sind seit der ersten Vergabe im Jahr 2007 definiert. Im Auswahlprozedere werden innovative und vor allem nachhaltige Aspekte bewertet. Fündig wurden die evaluierenden Fachleute für den diesjährigen Preisträger vor den Toren der Stadt. Fachliche Kompetenzen, helvetische Präzision und ein Faible für energiebewusstes Bauen sowie regionale Wertschöpfung sind die Eckpunkte einer Firma, die beharrlich und zielstrebig von der ursprünglichen Schreinerei-Zimmerei zu einem veritablen Dienstleistungszentrum mutierte.

Dass der Rohstoff Holz immer mehr zum Hightech-Baustoff wird, hätte sich 1929 der Grossvater der heute aktiven Generation wohl nicht vorstellen können.

Ich freue mich, Ihnen mit der Späti Holzbau AG aus Bellach ein Unternehmen zu präsentieren, das sein Credo Tag für Tag konsequent umsetzt (siehe Artikel ab Seite 6): «Wo Späti draufsteht, ist auch Späti drin». Herzliche Gratulation zum Energiepreis 2015!



## INHALT

- 4 Spots  
**Zähne-Check und «market coupling»**
- 6 Energiepreis 2015 geht an die Späti Holzbau AG  
**Der Nachhaltigkeit verpflichtet**
- 8 Schwerpunkt  
**Licht – das universelle Werkzeug**  
Die lichtbasierten Technologien der Photonik  
umgeben uns in vielen Bereichen des Alltags.
- 13 Vor 50 Jahren in der «Energie»  
**Schweizer Energiehunger**
- 14 Energie-Regionen  
**Zusammen braucht man weniger Energie**
- 16 Repair Cafés  
**Ristretto und Reparaturen**
- 20 Infografik  
**Strom als Gas speichern**
- 22 Hightech im Hotel  
**Einchecken in die Zukunft**
- 25 Strom produzieren beim Essen  
**Gib Gummi!**
- 26 LEDs erobern den Camping- und den Spielplatz  
**Die Leichtigkeit des Sommers**
- 28 Leserangebot  
**Dampfgarer von Trisa Electronics**
- 30 Preisrätsel  
**Hotelübernachtungen zu gewinnen**
- 31 Galerie Energie  
**Blaue Hügel**

**regio energie**  
s o l o t h u r n

Regio Energie Solothurn  
Rötistrasse 17, 4502 Solothurn

Hauptnummer	032 626 94 94
Pikett Strom	032 622 47 61
Pikett Gas/Wasser/Fernwärme	032 622 37 31
Energieberatung	032 626 94 67

Das elektrische Einrad

## Standing Transportation

Seit 2011 gibt es das Solowheel, ein elektrisches Einrad, das mit leichter Gewichtsverlagerung gesteuert wird und sich fast wie von selbst in der Balance hält. Das neue Modell «S300» verfügt über 60 Prozent mehr Batteriekapazität als sein Vorgänger, gleichbedeutend mit 20 Kilometer Reichweite oder 2 Stunden Fahrspass.

Ein leichter Druck auf die Pedale beschleunigt – stufenlos bis 16 Kilometer pro Stunde – oder bremst das Gefährt. Das Aufladen benötigt etwa 1,5 Stunden.

Das Solowheel ist in Schwarz oder Weiss zu Preisen um die 2300 Franken online erhältlich. Zum Beispiel hier:

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

«Energie»-Leserreise mit Eurobus auf den Gotthardpass

## Ausgehöhlter Fels und gebrannte Wässer

Der Fels des Gotthardmassivs birgt nicht nur Auto- und Eisenbahntunnels, sondern auch – ehemals geheime – Festungsanlagen. Wo in der Vergangenheit für den Ernstfall vorgesorgt wurde, wartet heute eine Ausstellung der Zukunft. «Energie» bringt Sie in die Themenwelt von «Sasso San Gottardo». Danach geht es in die Kirschwelt der Brennerei Dettling.

Melden Sie sich jetzt an. Noch hat es freie Plätze zum Preis von 109 Franken pro Person:

[energie-leserangebot.ch](http://energie-leserangebot.ch)



### Impressum:

92. Jahrgang | Heft 2, Juni 2015 | Erscheint vierteljährlich | ISSN-1421-6698 | Verlag und Redaktion: Infel AG, Postfach, 8021 Zürich  
Tel.: 044 299 41 41, Fax: 044 299 41 40  
E-Mail: [redaktion@strom-zeitschrift.ch](mailto:redaktion@strom-zeitschrift.ch)  
Chefredaktion: Matthias Bill, Patrick Steinemann (Stv.)  
Art Direction: Saskia Willi | Layout: Melanie Cadisch, Marina Maspoli | Bildredaktion: Diana Ulrich (Ltg.), Yvonne Schütz | Druck und Distribution: Vogt-Schild Druck AG | Anzeigen: Publicitas Publimag AG, Tel.: 044 250 38 04, E-Mail: [brigitte.karrer@publicitas.com](mailto:brigitte.karrer@publicitas.com) | Gesamtauflage: 639924 Ex. (WEMF/SW-beglaubigt)



MIX  
Papier aus verantwortungsvollen Quellen  
FSC® C012018

gedruckt in der  
schweiz

Biogas wird durch die Vergärung von Biomasse hergestellt. Deshalb ist es CO<sub>2</sub>-neutral. Im Jahr 2014 wurden ins Schweizer Erdgasnetz 213 Gigawattstunden Biogas ein-

Die Frage an Alexander Jacobi



## Was ist «market coupling»?

Für den grenzüberschreitenden Stromhandel gab es bisher zwei Märkte: einerseits natürlich den Strommarkt (für die elektrische Energie), andererseits aber auch einen Markt, auf dem die für den Stromtransport notwendigen, aber nur begrenzt verfügbaren Leitungskapazitäten ersteigert werden konnten. Den Zusammenschluss dieser beiden Märkte nennt man «market coupling». Heute findet in den meisten europäischen Ländern eine Marktkopplung statt. Die Schweiz ist davon jedoch wegen des fehlenden Stromabkommens mit der Europäischen Union bislang ausgeschlossen.

Mehr Informationen:

[swissgrid.ch/marketcoupling](http://swissgrid.ch/marketcoupling)

# + 50 %

gespeist. Das sind **50 Prozent mehr** als 2013. Der Anteil von Biogas am gesamten Absatz von Erdgas und Biogas in der Schweiz betrug 2014 rund 0,6 Prozent.



100 Jahre SSO-Solothurn

## Gratis-Zähne-Check für Twens

Die SSO-Solothurn, die Gesellschaft der Solothurner Zahnärztinnen und Zahnärzte, feiert 2015 ihr 100-jähriges Bestehen. Ihre wichtigste Mission: Schäden an Zähnen und Zahnfleisch durch Prophylaxe vermeiden. Ein besonderes Augenmerk gilt Jugendlichen und jungen Erwachsenen, die der Schulzahnpflege entwachsen sind. Damit sie ihre Zahngesundheit erhalten, empfehlen Zahnärztinnen und Zahnärzte SSO eine jährliche Kontrolluntersuchung.

Aus Anlass ihres Jubiläums offeriert die Gesellschaft jungen Menschen mit Jahrgang 1995 einen Gratis-Check in einer Zahnarztpraxis SSO.

Jetzt mitmachen auf:

[sso-solothurn.ch](http://sso-solothurn.ch)

«Energie»-  
Leserreise  
2015

Noch freie  
Plätze!

Im Fels des Gotthardmassivs verbirgt sich die Themenwelt «Sasso San Gottardo».



Energiepreis 2015 geht an die Späti Holzbau AG

## Der Nachhaltigkeit verpflichtet

Zertifizierungen und Auszeichnungen bekommt man nicht einfach so. Da braucht es schon ein starkes Trio mit Fachkompetenz im Multipack, das von der Planung bis zur Schlüsselübergabe alle Register des nachhaltigen Holzbaus ziehen kann.

Das hat sich Grossvater Späti bei der Unternehmensgründung 1929 wohl nicht vorstellen können: Der Rohstoff Holz ist heute ein Hightech-Baustoff und punktet im Vergleich mit anderen Baustoffen mit einer signifikant höheren CO<sub>2</sub>-Ersparnis.

Die Späti Holzbau AG – Schreinerei, Zimmerei und Sägerei in einem – mutierte schon in den 1980er-Jahren durch Element-Vorfabrikation zum modernen Holzbauunternehmen. Die Niedrigenergiehäuser konnten in nur drei Tagen aufgebaut werden, verfügten über eine gut gedämmte Gebäudehülle und waren ein erster Schritt auf dem Weg zur heutigen Passivhaus-Philosophie. So wurde das Engagement für Öko-

Gut zu **wissen**

### **HOLZPRODUKTE SIND KOHLENSTOFFSPEICHER**

**1 Kubikmeter verbautes Holz bindet ca. 0,75 Tonnen CO<sub>2</sub>. Späti Holzbau AG dokumentiert auf einer virtuellen CO<sub>2</sub>-Bank, wie viel in den von ihr gebauten Holzhäusern gebunden ist. Stand 21. Mai 2015: 634 Tonnen CO<sub>2</sub>.**

Schauen Sie mal rein:

[spaeti-holzbau.ch](http://spaeti-holzbau.ch)



Felix Strässle, Direktor Regio Energie Solothurn, überreicht den Energiepreis 2015 an Beat (l.) und Christoph Späti.



Ein echter «Star»-Gast für die Regio Energie Solothurn: Claude Nicollier zusammen mit Direktor Felix Strässle und VR-Präsident Kurt Fluri.

logie, Nachhaltigkeit, energiebewusstes Bauen und regionale Wertschöpfung den nachfolgenden Generationen schon in jungen Jahren quasi «eingepflegt». «Wo Späti draufsteht, ist auch Späti drin». Beat, Christoph und Tom sind das starke Trio der dritten Generation, das diesen Slogan zusammen mit 22 qualifizierten Mitarbeitern verinnerlicht hat.

### Repräsentativer Firmensitz

Die Bellacher Firma ist Minergie-Fachpartner und Mitglied in der IG Passivhaus sowie bei der Unternehmerinitiative «Neue Energie Solothurn». Durch spezifische Ausbildungen wurde fundiertes Know-how erarbeitet und in zahlreichen Referenzbauten dokumentiert. Beispiele gefällig? Passivhaus Stauffer in Oberdorf, Einfamilienhaus von Däniken-Mendes in Bellach, Neubau Seilbahn Weissenstein (ARGE Späti/Bader/Moosmann). Und: als repräsentatives Referenzobjekt der Neubau des eigenen Firmensitzes. Geschäftsführer Beat Späti bezeichnet denn auch im Interview das Gebäude als Meilenstein, mit dem die Firma nun in der «Champions League» angekommen sei. Das zertifizierte Verwaltungsgebäude im Minergie-P-ECO-Standard besticht neben extrem guten Ausführungsdetails mit intelligenter Haustechnik (CO<sub>2</sub>-gesteuerte Lüftungsanlage, Gebäudeautomation).

Entworfen wurde der Bau von Tom Späti, berechnet von Beat Späti, geplant und gebaut von der Späti-Crew. Eingesetzt wurden sowohl aussen wie innen nachhaltige Materialien, mit dem Ziel, Heizenergie zu reduzieren. Die Fassade besteht aus natürlich vorgegrautem Weisstannenh Holz aus Schweizer Wäldern. Wichtig sei – so Beat und Christoph Späti –, die Wertschöpfung in der Region zu behalten. Diesem Statement werde auch in der Zusammenarbeit mit Lieferanten und Partnern nachgelebt.

### Sonnenhaus trotz Nordorientierung

Referenzfassade auf der Nordseite mit grossen Fenstern, auf der Südseite kleinere Fenster und Schattenwurf im Winter durch Nebengebäude: Die Top-Gebäudehülle, das ausgeklügelte System der Wärmerückgewinnung sowie der Eintrag passiver Energien funktionieren ein-

wandfrei. Eine wichtige Rolle spiele dabei der Brunnen des ehemaligen Bauernhauses auf dem Firmenareal, erzählt Beat Späti: «Das System funktioniert automatisch. Im Winter wärmen wir mit dem Brunnenwasser die Büroräumlichkeiten, und im Sommer kühlen wir sie. Ein temperatur- und sonnenstandgesteuertes Beschattungssystem ist eine weitere Annehmlichkeit, die wir alle sehr schätzen.»

### Nachhaltigkeit verpflichtet

Die Fassadenschalung wurde im Jura auf 1000 Meter Höhe einer mehrmonatigen natürlichen Verwitterung ausgesetzt. Resultat: null Schadstoffe. Extrem lange Haltbarkeit. Kein Unterhalt. Die Innenräume wurden mit lösemittelfreier Wasserlasur gestrichen. Lösemittelfrei sind auch die Möbel, die zum grössten Teil aus Eigenfabrikation stammen.

Nachhaltigkeit herrscht bis ins kleinste Detail; das Feierabendbier am Freitag lagert nicht im Kühlschrank; dafür haben Spätis ihren Brunnen. Und was sie seit dem 28. April auch noch haben: den Energiepreis 2015 der Regio Energie Solothurn, überreicht in Anwesenheit von Claude Nicollier. ○ *Helena Tillein*

### Zur Firma

## Späti Holzbau AG

- Fachkompetenz im Multipack
- Holzbauplanung
- Architektur
- Baumanagement
- Parkettböden

Mit fünf Zimmermannlehrlingen investiert Späti ins oft geforderte duale Bildungssystem.

### Kontakt:

Kaselfeldstrasse 3, 4512 Bellach  
032 618 22 22, 079 245 51 42  
beat.spaeti@spaeti.ch

*Schwerpunkt*

# Licht – das universelle Werkzeug

Im UNESCO-Jahr des Lichts werfen wir einen Blick auf eine Branche, die kraftvoll aus ihrem Schatten tritt: Die Photonik – Technologie, die das Licht nutzt – ermöglicht Smartphones oder medizinische Instrumente und revolutioniert die industrielle Fertigung.





## ESPROS PHOTONICS AG

**Ort:** Sargans (SG)

**CEO:** Beat De Coi

**Mitarbeiter:** 65

**Produkte:** Lichtempfindliche Halbleiterchips

**Anwendungen:** Lichtvorhänge in Liften, 3-D-Kameras, Messgeräte



Das Ding ist intuitiv zu bedienen: Unsere Finger fliegen über seine gläserne Oberfläche, lassen Buchstaben und Symbole erscheinen. Es macht hochauflösende Bilder und übermittelt sie in Sekunden rund um die Welt. Und es merkt, wenn wir es ans Ohr halten – dann schaltet es sein Bedienfeld aus. Das Ding – unser Smartphone – ist für uns unentbehrlich geworden. Aber was wissen wir über seine Technik?

Viele Funktionen unserer Smartphones wären nicht möglich ohne Licht. Genauer: ohne lichtbasierte Technologien. Sie ermöglichen erst berührungsempfindliche Bildschirme oder Mikrokameras. Sie spielen die zentrale Rolle bei Abstands- und anderen Sensoren. Und sie sind die Grundlage für Glasfaserkabel, ohne die superschnelle Internetverbindungen von Mobil-

funkmasten zu weltweit verteilten Servern mit ihren Dienstleistungen nicht realisierbar wären.

Die lichtbasierten Technologien der Photonik umgeben uns aber in noch viel mehr Bereichen. Wir nutzen sie als Scanner an der Supermarktkasse oder als Laser-

drucker im Büro. Wir profitieren von ihnen, wenn Ärzte mit Endoskopen knopflockkleine Eingriffe an unserem Körper vornehmen. Oder wir freuen

uns indirekt an ihr, wenn wir uns in Fahrzeuge setzen, deren formschöne Blechteile von Laserschneidmaschinen zurechtgeschnitten wurden. «Die Photonik ist eine klassische «enabling technology»», sagt Christoph Harder, Präsident der Branchenvereinigung Swisssphotonics. Also eine Grundlage und Voraussetzung für andere technologische Entwicklungen.

### Halbleiterproduktion im Felsmassiv

Weil sie Dinge im Hintergrund möglich macht, steht die Branche trotz ihrer hellen Technologien oft etwas im Schatten. So kennen wohl nur Fachleute die Chipschmiede Espros Photonics AG in Sargans. Beat De Coi gründete die Firma 2006 – Espros ist bereits seine zweite Firma im Bereich Photonik. Sie stellt lichtempfindliche Halbleiterchips her. Einer der Hauptkunden von Espros ist Beat De Cois erste Firma: Cedex. Diese baut die Chips in Lichtschranken und sogenannte ▶

*«Ich beschloss, den Chip gleich selber zu entwickeln.»*

Beat De Coi, CEO Espros Photonics AG



- ▷ Lichtvorhänge von Liften ein. «Für die Weiterentwicklung der Produktpalette von Cedes haben wir nach einem hochempfindlichen optischen Sensor gesucht, der mit hohen Rechnerkapazitäten bepackt ist. Beides war lediglich getrennt zu haben. Also beschloss ich, diesen Halbleiterchip gleich selbst zu entwickeln und zu produzieren», fasst Beat De Coi die Firmengründung von Espros zusammen.

Der kleinste Chip aus der Produktion von Espros ist nur 6 Quadratmillimeter gross. Auf dieser Fläche ist nicht nur der Sensor untergebracht – auf der Rückseite sind auch 450 000 Transistoren belichtet. «Unsere energiesparenden Chips sind in der Optosensorik allem überlegen, was es bisher gab», meint der Espros-

CEO. Die Chips, die auch in 3-D-Kameras oder Messgeräten zur Anwendung kommen, werden in grossen Felskavernen im Gonen-Massiv hergestellt.

«Die Masse des Fels

dämmt die Vibrationen auf ein Minimum, sodass wir die Belichtung von kleinsten Strukturen im Lithografieverfahren ohne Verschmierung bewerkstelligen können», sagt Beat De Coi. Espros beschäftigt heute 65 Personen am Hauptsitz im St.Galler Rheintal, in China und in den USA. Die meisten der Espros-Mitarbeitenden sind Wissenschaftler, die an Schaltkreisen tüfteln, die nur mit dem Elektronenmikroskop zu erkennen sind.



*«Immer mehr Geräte arbeiten mit optischen Sensoren – das Geschäft bleibt interessant.»*

Werner Krüsi, CEO Fisba AG

#### **Optik für den Kometen Tschuri**

Schweizer Photonik-Firmen können aber auch ausserhalb der Branche Schlagzeilen generieren. Etwa wenn die Raumsonde Rosetta 2014 nach zehnjähriger Reise beim Kometen Tschuri ankommt und ihren Lander Philae absetzt. Dessen Stereo- und Panoramakameras sind mit sieben Mikro-Objektiven der Firma Fisba AG aus St.Gallen ausgestattet. «Wirtschaftlich hat die Raumfahrttechnologie einen eher kleinen Stellenwert für unser Unternehmen», sagt Fisba-CEO Werner Krüsi. «Technologisch sind solche Aufträge aber sehr interessant – und sie bringen uns gute PR.»

Fisba ist mit seinen 350 Mitarbeitenden in der Schweiz, in Deutschland und den USA ein weltweit führender Anbieter für optische Komponenten und



## FISBA AG

**Ort:** St. Gallen (SG)

**CEO:** Werner Krüsi

**Mitarbeiter:** 350

**Produkte:** Optische Komponenten und Mikrosysteme (Linsen, Prismen etc.)

**Anwendungen:** Mikrokameras, Endoskope etc.

*UNESCO-Jahr des Lichts 2015*

### Ursprung des Lebens und Lernens

Ohne Licht gäbe es keine Natur und kein Leben auf der Erde: An diese elementare Bedeutung des Lichts will das von der UNESCO ausgerufene Internationale Jahr des Lichts und der lichtbasierten Technologien (IYL2015) erinnern. Das Themenjahr soll uns aber auch bewusst machen, welche Bedeutung das Licht für Kultur, Wissenschaft und Technologie hat. Eine zentrale Rolle nimmt dabei die Physik ein: Lichtbasierte Technologien sind das Ergebnis erfolgreicher Grundlagenforschung in Optik und Festkörperphysik. Die neuen photonischen Technologien beeinflussen unser Leben in grossem Ausmass (siehe Hauptartikel). Auf speziellen Websites zum IYL2015 erfahren Interessierte alles von der Erforschung des Lichts bis zu dessen Einflüssen auf Malerei, Architektur, Medizin oder Technologie. Während des ganzen Jahres finden zudem weltweit zahlreiche Veranstaltungen zum Thema Licht statt.

Mehr Informationen auf:

[jahr-des-lichts.de](http://jahr-des-lichts.de), [light2015.org](http://light2015.org)

Mikrosysteme. Dazu gehören oftmals sehr kleine, aber hochpräzise Prismen oder Linsen. Viel häufiger als für Raumfahrtkameras werden diese für Anwendungen der Laserindustrie oder der Medizintechnik hergestellt. «Für moderne medizinische Endoskope stellen wir ganze Baugruppen mit Kamera-Optik und Chip her. Diese Systeme sind in nur wenigen Millimeter grossen Gehäusen untergebracht und stehen fixfertig zum Einbau in die Produkte unserer Kunden bereit», sagt Werner Krüsi. Das Engineering und das Eingehen auf kundenspezifische Wünsche nennt der Fisba-Chef als Kernkompetenzen seines Unternehmens. Trotz viel Handarbeit bei Fisba erreicht der Ausstoss bei gewissen optischen Komponenten beachtliche Zahlen von 20 000 bis 30 000 Stück pro Woche. Werner Krüsi sieht für Fisba und die gesamte Photonik-Branche in der Schweiz noch viel Potenzial. «Immer mehr Haushaltgeräte oder Assistenzsysteme im Automobilbau arbeiten mit optischen Sensoren – das Geschäft bleibt interessant.»

#### Bleche schneiden bei 2000 Grad Celsius

Mit grösseren Dimensionen als Espros und Fisba befasst sich die Firma Bystronic mit Hauptsitz im bernischen Niederörsch – ihre Maschinen können schon mal 12 Meter lang und 2,5 Meter breit sein. Bystronic ▸

## BYSTRONIC GROUP

**Ort:** Niederörs (BE)

**CEO:** Alex Waser

**Mitarbeiter:** 1500

**Produkte:** Laser- und Wasserstrahlschneidsysteme, Abkantpressen u. a.

**Anwendung:** Blechverarbeitende Industrie



▷ braucht das Licht nicht als optischen Signalgeber, sondern als thermische Kraft: Die von ihr hergestellten hochpräzisen Laserschneidmaschinen zertrennen bis zu 3 Zentimeter dicke Blechtafeln aus Edelstahl, Aluminium oder weiteren Materialien. Dort, wo der abnutzfreie Lichtstrahl des Lasers aufs Blech trifft, entstehen Temperaturen von bis zu 2000 Grad Celsius.

Im Gegensatz zu anderen Trennverfahren können Laserschneidmaschinen sehr feine und genaue Konturen gewährleisten. Ein weiterer Vorteil ist die Geschwindigkeit des Laserschneidens. Sie ermöglicht einen hohen Ausstoss von Schneidteilen. «Bei der Entwicklung unserer Produkte fragen wir uns, wie Teile entlang der Prozesskette «Schneiden und Biegen» möglichst gewinnbringend produziert werden können. Schnelligkeit ist im Prozess unserer Kunden ein wichtiger Punkt», sagt Alex Waser, CEO von Bystronic. Bystronic optimiert seine Maschinen laufend, etwa mit dem Einsatz der Faserlasertechnologie. Ein Faserlaser holt im Vergleich zum CO<sub>2</sub>-Laser aus der gleichen Stromzufuhr doppelt so viel Leistung heraus. «Wir unterstützen unsere Kunden mit Lösungen, die ihre Effizienz steigern», sagt Alex Waser. Der Maschinenbauer beschäftigt dafür weltweit mehr als 1500 Mitarbeitende.

### Jahrhundert im Zeichen des Lichts

Die Lasertechnologie kennt man erst seit 50 Jahren, und auch die anderen Entwicklungen der Photonik haben eine kurze, aber rasante Geschichte. Heute hat die Branche jährliche Wachstumsraten von fast zehn Prozent. «Das 21. Jahrhundert wird im Zeichen des Lichts stehen», ist Branchenvertreter Christoph Harder überzeugt. Mit dieser Meinung steht er nicht allein: Die

UNESCO hat das Jahr 2015 als Internationales Jahr des Lichts und der lichtbasierten Technologien deklariert (siehe Box auf Seite 11).

Gemäss ETH-Ingenieur Harder stehen zahllose Anwendungen der Photonik erst am Anfang. «Denken Sie nur an den Bereich Mobilität und die Diskussionen um selbstfahrende Fahrzeuge – das ist nur möglich dank optischer Sensoren.»

Aber auch das «human interface», also die Art, wie wir Geräte und Systeme bedienen und über Bewegungen und Gesten steuern, werde sich weiterentwickeln. «Dank riesiger Investitionen wird die Photonik immer günstiger und damit immer breiter anwendbar», sagt Harder. Es gibt also künftig noch viele technische Dinge mehr, die das Licht ermöglicht – und die wohl schon bald so unentbehrlich werden wie unsere Smartphones.

○ Patrick Steinemann

*«Wir unterstützen unsere Kunden mit Lösungen, die ihre Effizienz steigern.»*

Alex Waser, CEO Bystronic Group

# Energie 1/1955

Vor 50 Jahren in «Energie»

## Schweizer Energiehunger

Die Zeitschrift «Energie» berichtet schon seit Jahrzehnten aus der Welt der Elektrizität und der Energie. Ein Blick ins Archiv zeigt, dass gewisse Themen auch heute noch aktuell sind, während andere nur noch zum Schmunzeln anregen. So war auch bereits vor 50 Jahren der Schweizer Energieverbrauch ein Thema.

Auch 1955 haben Illustrationen geholfen, das Wesentliche aus statistischem Zahlenmaterial herauszuholen. Was wir heute als Infografiken bezeichnen, waren damals noch Handskizzen. Sie zeigten unter anderem den wachsenden Energiehunger der Schweizer Bevölkerung. Zwischen 1910 und 1951 hatte sich dieser verdoppelt. Gestillt worden war er 1910 noch zu fast drei Vierteln mit Kohle. Bis 1951 ging dieser Anteil auf weniger als die Hälfte zurück. Dafür machte die Elektrizität schon rund 20 Prozent aus.

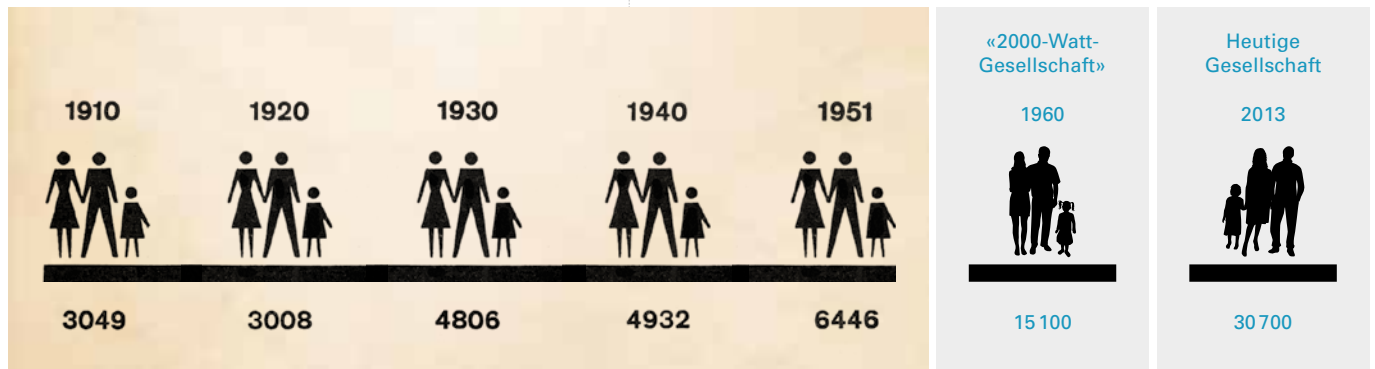
Eine Verdopplung in 40 Jahren klingt nach viel. Aber in den letzten gut 50 Jahren haben wir es sogar ge-

schaft, den Energieverbrauch pro Kopf zu verfünffachen – auf 30 700 Kilowattstunden pro Jahr. Das ist weit entfernt von einer 2000-Watt-Gesellschaft mit 17 520 Kilowattstunden Energieverbrauch pro Kopf. Ein vergleichbarer Wert wurde zuletzt Anfang der 1960er-Jahre erreicht.

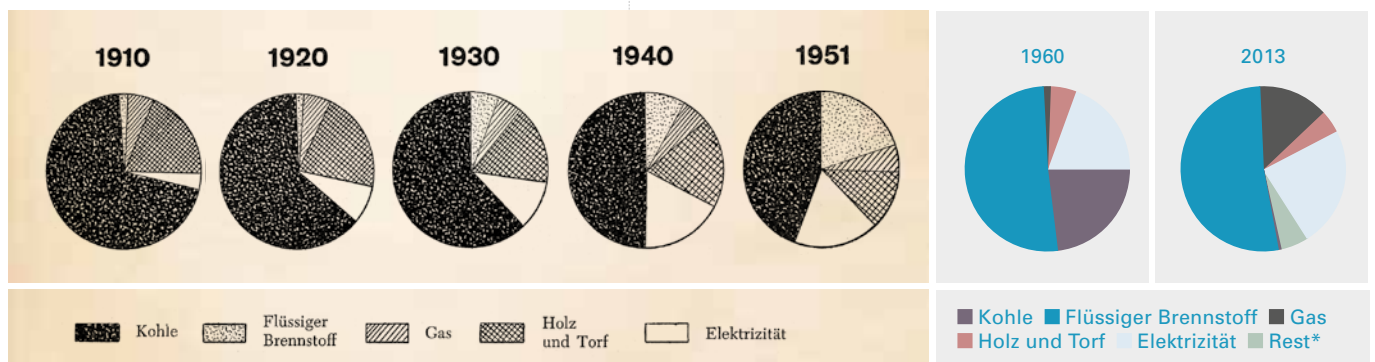
### Flüssige Brennstoffe statt Kohle

Interessanterweise liegt der Anteil der Elektrizität am Gesamtenergieverbrauch heute auf dem gleichen Niveau wie 1951. Die Kohle hingegen wurde vollständig durch flüssigen Brennstoff ersetzt. *Matthias Bill*

### Schweizer Energieverbrauch pro Kopf (Kilowattstunden pro Jahr)



### Schweizer Energieverbrauch nach Energieträger (Kilowattstunden pro Jahr)



\* Fernwärme, Industrieabfälle, biogene Treibstoffe, Biogas, Sonne, Umweltwärme

Energie-Regionen

# Zusammen braucht man weniger Energie

Die Gemeinden nehmen aufgrund ihres engen Kontakts zur Bevölkerung eine Schlüsselrolle in der Energiestrategie 2050 des Bundes ein. Als Mitglied einer Energie-Region können auch kleine Gemeinden ihre Verantwortung wahrnehmen.

Energie-Region? Es gibt doch bereits 364 Energiestädte in der Schweiz, und 293 weitere Gemeinden sind zumindest Mitglied des gleichnamigen Trägervereins. Wofür braucht es jetzt noch ein weiteres Label «Energie-Region»?

Zunächst gilt es festzuhalten, dass die «Energie-Region» im Gegensatz zur «Energiestadt» gar kein Label im Sinne eines Leistungsausweises ist. Es ist ein Unterstützungsprogramm des Bundesamts für Energie im Rahmen von «EnergieSchweiz». Es zielt vor allem auf kleine, häufig ländliche Gemeinden ab, die die Konsequenzen aus der Energiestrategie 2050 des Bundes nur schwer im Alleingang auf ihre Situation abstimmen können. Hinzu kommt, dass Energieeffizienz zwar nicht an der Gemeindegrenze haltmacht, der Ertrag aus dezentralen

erneuerbaren Energien jedoch lokal anfällt. Die Nutzung von Synergien und der Austausch von Ressourcen sind darum unabdingbar für eine nachhaltige Energiepolitik auf kommunaler Ebene.

## 19 Regionen, 150 Gemeinden

Das Unterstützungsprogramm teilt sich in zwei jeweils zweijährige Phasen. In der ersten Phase geht es darum, mithilfe eines Online-Tools den Ist-Zustand bezüglich Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanz zu ermitteln und das Potenzial bezüglich erneuerbarer Energien abzuschätzen. Zwischen 2012 und 2013 haben 87 Gemeinden in 11 Energie-Regionen diese Phase durchlau-



fen. Davon haben sich 9 Regionen für die zweite Phase beworben (siehe auch Karte). Die 74 verbliebenen Gemeinden prüfen nun in der bis Ende 2015 laufenden zweiten Phase konkrete Massnahmen und klären deren Finanzierung. Dazu gehören beispielsweise Aktionsprogramme im Bereich Photovoltaik, Investitionen in die Kleinwasserkraft, der Ausbau von Wärmeverbänden oder Gebäudesanierungen. 8 weitere Energie-Regionen mit insgesamt 63 Gemeinden befinden sich zurzeit in der ersten Phase. ○ *Matthias Bill*

Mehr Informationen:  
[energie-region.ch](http://energie-region.ch)

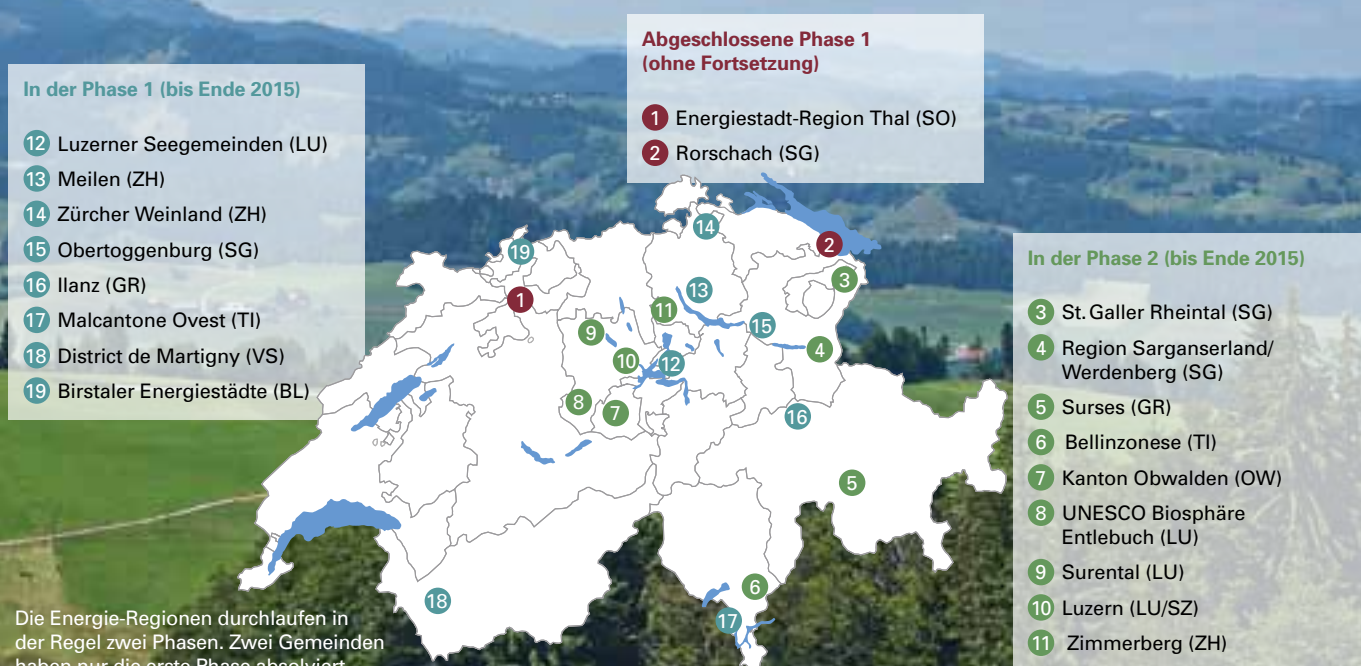
Gut zu  wissen

## DIE 2000-WATT-ENERGIESTADT

4 der 364 Energiestädte dürfen sich mit einem besonderen Label schmücken: «Energiestadt auf dem Weg zur 2000-Watt-Gesellschaft». Basel, Buchs (SG), Lumino (TI) und Zürich erfüllen die entsprechenden Kriterien aus heutiger Sicht. Der zitierte Weg dürfte jedoch noch lang sein. Der Begriff 2000-Watt-Gesellschaft steht für die Reduktion des weltweiten Primärenergieverbrauchs auf 2000 Watt pro Person. Zurzeit ist dieser Wert in der Schweiz noch rund doppelt so hoch (siehe auch Artikel auf Seite 13). Aktuell ist in Zürich übrigens die erste Siedlung im Bau, die das Zertifikat «2000-Watt-Areal» erhalten hat. Die «Green City» wird mit einer eigenen S-Bahn-Haltestelle erschlossen sein und über ein eigenes Kleinwasserkraftwerk verfügen. Weitere 2000-Watt-Areale sollen in Basel, Bern, Kriens, Lenzburg und Luzern entstehen.

Mehr Informationen:  
[2000watt.ch](http://2000watt.ch)

### Die 19 Energie-Regionen der Schweiz





Im Repair Café Bern erwacht Liebgewonnenes zu neuem Leben.

*Repair Cafés*

# Ristretto und Reparaturen

Von A wie ausgerissener Reissverschluss bis Z wie zerschmetterter Handybildschirm – im Repair Café Bern erhalten defekte Gegenstände ein zweites Leben. Das spart nicht nur Geld, sondern auch wertvolle Ressourcen.

Wie neu ist er, der Spielzeugtoaster mit den grossen bunten Knöpfen. Jenny Thierstein lässt ihn vergnügt zwei hölzerne Brotstücken ausspucken. Der Mechanismus war lange Zeit blockiert gewesen. «Eines der Kinder, mit denen ich früher arbeitete, hat diesen Spielzeug-Ketchup-Beutel in den Toaster gesteckt», sagt die schulische Heilpädagogin aus Köniz und lacht. Das Corpus Delicti hält sie in ihren Händen: ein rot bemaltes Stück Holz von Form und Grösse einer Streichholzschachtel. Von dem traumatischen Ereignis, das den Toaster fortan lähmte, erfuhr Jenny Thierstein erst heute von Daniel Schindler. Er ist einer von rund 30 ehrenamtlichen Reparatoren des Repair Cafés

Bern, die defekten Gegenständen neues Leben einhauchen. Schindler hat den Toaster sorgfältig aufgesägt, den Fremdkörper entfernt und das Gehäuse wieder sauber verschlossen. Von dem kleinen Eingriff ist bereits nichts mehr zu sehen.

Das Repair Café Bern findet alle zwei Monate in der Café-Bar Turnhalle des Kulturzentrums Progr statt. Reparieren statt wegwerfen heisst hier die Devise. Jeder kann vorbeikommen und seine defekten Sachen gemeinsam mit Fachleuten reparieren – seien es Elektrogeräte, Computer, Spielzeuge, Möbel, Textilien, Bücher oder Schmuckstücke. Die Reparatur ist kostenlos, Ersatzteile werden zu Einstandspreisen abgegeben.



### 3 Tipps

#### BEIM KAUFEN SCHON ANS REPARIEREN DENKEN

##### 1 Lässt sich das Gerät öffnen?

Ziehen Sie Geräte mit verschraubten Hüllen solchen mit geklebten Hüllen oder mit Schnappverschlüssen, die brechen, wenn man das Gerät öffnet, vor.

##### 2 Lässt sich der Akku austauschen?

Viele Geräte sind eigentlich noch in Ordnung, der Akku funktioniert aber nicht mehr. Achten Sie deshalb beim Kauf eines akkubetriebenen Geräts darauf, dass sich der Akku entfernen lässt und Ersatzakkus erhältlich sind.

##### 3 Ist das Gerät robust konstruiert?

Achten Sie darauf, dass zentrale Teile und Mechanismen aus verschleissarmem Material hergestellt und gut verarbeitet sind. Es lohnt sich, für ein langlebigeres Gerät etwas mehr zu bezahlen.

Informationen zu kommerziellen Reparateuren aus den beiden Basel, Bern, Luzern, Solothurn und Zug liefert:

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

Wer gerne selbst repariert, findet im Internet eine Fülle an kostenlosen Reparaturanleitungen, zum Beispiel auf:

[ifixit.org](http://ifixit.org)

«Wir wollen zeigen, dass Reparieren Spass macht und möglich ist. Wir wollen die Leute aber auch dafür sensibilisieren, dass sich damit wertvolle Ressourcen sparen lassen», erklärt Michael Beckmann, Präsident des Vereins Repair Café Bern. Und damit meint der Ingenieur nicht nur das Material, aus dem die Gegenstände gemacht sind. Auch Produktion, Entsorgung und Recycling verbrauchen Ressourcen. Ein Beispiel: Die Herstellung einer einzigen Jeans benötigt 8000 Liter Wasser. Beckmann fordert deshalb ein Umdenken: «Wir müssen uns von der Wegwerfmentalität verabschieden und uns zu verantwortungsvollen Verbrauchern entwickeln. Aber auch bei den Herstellungspraktiken muss sich etwas ändern.»

#### Künstlich begrenzte Lebensdauer

Was viele nicht wissen: Einige Hersteller konstruieren ihre Produkte absichtlich so, dass sie vorzeitig kaputt-

Daniel Schindler, ehrenamtlicher Reparaturmeister, restauriert Möbel mit Herzblut.



gehen. «Es gibt zum Beispiel Drucker mit eingebauten Zählern, die nach einer bestimmten Anzahl bedruckter Seiten ihren Dienst verweigern», weiss Beckmann. Eine «Reparatur» solcher Drucker wird im Fachgeschäft entweder nicht angeboten oder ist im Vergleich zum Preis eines neuen Geräts zu teuer. Also wird der Drucker ersetzt statt repariert. «Dabei lässt sich die Druckersperre mit einem kleinen Trick ganz einfach lösen», so Beckmann. Er sieht das Repair Café auch als Hilfe zur Selbsthilfe – für all jene, die sich verfrühte Ersatzanschaffungen nicht leisten können, und für solche, die bei dieser Materialschlacht nicht länger mitmachen wollen.

Von Letzteren gibt es immer mehr. Das Repair Café Bern ist Teil einer Bewegung, die in Amsterdam entstand. Dort organisierte Martine Postma 2009 das erste Repair Café. Ein Jahr später gründete sie eine Stiftung, der heute weltweit über 400 Repair Cafés angehören. Auch in vielen Schweizer Städten gibt es inzwischen Repair Cafés, neben Bern etwa auch in Basel, Zürich oder Genf. Und es kommen laufend weitere hinzu. Die Stiftung für Konsumentenschutz (SKS) unterstützt ▶



First come, first served – eine Anzeige am Empfang zeigt, wer an der Reihe ist.



Elektrogeräte sind besonders häufig gesehene «Patienten» im Repair Café.

Die Profis helfen auch beim Flickern und Umnähen von Kleidern.



Gut zu **wissen**

## REPARIEREN IST NICHT IMMER BESSER

**Bei elektrischen Geräten kann es aus Effizienzgründen manchmal sinnvoll sein, den Ersatzkauf einer Reparatur vorzuziehen. Denn Geräte neuester Generation verbrauchen viel weniger Strom als die in die Jahre gekommenen. Die sogenannte graue Energie, die ein Produkt bei der Herstellung, dem Transport, der Lagerung, dem Verkauf und der Entsorgung verbraucht, kann vielfach durch den geringeren Betriebsverbrauch innert weniger Jahre kompensiert werden.**

Die Schweizerische Agentur für Energieeffizienz (S.A.F.E.) bietet auf ihrer Website eine Entscheidungshilfe zum Thema «Defekte elektrische Geräte reparieren oder ersetzen?»:

[energieeffizienz.ch/ratgeber](http://energieeffizienz.ch/ratgeber)

- ▷ Personen, die selbst ein Repair Café ins Leben rufen möchten, beim Aufbau.

Das Repair Café Bern ist seit seiner ersten Durchführung im April 2014 jeweils sehr gut besucht. Bereits 473 Gegenstände konnten die ehrenamtlichen Reparateure an sieben Terminen reparieren. Jenny Thierstein ist schon das vierte Mal dabei. Heute

hat sie neben dem Spielzeugtoaster auch einen antiken Holzstuhl mitgebracht. Die oberste Verstrebung der Rückenlehne ist auf der linken Seite herausgebrochen.

Hier ist der Reparateur Daniel Schindler in seinem Element. Sofort hat er einen Dübel zur Hand und beginnt, ihn mit einem Hammer zu

bearbeiten. «Damit er sich später im Holz nicht ausdehnt», erklärt er. Der gelernte Möbelschreiner und -restaurateur hatte während 20 Jahren eine eigene Werkstatt, die er jedoch aus wirtschaftlichen Gründen aufgeben musste. Nach einer Umschulung arbeitet er heute als Sozialpädagoge. Sein Herz hängt aber noch immer an seinem alten Beruf: «Ich bin Handwerker mit Leib und Seele.» Im Repair Café kann Schindler seiner Leidenschaft frönen und seine Fähigkeiten gleichzeitig

*«Wir müssen uns zu verantwortungsvollen Verbrauchern entwickeln.»*

Michael Beckmann, Repair Café Bern

sinnvoll einsetzen. Ein paar geschickte Handgriffe später ist die Lehne repariert. Zuletzt poliert Schindler sie mit Schellack auf Hochglanz. «Fertig», sagt er schliesslich zufrieden und gibt den Stuhl seiner Besitzerin zurück. «Toll!», freut sich Jenny Thierstein. «Der Stuhl ist noch von meiner Grossmutter. Ich hätte es sehr bedauert, wenn ich ihn hätte entsorgen müssen.» Nun wird er ihr noch lange Freude bereiten. ○ *Simona Stalder*

Mehr Infos zum Thema und eine Liste mit Repair Cafés in Ihrer Nähe finden Sie auf:

[konsumentenschutz.ch/repaircafe](http://konsumentenschutz.ch/repaircafe)



# SCHICKEN SIE IHR ALTES VELO IN DEN UN-RUHESTAND

*velafrica*

Mobilität mit Perspektiven

Raus aus dem Keller und ab nach Afrika:  
Über 500 Sammelstellen in der ganzen  
Schweiz nehmen Ihren ausrangierten  
Drahtesel kostenlos entgegen.

facebook.com/velafrica PC: 30-7391-3

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



STIEBEL ELTRON

RENZEN

## Mehr Platz, mehr Entspannung!

Bereit für die Wärmewende? Entscheiden Sie sich für eine kompakte, effiziente und nachhaltige Heizlösung.

**Ölheizung raus. Wärmepumpe rein.** | Nehmen Sie mit STIEBEL ELTRON die Wärmewende in Angriff und profitieren Sie vom saubersten und krisensichersten Energielieferanten der Welt: von der Natur. Gleichzeitig gewinnen Sie durch den Einsatz einer platzsparenden Wärmepumpe viel Raum für mehr Komfort in Ihrem Keller.

**STIEBEL ELTRON. Wärmepumpen-Spezialist. Seit über 40 Jahren.**

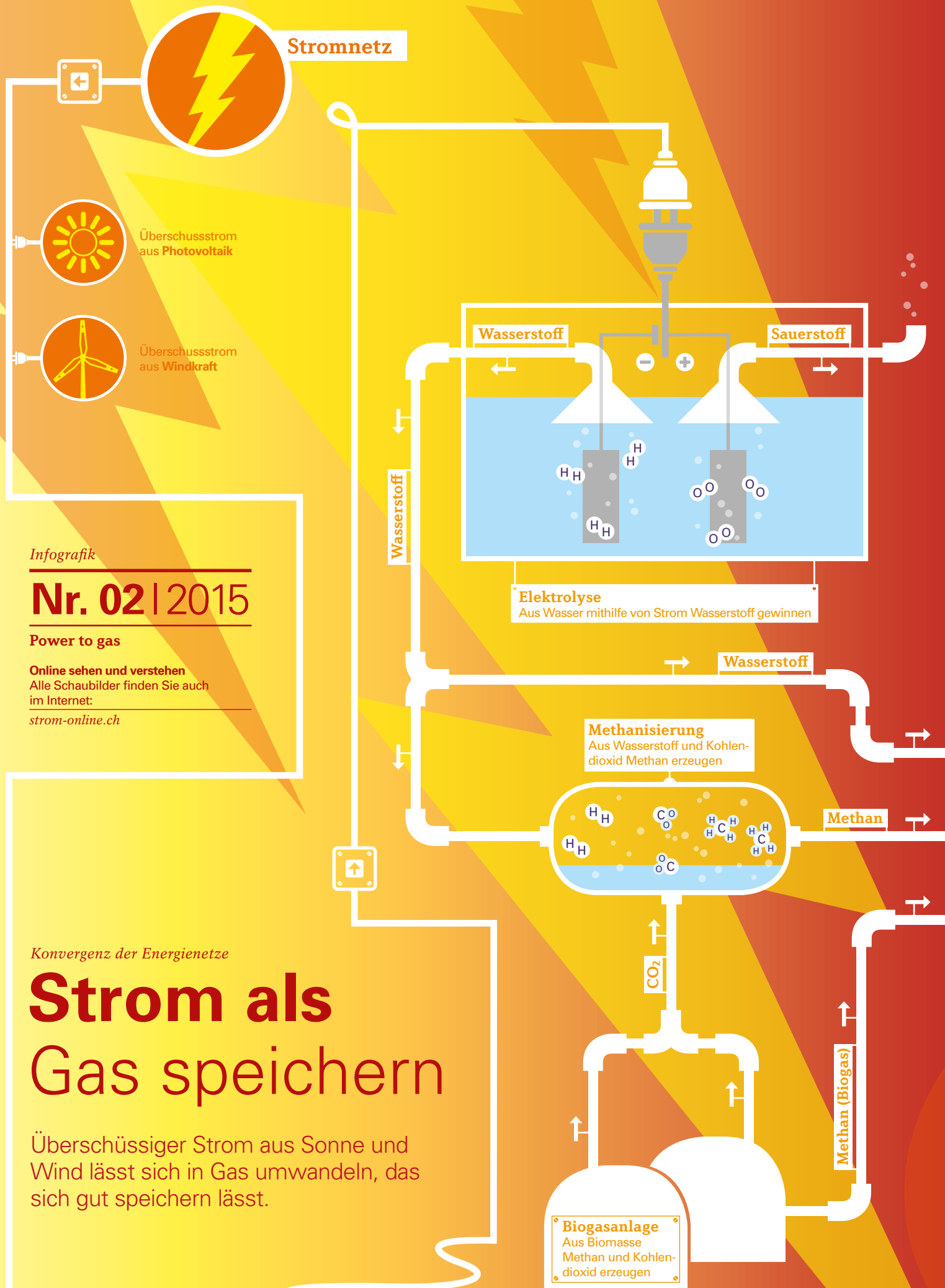
- › Für jedes Bedürfnis die passende Wärmepumpenlösung
- › Maximale Effizienz und absolut leiser Betrieb
- › Kompetente Beratung vor Ort

**WÄRME-  
WENDE-  
PRÄMIE 800.<sup>CHF</sup>**

**WETTBEWERB: Gewinnen Sie einen Bargeldcheck im Wert von CHF 10'000.-**

[www.waermewende.ch](http://www.waermewende.ch)

Stromnetz



Infografik

Nr. 02 | 2015

Power to gas

Online sehen und verstehen  
Alle Schaubilder finden Sie auch  
im Internet:

[strom-online.ch](http://strom-online.ch)

Konvergenz der Energienetze

# Strom als Gas speichern

Überschüssiger Strom aus Sonne und Wind lässt sich in Gas umwandeln, das sich gut speichern lässt.

Je nach Wetter und Tageszeit kann Strom aus Sonne und Wind im Überfluss vorhanden sein. Wohin damit? Eine Möglichkeit ist «Power to gas», das heisst die Umwandlung des Stroms in Wasserstoff oder Methan – beides gut speicherbare Energieträger.

Mithilfe von Strom lässt sich aus Wasser durch sog. Elektrolyse Wasserstoffgas ( $H_2$ ) gewinnen. Dieses kann bis zu einem Anteil von 2 Prozent direkt ins Erdgasnetz eingespeist werden.

Fällt mehr Wasserstoff an, lässt sich dieser zusammen mit Kohlendioxid ( $CO_2$ ) – zum Beispiel aus einer Biogasanlage – in Methan ( $CH_4$ ) umwandeln. Da Erdgas ebenfalls aus Methan besteht, kann das synthetische Methan in beliebigen Mengen ins Erdgasnetz eingespeist werden.

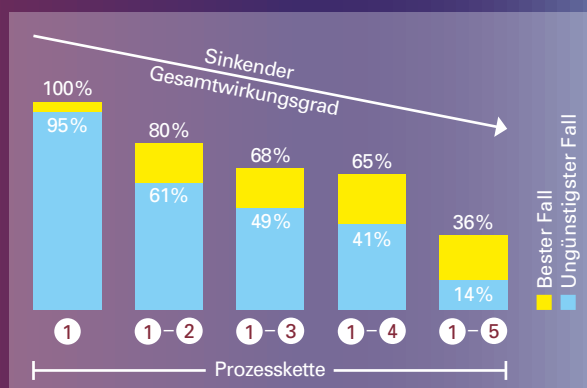
Das eingespeiste Gas (Wasserstoff oder Methan) kann später als Brennstoff, als Treibstoff oder zur Rückverstromung genutzt werden.

Die gesamte Prozesskette «Strom zu Strom» hat im besten Fall einen Gesamtwirkungsgrad von 36 Prozent,

im ungünstigsten Fall sind es 14 Prozent. Die einzelnen Prozessschritte haben folgende Wirkungsgrade:

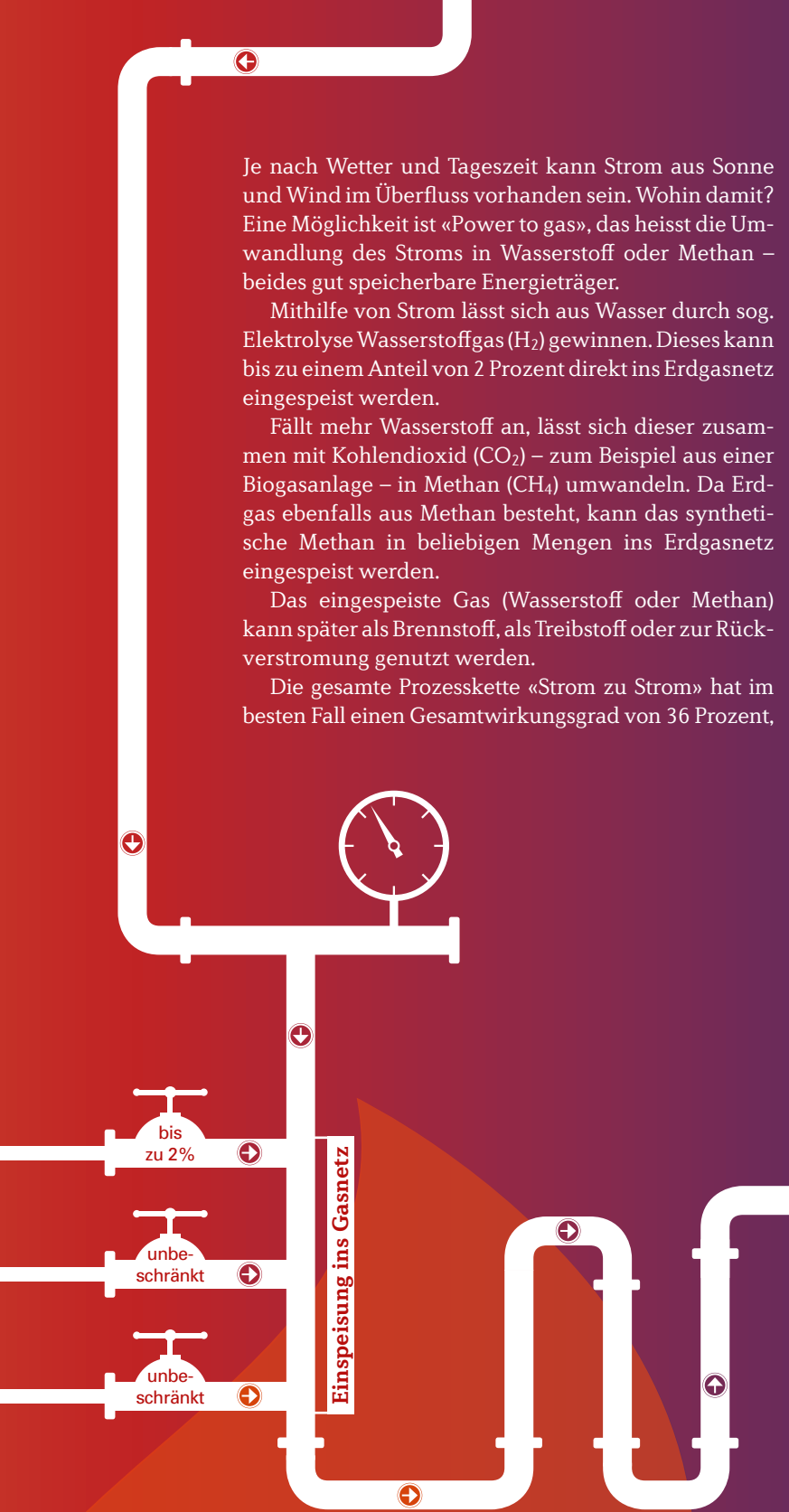
- 1 Transport des Überschussstroms: 95–100 %
- 2 Wasserelektrolyse: 64–80 %
- 3 Methanisierung: 80–85 %
- 4 Komprimierung des Gases zur Einspeisung ins Erdgasnetz: 85–95 %
- 5 Rückverstromung, je nach System: 35–55 %

Kumuliert ergeben sich folgende Wirkungsgrade:



Die Verluste sind also erheblich, sodass die Wirtschaftlichkeit auch bei «Gratisstrom» nur schwierig zu erreichen ist. Besser sieht die Rechnung aus, wenn auf die Methanisierung und die Rückverstromung verzichtet wird. Allerdings lässt sich so nur ein Überschuss an Strom verwerten, nicht jedoch ein Strommangel ausgleichen. © Alexander Jacobi

Quelle: Vladimir von Schnurbein: Die Speicherung überschüssigen EE-Stroms durch synthetisches Methan, in: Energiewirtschaftliche Tagesfragen 9/2012



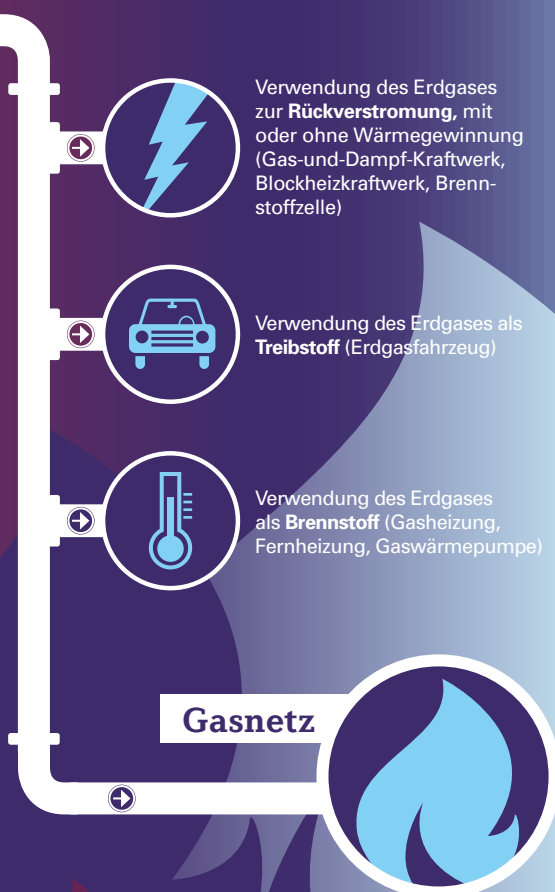
Konvergenz der Energienetze in der Praxis

## «Leuchtturmprojekt» in Solothurn

Mit dem Hybridwerk auf der Aarmatt in Zuchwil hat die Regio Energie Solothurn «Power to gas» als erster Schweizer Energieversorger in die Praxis umgesetzt. Sie koppelt ihr Stromnetz mit ihrem Erdgasnetz – und in Form von Brennstoff aus Erdgas auch mit ihrem Fernwärmenetz: die so genannte «Konvergenz der Energienetze». Im Rahmen des Leuchtturmprogramms unterstützt das Bundesamt für Energie (BFE) dieses Projekt der Energiezukunft, bei welchem die langfristige Speicherung von Energie im Mittelpunkt steht.

Ab August 2015 finden Führungen für die Öffentlichkeit im Hybridwerk statt. Mehr Informationen auf:

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



# BLOW UP HALL 5050 ★★★★★



 **Kunstinstallation**

 **Doppelzimmer ab 140 Franken**

 **Posen, Polen**

 **blowuphall5050.com**

Schon am Eingang erfassen einen die Kameras. Der Gast erscheint auf den Screens und wird Teil einer Kunstinstallation. Zimmernummern gibt es keine. Das iPhone weist den Weg und öffnet die Tür zu den stylischen Gemächern in einer ehemaligen Brauerei.



*Hightech im Hotel*

## EINCHECKEN IN DIE ZUKUNFT

Im Juli soll in Japan ein Hotel eröffnen, wo zehn Roboter die Gäste begrüßen, das Gepäck tragen und die Zimmer reinigen. Wir zeigen fünf Hotels, wo die neuste Technologie schon heute logiert. *Matthias Bill*



★★★★  
YOTEL



Roboter als Gepäck-Concierge



Doppelzimmer ab 190 Franken



New York, USA



yotel.com

Wie am Flughafen ist hier ein Self-Check-in möglich. In den Zimmern warten unter anderem automatische Bettsofas, und nach dem Check-out verwahrt ein ABB-Roboter das Gepäck.

★★★★★

## ECCLESTON SQUARE

Dusche mit Smart Glass



Doppelzimmer ab 350 Franken



London, Grossbritannien



ecclestonehotel.com




Auf Knopfdruck wechselt die Trennwand zur Dusche von transparent auf milchig. Im Badezimmer wartet ein Flachbildschirm hinter dem Spiegel, draussen ein 3-D-Fernseher und ein iPad als digitaler Concierge.





Das Design stammt von den gleichen Architekten wie beim neuen Berliner Reichstag oder bei «The Gerkin» in London. Die Lichtprojektion in der ultramodernen Lobby wechselt täglich, in jedem Zimmer wartet ein iPad, und die atmosphärische Beleuchtung lässt sich fernsteuern.



Lichtprojektion 

Doppelzimmer ab 500 Franken 

London, Grossbritannien 

me-by-melia.com 

★★★★★  
ME



★★★★★  
I-SUITE



 LCD-Screens

 Doppelzimmer ab 210 Franken

 Rimini, Italien

 i-suite.it

Die Suiten verfügen über bis zu drei LCD-Screens. Zum Teil begleiten einen die Bildschirme bis ins Badezimmer und erlauben Zugang zum Internet.





*Strom produzieren beim Essen*

## Gib Gummi!

Elektrizität aus dem «Kaugummikraftwerk»?  
Da bleibt einem die Spucke weg und der Mund  
offen. Weiterkauen, einfach weiterkauen.

Gemäss kanadischen Wissenschaftlern kann das Kauen einer Mahlzeit genug Strom produzieren, um dereinst zum Beispiel Hörhilfen oder Ähnliches zu betreiben. Dazu müsste jedoch die Leistung des eigens entwickelten Kinngurts aus piezoelektrischen Verbundfasern von durchschnittlich 10 Mikrowatt auf mindestens 200 Mikrowatt erhöht werden.

● *Matthias Bill*



LEDs erobern den Camping- und den Spielplatz

# Die Leuchtigkeit des Sommers

LEDs sparen Strom und gehören immer mehr zu unserem Alltag zu Hause und im Büro. Aber auch in der Freizeit sind sie immer häufiger anzutreffen. Dort machen sie in allen Farben des Regenbogens Spass oder sind richtig praktisch. *Matthias Bill*



## Sie machen «platz»

Die riesige Seifenblasenpistole erzeugt im Nu Hunderte eindrücklicher Seifenblasen. Der Ventilator treibt sie fort, die LEDs beleuchten sie farbig, bis sie zerplatzen.

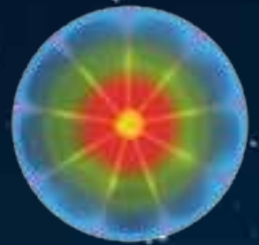
**LED-Seifenblasenpistole** | 14.90 Franken

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

## Scheibenmeister

Das Profi-Frisbee lässt das Spiel oder den Wettkampf auch in der Nacht zu. Neun Glasfaserbänder leiten das Licht von der LED-Quelle in der Mitte der Scheibe nach aussen. Die Farbe wechselt im Sekundentakt.

**Disc-O Flashlight Disc** | ca. 30 Franken  
[kaskaderos.com](http://kaskaderos.com)





### Federlight

Sie sind so ins Federballspiel vertieft, dass Sie gar nicht merken, wie die Sonne untergeht? Diese Shuttles zeigen es Ihnen an, indem beim Eindunkeln automatisch ihr farbiges LED-Licht angeht. Staunen und weiterspielen!

**LED-Federball (3er-Set)** | 6.95 Franken  
[pearl.ch](http://pearl.ch)



### Die (F)Laterne

Etwa so gross und flach wie eine CD, nimmt das portable LED-Licht zusammengefaltet wenig Platz weg am Rucksack. Dort lädt es sich tagsüber (ca. 7 Stunden) mit Sonnenenergie auf, damit es am Abend in seiner vollen Grösse das Zelt erhellt (bis zu 12 Stunden).

**LuminAID Packlite** | ca. 20 Franken  
[luminaid.com](http://luminaid.com)



### Grill hell

Frisbee und Federball zu spielen, macht hungrig. Mit der leuchtenden Grillzange ist das Bräteln auch nach Einbruch der Dunkelheit kein Problem. Die eingebaute LED-Lampe können Sie auch ohne die Zange verwenden.

**Tonglite Edelstahl-Grillzange** | 39.90 Franken  
[praktikus.ch](http://praktikus.ch)



Machen Sie Dampf in Ihrer Küche

## «Energie»-Leserangebot: Dampfgarer «Multi Steam»

Schonen Sie Ihre Speisen und Ihre Nerven. Mit einem Dampfgarer kommen Sie fast von alleine zu gesunden und bekömmlichen Mahlzeiten.

Kochen mit Dampf schont die Speisen: Vitamine, Mineralstoffe und nicht zuletzt der Eigengeschmack bleiben erhalten. Wer also nicht nur mit Wasser, sondern mit Wasserdampf kocht, trägt zu einer gesunden und bekömmlichen Ernährung bei. Was auch geschont wird, sind Ihre Nerven: kein Umrühren, kein Wenden, kein Überlaufen, kein Anbrennen. Widmen Sie sich einfach anderen Aufgaben, während Ihr Essen von alleine fertig gart.

Richtig eingesetzt, hilft ein Dampfgarer auch Energie sparen. Zum Beispiel beim Auftauen. Kein Grund mehr, für ein Stück Pizza den ganzen Backofen auf Betriebstemperatur zu bringen. Dank mehrerer Gareinsätze bereiten Sie zudem alle Speisen, zum Beispiel den Fisch und das Gemüse, gleichzeitig mit einer Wärmequelle zu statt in zwei Pfannen auf



Dank mehrerer Gareinsätze können Sie alle Speisen gleichzeitig zubereiten.

zwei Herdplatten. Tipp: Je kleiner Sie das Gemüse schneiden, desto schneller geht's und desto weniger Energie brauchen Sie.

Ein Dampfgarer wertet jede Küche auf. Nicht nur die von Eigenheimbesitzern. Die Stand-alone-Lösung «Multi Steam» der Trisa Electronics AG ist auch für Mieter interessant und – dank dem «Energie»-Leserangebot – erschwinglich. *© Matthias Bill*

Preis für «Energie»-Leser  
**299  
 Franken**  
 (statt 599)



#### Produkteigenschaften

- Garraum: 22 Liter
- Dampftemperaturen von 55 bis 100°C
- 8 verschiedene Programme inkl. Auftauen und Erhitzen
- Gar- und Auffangschale aus unverwüstlichem Edelstahl
- Innenbeleuchtung für optimale Überwachung
- Gehäuse (H/B/T: 38,5 × 45,5 × 29,5 cm) aus Edelstahl (innen und aussen)
- Wasserstandsanzeige mit Signalton bei leerem Wassertank
- Leistung: 2000 Watt
- Energieversorgung mit Kabel (1,45 m)



#### Bestelltalon



Ich profitiere von 50 Prozent «Energie»-Leserrabatt und bestelle \_\_\_\_\_ (Anzahl) Dampfgarer «Multi Steam» der Trisa Electronics AG zum Preis von jeweils **299 Franken** (statt 599 Franken).

Name: .....

Vorname: .....

Strasse/Nr.: .....

PLZ/Ort: .....

Telefon: .....

E-Mail: .....

Datum: .....

Unterschrift: .....

**Talon einsenden an:**  
 Trisa Electronics AG  
 Kantonsstrasse 121  
 6234 Triengen

**Oder online bestellen:**  
[energie-leserangebot.ch](http://energie-leserangebot.ch)



## Preisrätsel

## Mitmachen und ...

Kammer in der Gesetzgebung	Archtetenbund	Zeitwort	Hobbytätigkeit	Fussbodenbelag (Abk.)	orangefarbene Zitrusfrucht	gewürfelter Baumwollstoff
Heuhaufen	Vorbild, Hochziel		bienenförm. Frucht	Sinnesorgan		Gott (frz.)
Schweiz. Depeschentagentur (Abk.)		eilig, schnell	starker Zweig		nimmer	
		sehr häufig		8	Grosseule	
	10	essbare Früchte		Wildtierverband		6
Sommer (frz.)		alte US-Goldmünze	Telefon (Abk.)	Amateursänger (Mz.)	Gebäude	
Rücken-traggestell			Versicherung (Abk.)		Gewerkschaft (Abk.)	
			transparen-te Farbe			5
			eintönig			poltern-der Lärm
Geschäfts-viertel von Istanbul	historischer Name des Turken	Bienenprodukt			Internat. Gerichtshof	
		Buchnum-mer (Abk.)		7	gerade vorhin	
biblische Gestalt	Ölbaum-frucht		Flachland			Herr-scher-sitz
	Befehl, Auftrag	1	eng-lisch: acht	nächtliches Ruhelager		
			eh. Faden-stärke (Abk.)	Feld- und Wiesentier		
		Blässe, Fahllheit	inhalts-los		Ausruf des Erstaunens	
		Gelände-form			Präpo-sition	
Körperglied						
Nord-euro-päer	2		West-afri-kaner	9		
schmal					Handels-brauch, Gewohnheit	3
Name von 16 Päpsten		morali-sche Ge-sinnung				
			Zu-sammen-kunft			

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

## Machen Sie mit!

Sie haben drei Möglichkeiten:

1. Rufen Sie an unter Telefon 0901 908 118 (1 Franken pro Anruf) und sagen Sie nach dem Signalton das Lösungswort, Name und Adresse.
2. Senden Sie uns eine Postkarte mit dem Lösungswort an Infel AG, «Energie-Preisrätsel», Postfach, 8099 Zürich.
3. Geben Sie das Lösungswort online ein.


[energie-preisraetsel.ch](http://energie-preisraetsel.ch)

 Teilnahmeschluss:  
**10. Juli 2015**

## Gewonnen!

 Das Lösungswort des letzten Preisrätsels lautete:  
**«TRINKWASSER»**

Wir gratulieren den Gewinnern:

- 1. Preis** Das Nostalgie-Musikcenter von praktikus.ch hat gewonnen: Sylvie Werder, Inwil
- 2. Preis** Das «Il Mercato Dinner» von Ticketino hat gewonnen: Manuela Frei, Goldau
- 3. – 5. Preis** Einen E-Book-Reader von Weltbild haben gewonnen: Hedi Stalder, Jegenstorf  
Erna Othmer, Kriens  
Monika Schuler, Goldau

## ... gewinnen!

## 1. Preis

Schweiz.  
ganz natürlich.

Hoch über dem Brienersee und abseits von Hektik und Verkehr, ist das historische **Grand Hotel Giessbach** eine Welt für sich. Gewinnen Sie zwei Übernachtungen im Doppelzimmer inklusive Frühstück und Eintritt ins Freilichtmuseum Ballenberg im Wert von rund 900 Franken.  
[giessbach.ch](http://giessbach.ch)



## 2. Preis

Softgaren®, servieren und bis zu zwei Stunden heiss halten. Mit dem **Doppelwandkochgeschirr Durotherm** (Set: 2 & 3 Liter) von **Kuhn Rikon** ([kuhnrikon.ch](http://kuhnrikon.ch)) geniessen Sie gesund, ohne Zeitdruck und energiesparend.

Wert: 549 Franken



## 3. Preis



Kaum ein Geschenk ist so emotional wie Blumen. Denn Blumen sagen mehr als tausend Worte. Die **Fleurop-Geschenkkarte** ist einlösbar in einem der rund 400 Partnergeschäfte, per Telefon 0848 888 555 oder über [www.fleurop.ch](http://www.fleurop.ch).

Wert: 100 Franken

## GALERIE ENERGIE

Fotografiert von Jean-Paul Pelissier

Eine Landschaft wie aus dem Science-Fiction-Film «Tron». Nur der Baum und die Berge am Horizont verraten, dass der Hügel real sein muss. Be- deckt wird die Colle des Mées in Südfrankreich auf 200 Hektaren von über 100000 Solarmodulen (Leistung: 100 Megawatt Peak).

# „Patrouille Suisse – Rot-Weisse Präzision“

Die atemberaubende Flugformation der Patrouille Suisse  
Erstmals auf einem Qualitäts-Taschenmesser



## Die 8 Funktionen

1. grosse Klinge
2. kleine Klinge
3. Schere
4. Dosenöffner mit
5. - kl. Schraubendreher  
(auch für Kreuzschrauben)
6. Kapselheber mit
7. - Schraubendreher
8. - Drahtabsolierer

Länge: 9 cm

Produktpreis: Fr. 99.90  
oder 2 Raten à Fr. 49.95  
(+ Fr. 11.90 Versand und Service)



- Griffschale mit Gemälde von Wilfred Hardy
- Patrouille Suisse Heckflosse auf der Rückseite
- Klinge mit PS Schriftzug-Gravur
- Limitierte Auflage
- Mit handnummeriertem Zertifikat
- Exklusiv bei Bradford Exchange

Seit mehr als 50 Jahren fasziniert die Patrouille Suisse durch ihre Präzision und ihre spektakulären Formationen am Himmel. Patrouille Suisse, das ist mehr als nur ein geflügeltes Wort, Patrouille Suisse das ist die perfekte Visitenkarte für die Schweiz. Das hochwertige Taschenmesser „Rot-Weisse Präzision“ widerspiegelt eindrücklich diese Präzision und diesen „Spirit“, mit welchem uns die Patrouille Suisse in ihren Bann zieht und uns seit Jahren fasziniert. Bestellen Sie jetzt gleich und schon bald sind Sie stolzer Besitzer des ersten und einzigen Taschenmessers mit dem spektakulären Patrouille-Suisse Gemälde von Wilfred Hardy!

## EXKLUSIV-BESTELLSCHEIN

Reservierungsschluss 03. August 2015

53702

Ja, ich bestelle das Taschenmesser

### „Rot-Weisse Präzision“ • Die exklusive Sonder-Edition

Bitte gewünschte Zahlungsart ankreuzen

Ich wünsche  eine Gesamtrechnung  Monatsraten

Ich bezahle per MasterCard oder Visa

\_\_\_\_\_

Gültig bis: \_\_\_\_\_ (MMJJ)

Vorname/Name Bitte in Druckbuchstaben ausfüllen

Strasse/Nummer

PLZ/Ort

E-mail

Unterschrift Telefon

THE  
BRADFORD EXCHANGE

Bitte einsenden an: **The Bradford Exchange, Ltd.**  
Jöchlerweg 2 • 6340 Baar



Sie erhalten Ihr Messer in einer Sammelbox zum Aufbewahren und einem von Hand nummerierten Echtheits-Zertifikat



Jedes Messer wird auf der kleinen Klinge einzeln nummeriert und mit einer Prägung versehen.



Auf der Klinge ist der Schriftzug der Patrouille Suisse dauerhaft eingraviert



Die edel gestaltete Rückseite mit Schriftzug und Patrouille Suisse Heckflosse

## 365-Tage-Rücknahme-Garantie

Für Online-Bestellung:  
Referenz-Nr.: **53702**

[www.bradford.ch](http://www.bradford.ch)

The Bradford Exchange, Ltd.

Jöchlerweg 2 • 6340 Baar • Tel. 041 768 58 58 • Fax 041 768 59 90 • e-mail: kundendienst@bradford.ch