

energie

Das Magazin der Regio Energie Solothurn

A photograph of two men standing in a long, brightly lit warehouse hallway. The man on the left is wearing a white shirt and dark trousers, with his arms crossed. The man on the right is wearing a blue shirt and grey trousers, with his hands on his hips. The hallway has a concrete floor and white walls, with a forklift visible in the distance.

Unter Nachbarn

Zwei Unternehmen haben einen gemeinsamen Plan: Ressourcen sparsam nutzen

Seite 6

Das neue Energiegesetz: Pro und Contra

Seite 8

Qualiholz und Contracting kommen nach Oekingen

Seite 20

Gedruckt
in der
Region



Recyclight

Auf den ersten Blick ähneln sie Kronleuchtern, diese Lampen aus Polyethylenterephthalat – kurz PET. Der Kunststoff hat ähnliche optische Eigenschaften wie Glas. Moderne LED- oder Energiesparlampen können ihm nichts anhaben, dafür geben sie zu wenig Hitze ab. Ideale Voraussetzungen für die Kunst von Veronika Richterová. Die Tschechin hat sich der «PET-Art» verschrieben, also der Kunst aus Plastikflaschen. An «Rohstoff» mangelt es nicht: Allein in der Schweiz werden pro Jahr 1.6 Milliarden PET-Flaschen abgefüllt, getrunken und recycelt. Das PET, aus dem sie bestehen, kann vollständig wiederverwertet werden. Sei es als Flasche, als Folie oder als Textilfaser – oder als Hingucker. Plastik fantastik!

strom-online.ch/richterova



Zunehmend fragen sich Unternehmen, wie sie ihren Energieeinsatz optimieren können – auch aus Umweltbewusstsein. Zwei Unternehmen in Derendingen haben sich diesbezüglich zusammengetan. Die überschüssige Wärme des einen deckt den Wärmebedarf des anderen. Dank eines innovativen Systems geht so die Wärme aus den Druckmaschinen von Vogt-Schild zur Industrielackiererei Brönnimann, welche die Bäder ihres Lackierwerks damit beheizt. Diese Lösung verdient den «Regio Energie Preis», denn sie zeigt, woran wir glauben: Gute Lösungen für die Region finden sich auch in der Region.

Dies bedingt einen offenen Marktraum, in dem sich Innovation technologieneutral und verantwortungsbewusst verfolgen und umsetzen lässt; vielleicht gut gemeinte «Energiegesetze» wirken da vermehrt einschränkend und verhindern intelligente Lösungen. So ist es bedenklich, dass z.B. Biogas im zur Abstimmung vorliegenden Energiegesetz bzw. in den begleitenden Mustervorschriften nicht als erneuerbarer Energieträger und Standardlösung genannt wird. Auch die naheliegende Kombination von PV-Anlage und moderner Gasheizung wird nicht als Standardlösung goutiert, obwohl diese durchaus im Sinne der schweizerischen Energiestrategie wäre.

Oft hört man, dass vieles noch in der Verordnung geregelt werden könne. Das ist ausweichend, denn die erwähnten Lösungen hätten bereits als Musterlösung genannt werden können. Da wir die Verordnung noch nicht kennen, was ich bedaure, kaufen wir die Katze im Sack – oder geben das Gesetz am 10. Juni zur Nachbesserung zurück.

**Felix Strässle,
Direktor
Regio Energie
Solothurn**



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

- 4 Spotlights** Ein «Sonnenpaket», das sich lohnt
- 6 Regio Energie Preis** Die Vogt-Schild AG und die Brönnimann AG teilen sich mehr als die Welt der Farben
- 8 Pro und Contra** Das neue kantonale Energiegesetz soll die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE n 2014) unisono übernehmen. Georg Nussbaumer und Markus Spielmann reden Klartext
- 12 Elektromobilität** Wer kauft eigentlich ein Elektroauto, und was sind seine oder ihre Überlegungen? Eine Reise in Gedanken
- 16 Kühlen im Sommer** Praktische Tipps für die heissen Tage
- 18 Infografik** Ein neuer Stromspeicher im Tessin für die Herausforderungen der Energiewende
- 20 Contracting** Die Primarschule Oekingen kümmert sich um eine neue Heizung – und am Ende um so gut wie nichts mehr
- 22 Interview** Was sind «Clusterwohnungen»? Vera Gloor weiss es
- 24 Strooohm!** Spucke, Speichel – Strom!

6



20



Wer elektrisch fahren und dabei Strom vom eigenen Dach tanken will, profitiert von einem besonderen «Sonnenpaket». Die Genos Energie AG schenkt beim Kauf einer Photovoltaikanlage und eines Elektrofahrzeugs Renault Zoe ein Batterie-Upgrade. Mit 40 statt 22 kWh Kapazität fährt das «grünste Auto der Schweiz» bis zu 300 Kilometer, ohne aufzuladen. Der ideale Einstieg in die neue Mobilität.

Frühlingsaktion – volle Sonnenkraft voraus!



Das Sonnenpaket ist ein Gemeinschaftsangebot der Genos Energie AG und der Garage Otto Howald AG, Solothurn. Beratung und weitere Informationen unter 032 558 72 81 oder genos.ch



Leuchten mit OLEDs

Eine Leuchtdiode (LED, lichtemittierende Diode) ist ein Punktstrahler. Helle Leuchtflächen erreicht man nur mit der Anordnung zahlreicher LEDs und einem opaken Lampenschirm (z. B. aus Milchglas). Sogenannte OLEDs (organische LEDs) hingegen sind Flächenstrahler. Sie bestehen aus gleichmässigen, dünnen Flächen und eröffnen so Designern, Architekten oder Innenarchitekten neue Möglichkeiten bei der Lichtgestaltung. Mittlerweile bietet neben verschiedenen Leuchtenherstellern auch der Billighändler Ikea eine OLED-Deckenleuchte («Vitsand»), wenn auch vorerst nicht in der Schweiz.

0,4%

Der Stromverbrauch der Schweiz lag 2017 bei 58,5 Mrd. Kilowattstunden. Das sind 0,4 Prozent mehr als im Vorjahr. Obwohl die Zunahme der Wirtschaftsleistung (Bruttoinlandprodukt + 1%) und der Wohnbevölkerung (+0,7%) verbrauchssteigernd wirkt, stieg der Stromverbrauch unterproportional an. Grund dafür dürften einerseits Effizienzsteigerungen sein, andererseits die milde Witterung: Die Zahl der Heizgradtage nahm gegenüber 2016 um 1,5 Prozent ab.

Quelle: Bundesamt für Energie

Elektrobus ohne Oberleitung

Der Elektrobus «Tosa» ist schon seit einigen Jahren erprobt worden. Er ist batteriebetrieben und benötigt deshalb keine Oberleitung. Seit Dezember 2017 ist er nun bei den Genfer Verkehrsbetrieben im fahrplanmässigen Einsatz. Er verfügt über Hochleistungsbatterien, die an den Haltestellen innert fünfzehn Sekunden nachgeladen werden können. In dieser Zeit fliesst Strom mit einer Leistung von 600 Kilowatt in die Batterien (600 Kilowatt sind etwa so viel wie sechs Mittelklasseautos, die mit Vollgas fahren). Eine vollständige Ladung erfolgt jeweils innert weniger Minuten an den Endhaltestellen und im Depot. Beim «Watt d'Or», dem alljährlichen Energiepreis des Bundesamts für Energie, gewann «Tosa» Anfang 2018 die Kategorie Mobilität.



Ladevorrichtung an einer Haltestelle.



Sie verbindet mehr als Heizungsrohre: Rolf Steiner (l.) und Marc Kurt sind unkomplizierte Nachbarn – mit eigenem Wärmeverbund.

Sie sind Nachbarn und haben im weitesten Sinne mit Farben zu tun. Doch vor allem teilen sich die Vogt-Schild Druck AG und die Brönnimann Industrielackierwerke AG eine Wärmequelle. Aus Überzeugung und nun auch mit Auszeichnung.

Versteht sich von selbst

Hier entsteht Wärme: die weltweit modernste Druckmaschine in der Vogt-Schild Druck AG. Im Vordergrund die Trocknungsanlage, die Abwärme produziert.



Die Vorbehandlungsbäder der Brönnimann Industrielackierwerke AG: Hierhin gelangen Teile vor dem Lackieren und Pulvern – und Abwärme von der Druckerei.



Weit sichtbar ragt in Derendingen der schräge rote Balken vom Gebäude über das Mittelland und die nahe A1. Während auf der Autobahn bis zu 100 000 Autos pro Tag Erdöl verbrennen, sind daneben zwei anzutreffen, die mit Ressourcen haushalten: Die Druckerei Vogt-Schild und die benachbarte Industrielackiererei Brönnimann sparen mit einem Wärmeverbund Energie, Kosten und CO₂. Aus Eigeninitiative, partnerschaftlich. Dafür haben sie dieses Jahr den «Regio Energie Preis» erhalten.

Nicht verschwenden

Der Auslöser und Wärmelieferant für den Verbund steht in der neuen Halle der Druckerei und nimmt zwei Stockwerke ein. Eine Druckmaschine des deutschen Herstellers Manroland. Sie ist gespickt mit modernster Technik: Im Untergeschoss werden tonnenschwere Papierrollen automatisch aufgeladen, abgespult und oben von fünf Farbwerken beidseitig bedruckt. Schliesslich durchlaufen sie eine Heizungsanlage, deren Abgase noch einmal nachverbrannt werden. Und so entsteht Abwärme, die heute die Druckerei heizt. Und dem Nachbarn nützt.

«Als Ingenieur tut es mir immer weh, wenn etwas verschwendet wird», sagt Rolf Steiner, Geschäftsleiter der Vogt-Schild Druck AG. Denn die produzierte Abwärme wird in der Druckerei im Sommer nicht gebraucht. Die Idee eines Wärmeverbunds hat Steiner schon vor fast zehn Jahren zusammen mit der Brönnimann Industrielackierwerke AG skizziert. 2016 ist sie wieder aktuell geworden, mit dem Bau der neuen Druckanlage. Heute nutzt Brönnimann Überschusswärme von Vogt-Schild. Die bis jetzt letzte Massnahme in einer langen Liste: «Wir verwenden zum Beispiel Grundwasser zum Kühlen der Druckmaschinen und produzieren so wenig Makulatur wie möglich», sagt Rolf Steiner.

Schonender Ressourceneinsatz: Überschüssiges Farbpulver wird in der Brönnimann Industrielackierwerke AG abgesaugt und wiederverwendet.



Unkomplizierte Aufteilung

In der Industrielackiererei nebenan werden Becken konstant geheizt, um die Teile vor dem Pulvern und Lackieren vorzubehandeln. Früher mit Öl, heute mit Erdgas und der verfügbaren Druckereiabwärme. Fast 40 000 Liter Heizöl spart sich Marc Kurt so – eine Einsparung, die er mit Rolf Steiner und Vogt-Schild teilt, ebenso wie die Fördergelder, welche aufgrund der CO₂-Einsparungen vor Ort dem Unternehmen von Marc Kurt angerechnet werden. «So unkompliziert ginge das nicht mit jedem Nachbarn. Zum Glück funktioniert es bei uns», meint er.

Industrielackierwerke hätten punkto Umweltschutz einen schlechten Ruf,

meint Marc Kurt. «Das hier ist zum Beispiel ein Energievernichter» – in einem Nebengebäude der Firma zeigt er einen Einbrennofen, in dem Metallteile verschwinden. Wegen der Distanz lasse sich dessen Abwärme nicht nutzen. Er schiebt eine Tür des Ofens auf: «Doch die hier werden demnächst durch automatische ersetzt», was wieder etwas Energie einspart. Bereits vor mehr als zehn Jahren hat die Brönnimann Industrielackierwerke AG Schwermetalle aus den Prozessen verbannt und die Produktion auf einen abwasserfreien Betrieb umgestellt. Wie alles, was die beiden Unternehmen am Rand von Derendingen tun: ganz selbstverständlich. — Text: Paul Drzimalla

! Gut zu wissen

Der «Regio Energie Preis»

Die Regio Energie Solothurn zeichnet jedes Jahr Unternehmen aus, die sich in Energieeffizienz und Klimaschutz besonders hervorgetan haben. Damit will sie die Öffentlichkeit sensibilisieren und Firmen zu einem nachhaltigen Ressourcenumgang motivieren.



Der Solothurner Kantonsrat hat die Teilrevision des kantonalen Energiegesetzes in seiner Januarsession mit knappem Mehr verabschiedet. Die Volksabstimmung darüber findet am 10. Juni 2018 statt. Das neue Gesetz soll die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE 2014) unisono übernehmen. Für die einen ein Bürokratiemonster, für die anderen unumgängliche Vorgaben für die Energiezukunft: Markus Spielmann (Contra, Kantonsrat FDP) und Georg Nussbaumer (Pro, Kantonsrat CVP) sprechen Klartext.

Kantonales Energiegesetz auf dem Prüfstand

— Interview: Beat Erne —

Herr Spielmann, Sie haben sich in der parlamentarischen Diskussion gegen die Gesetzesrevision stark gemacht – weshalb?

Markus Spielmann: Das neue Energiegesetz schafft die Grundlage, um die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich (MuKE) vollständig ins Solothurner Gesetz zu integrieren. Diese MuKE sind ein riesiges Bürokratiemonster, welches die Bewilligungs- und Kontrollorgane aufblähen wird. Neu werden abstrus detaillierte Bauvorschriften ins Gesetz aufgenommen, die jeden Neubau, jede Sanierung und jeden Heizungsersatz massiv verteuern oder gar verunmöglichen werden. So müssen Neubauten energetisch ungefähr dem Minergie-Standard entsprechen, und schon beim Ersatz einer Heizung werden oft umfangreiche Sanierungsmassnahmen des Hauses nötig werden. Übrigens werden auch Mieter betroffen, denn energetische Sanierungen können auf den Mietzins abgewälzt werden.

Weshalb besteht kein Handlungsbedarf?

Das heutige Solothurner Energiegesetz ist schon fortschrittlich, eine Gesetzesrevision drängt sich im Kanton Solothurn nicht auf. Zudem machen die Hauseigentümer ihre Hausaufgaben selber. Der Regierungsrat hat im letzten Jahr selber festgehalten, dass die Hauseigentümer beim «sportlichen» Energiekonzept 2014 auf Kurs sind. Die Regierung sagt: «Der Gebäudebereich entwickelt sich wunschgerecht: deutliche Reduktion des fossilen Energieverbrauchs und Steigerung des erneuerbaren Anteils.»

Welche negativen Auswirkungen befürchten Sie für die Hauseigentümer, aber auch für die Wirtschaft?

Gemäss einer neuen Studie haben schon jetzt 6 von 10 Hauseigentümern Mühe oder keine Chance, nach Erreichen des Rentenalters ihr Haus zu halten. Die Politik hat keine Antwort auf diese Probleme, verschärft sie hiermit aber extrem: Wie sollen Rentner der Sanierungspflicht beim Ersatz der Heizung nachkommen? Wie soll eine junge Familie bei den Tragbarkeitsberechnungen der Banken noch eine Hypothek erhalten? Und wie sollen Mieter den erhöhten

«Ja zum Klimaschutz. Nein zu einem unbezahlbaren und bürokratischen Energiegesetz, welches die Ziele verfehlt.»

Markus Spielmann

Mietzins berappen? Das Energiegesetz ist ein Kostentreiber für alle, ohne dass es viel nützt.

Auch die Wirtschaft ist breit abgestützt gegen diese Gesetzesrevision. Das Gesetz ist so engmaschig, dass Innovationen abgewürgt werden, und der Energiemarkt könnte zu Lasten der Wirtschaft verzerrt werden.

Wie sollen die Energieziele in Zukunft erreicht werden?

Wie gesagt, sind wir im Gebäudebereich auf Kurs. Für Private wie auch für die Wirtschaft. Auch wenn die Befürworter oft das Gegenteil behaupten, stütze ich mich hier auf die Analyse des Regie-

rungsrats selbst. Den Hebel müssen wir bei der Energieproduktion ansetzen und bei den grossen Verbrauchern. Es kann nicht sein, dass wir elektrische Energie aus Kohlekraftwerken beziehen und sie erst noch über weite Strecken transportieren. Darüber hinaus befürworte ich Anreize statt Verbote und Gebote. Die MuKE 2014 weisen Konstruktionsfehler auf, die man erkannt hat und beheben will. Wir sollten also nichts überstürzen.

Macht es nicht Sinn, die Vorschriften an die Gegebenheiten anzupassen?

Das ist eine Illusion. Das Solothurner Energiegesetz hat keinen Einfluss auf die Art, zu bauen. Die sogenannten Regeln der Baukunde, zum Beispiel SIA-Normen, bestehen auch, ohne dass der Kanton Solothurn diese abschreibt oder indirekt auf Gesetzesstufe hievt. Es ist undemokratisch und bringt nichts, privaten Regeln Gesetzesstatus zu geben. Bei Sanierungen ist das neue Gesetz sogar schädlich. Auch Fachleute befürchten nämlich einen Sanierungsstau. Wegen der ungeheuerlichen Auflagen werden Heizungen nicht mehr ersetzt, sondern so lange wie möglich repariert und behalten. Das dient niemandem.



Zur Person

Markus Spielmann

ist FDP-Kantonsrat und vertritt das Contra-Komitee.





Zur Person

Georg Nussbaumer

Der CVP-Kantonsrat spricht sich für das neue Energiegesetz aus.

Herr Nussbaumer, Sie haben sich in der parlamentarischen Diskussion für die Gesetzesrevision ausgesprochen – weshalb?

Georg Nussbaumer: Weil jeder Franken, den wir in fossile Energieträger investieren, ins Ausland abfliessen wird und daher nur wenig Wertschöpfung bei uns generiert wird und wir zudem die Umwelt unnötig belasten. Im Gegensatz zu anders lautenden Behauptungen findet keine Ausweitung der Gesetzgebung statt. Die gesamten Änderungen stützen sich auf acht SIA-Normen und zwei Empfehlungen der kantonalen Energiefachstellen ab, welche den Stand der Technik abbilden.

Welche Ziele sollen bzw. können mit der Gesetzesrevision erreicht werden?

Es geht ganz einfach darum, einen kleinen und pragmatischen Schritt in Richtung Energiestrategie 2050 zu machen, welche vom Volk vor rund einem Jahr angenommen worden ist. Eigentlich will das vorliegende Gesetz nicht viel mehr, als dass beim Wechsel einer Heizung oder eines Boilers darüber nachgedacht werden muss, was man konkret tut. Zum Beispiel kann sich ein Hausbesitzer überlegen, ob er einen 1:1-Ersatz einer Gas- oder Ölheizung und die dabei geforderten 10 Prozent erneuerbare Energie mit Isolationsmassnahmen am Haus einspart oder ob er das ganze System wechselt und zum Beispiel eine Gaswärmepumpe installiert.

Worin besteht der Vorteil bzw. die Notwendigkeit, die MuKEN 2014 vollständig zu übernehmen?

Der Kanton Solothurn übernimmt die MuKEN bei Weitem nicht vollständig. Umstritten ist aber die Übernahme des Teils F, welcher festhält, dass ein Teil der Heizenergie erneuerbar erzeugt respektive eingespart werden muss. Dies ist zum Vorteil von allen, weil wir jeden Franken, den wir sparen oder nicht wie bei Öl und Gas ins Ausland exportieren, vor Ort investieren können.

Aus dem 1. Reportingbericht zum Energiekonzept des Kantons geht hervor, dass die Umsetzung auf Kurs sei; wieso soll dieser eingeschlagene Weg nicht weitergeführt werden?

Der Bericht hält tatsächlich fest, dass wir auf Kurs sind. Allerdings sind diese Erfolge zum allergrössten Teil den Anstrengungen von Wirtschaft und Gewerbe zu verdanken. Beim Unterhalt von Gebäuden haben wir heute eine Unterhaltsquote von unter einem Prozent. Wenn wir weiterkommen wollen, müssen wir jetzt im Gebäudebereich aktiv werden.

Wer profitiert von der Revision des Energiegesetzes?

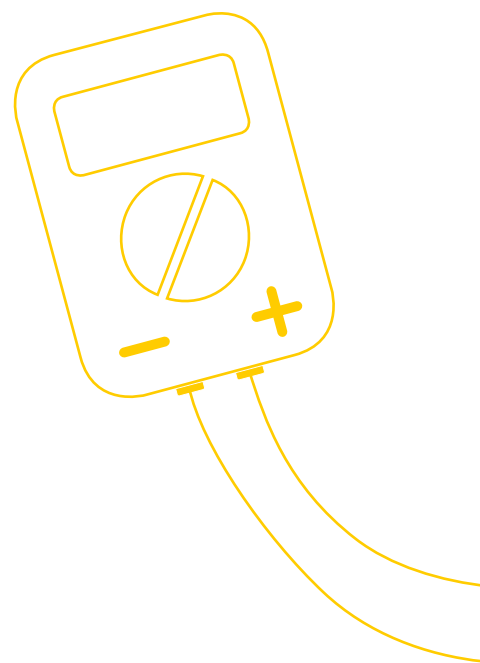
Ich bin der Meinung, dass letztlich alle davon profitieren: der Eigenheimbesitzer, weil er mit Hilfe der Fördermassnahmen sein Haus auf den Stand der Technik bringt und dadurch den Wert

des Gebäudes steigert. Zudem werden die Heizkosten berechenbarer. Denn wer weiss schon, wie sich die Energiepreise in den nächsten Jahren entwickeln? Der Mieter, welcher über die Nebenkosten die Heizkosten trägt, aus denselben Gründen wie der Eigenheim-

«Ja zum neuen Energiegesetz, weil es mittelfristig allen dient.»

Georg Nussbaumer

besitzer. Der Immobilienbesitzer, weil er mit den Fördergeldern aus der CO₂-Abgabe sein Gebäude auf Vordermann bringen kann. Das Gewerbe, weil das Geld, welches wir nicht für den Einkauf von Öl und Gas aus dem Ausland ausgeben, bei uns investiert werden kann. Die Umwelt, weil sie mit weniger CO₂ belastet wird und wir so der Klimaerwärmung entgegenwirken.



! – Die Fragen

Was sind die MuKEn?

Die Mustervorschriften der Kantone im Energiebereich sind energetische Bauvorschriften, welche sowohl im Neubau als auch beim Heizungsersatz gelten.

Von wem stammen die MuKEn?

Die MuKEn wurden von der Energiedirektorenkonferenz (je Kanton ein Energiedirektor) formuliert und sollen nun in jedem Kanton eingeführt werden.

Welcher Zusammenhang besteht zwischen der Abstimmung zum Energiegesetz und den MuKEn?

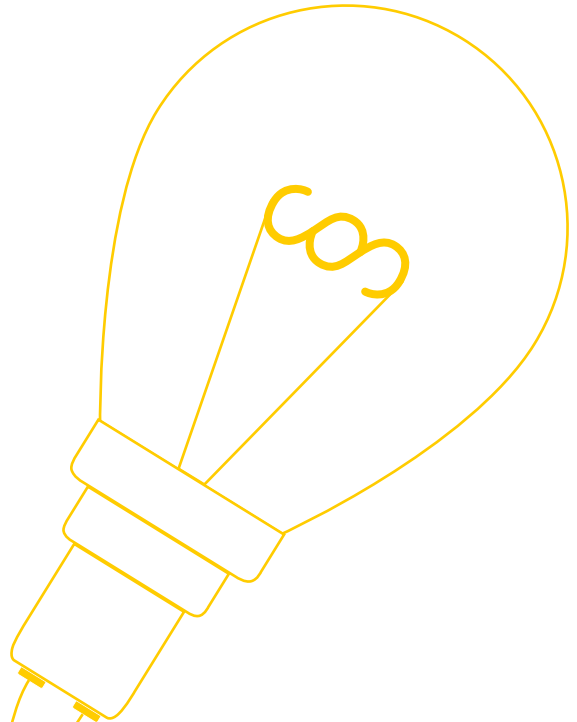
Der Kanton beabsichtigt, mit der Revision des Energiegesetzes die Grundlage für die Einführung der Mustervorschriften (MuKEn 2014) zu schaffen. Dies soll über die entsprechende Verordnung (Energieverordnung) im Nachgang der Abstimmung durch die Regierung erfolgen.

Welche Gebäude sind betroffen?

Reine Wohngebäude und Gewerbebauten mit teilweiser Wohnnutzung.

Gibt es Ausnahmeregelungen?

Ja, sehr gut gedämmte Gebäude sind ausgenommen.



! – Standpunkt

Die Regio Energie Solothurn unterstützt die im Rahmen der Energiestrategie 2050 beschlossenen Stossrichtungen. Sie ökologisiert ihre Energieprodukte, fördert aktiv den Zubau von Photovoltaikanlagen und setzt sich für Energieeffizienz ein.

Die Regio Energie Solothurn ortet in den MuKEn wesentliche Konstruktionsfehler:

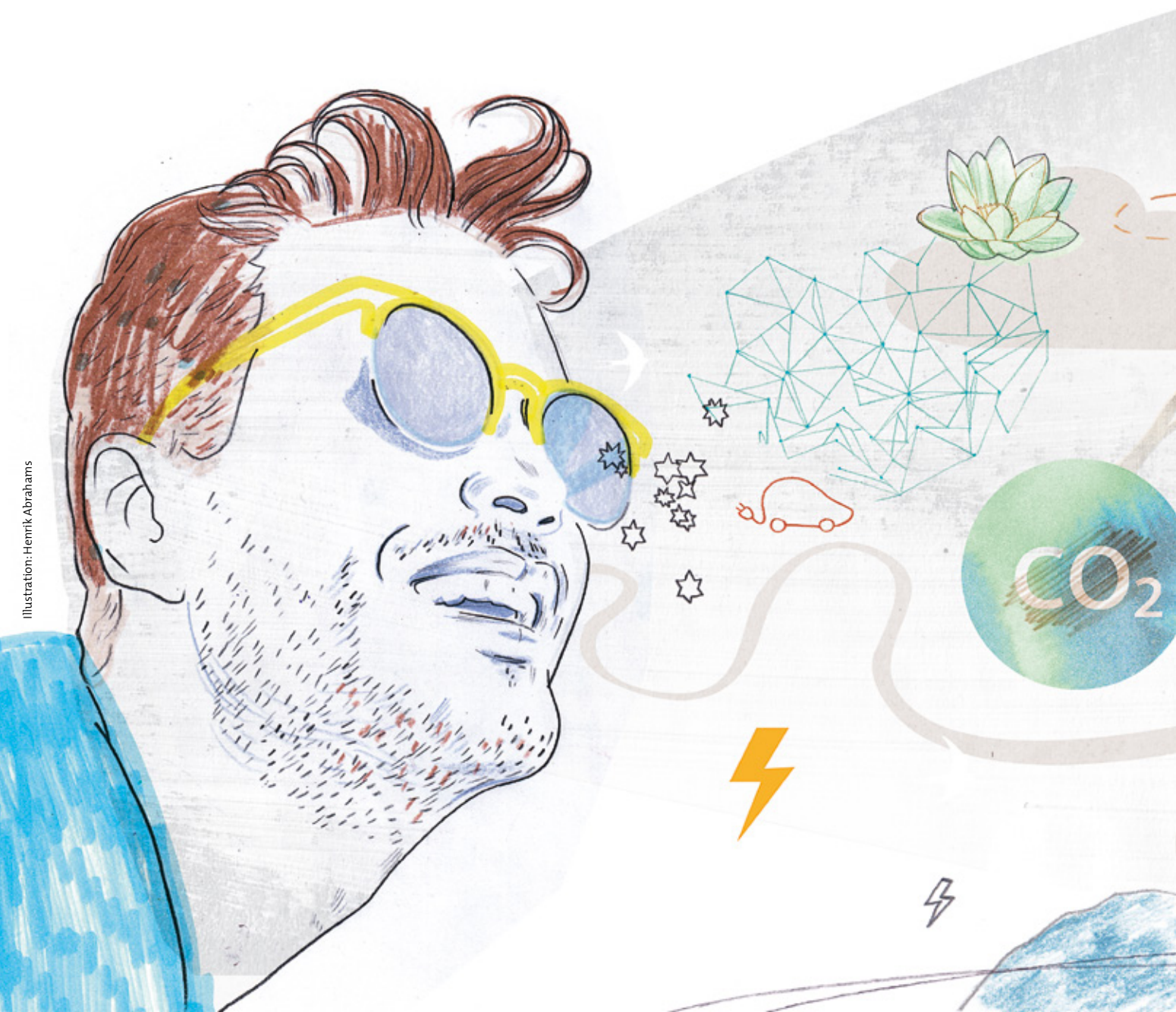
1. Biogas wird in den MuKEn nicht als erneuerbare Energie anerkannt und ist deshalb keine Standardlösung. Dies, obwohl Biogas gemäss Energiestrategie 2050 des Bundes ausgebaut werden soll.

2. Mit dem Umstieg von Öl- auf Erdgas/Biogas-Heizungen werden in der Schweiz jährlich 2,5 Millionen Tonnen CO₂ eingespart. Dies entspricht einem Volumen von ca. 40 000 Tankwagen Öl. Weshalb diesen Vorteil nicht weiter nutzen?

3. Die MuKEn favorisieren elektrische Wärmepumpen, unabhängig davon, ob diese mit fossilem Strom oder mit erneuerbarem Strom betrieben werden. Dadurch steigt der Stromverbrauch speziell im Winter, wir machen uns zusätzlich abhängig von Stromimporten.

Lautlos und flink rauschen sie heran: Immer mehr **Elektroautos** fahren auf unseren Strassen. Doch wer kauft sie?, frage ich mich bei einer Probefahrt. Über Entscheidungen und den Weg dorthin. Und über Felix.

Bewegung im Kopf





Ich wollte es also wissen – wie es ist, selber ein Elektroauto zu fahren. Nun sitze ich in einem und gleite dahin. Um mich Verkehr, alles vertraut. Doch auch irgendwie neu: Kein Motor brummt und vibriert, nur ein leises Summen ist da. Bei tiefen Geschwindigkeiten kommt ein künstliches, nebulöses Geräusch dazu. Das Gaspedal verleitet zum Spielen: Mal beschleunigt es rasant, mal lädt es den Akku. Meine Gedanken geraten in Fahrt. Würde ich mir so ein Auto kaufen? Wenn nicht ich, wer dann? In meinem Kopf nimmt ein Käufer Gestalt an.

Neuland

Ich nenne ihn Felix. Er ist 29 Jahre alt, wohnt mit seiner Partnerin in der Agglomeration, bestimmt in einer Neubauwohnung. Täglich fährt er ins Büro in die Stadt, trifft am Wochenende Freunde, geniesst sein Leben. Marktforscher würden ihn als Durchschnitt bezeichnen und, gestützt auf die Statistik, erwarten, dass er ein Auto besitzt. Felix aber hat keines und will das jetzt ändern. Vielleicht, weil ihm der öffentliche Verkehr lästig geworden ist, weil er unabhängig sein möchte oder einfach: weil er es sich leisten kann. Immerhin hat er gespart.

Ein Elektroauto fasst Felix schnell ins Auge – nicht hybrid, das ist ihm zu kompliziert. Strom pur. Damit fällt er aus der Norm; der Durchschnitts-Elektrofahrer ist jenseits der 50, verdient gut und hat ein Erstauto – mit Verbrennungsmotor. Doch Felix gehört zu einer wachsenden Gruppe. Gemäss Umfragen liebäugeln gerade Junge mit Elektrofahrzeugen;

Vernetzung ist ihnen wichtig, PS als Statussymbol fremd. Logisch – sie sind die Smartphone-Generation. Das Leben am Akku ist ihnen vertraut, auch Felix. Doch vielleicht geht es ihm auch nur um das Gefühl, übers Land zu rauschen.

Neugier

Konsumorientiert wie er ist, beginnt Felix seine Recherche beim Objekt der Begierde: beim Auto. Vom luxuriösen Tesla bis zum sparsamen Einsitzer ist das Angebot





Wie entwickelt sich die Elektromobilität weiter? Im Video-Interview kommt ein Experte zu Wort:

 strom-online.ch/elektrischegedanken

inzwischen gross - und wird immer grösser. Auch einen Occasionsmarkt gibt es, doch zeigt der eine Lücke: Die Mittelklasse tankt keinen Strom. Noch nicht. Dafür fahren etliche Kleinwagen mit Batterie - bei manchen lässt sie sich mieten, was den Kaufpreis senkt. Ab 25 000 Franken wäre Felix dabei, mit Batterie. Nicht billig, aber machbar.

Als Nächstes würde sich Felix fragen, wo genau er «tanken» kann. Er googelt und landet auf der Seite von e'mobile. Dort, auf einer Übersichtskarte, sieht er: Stromtankstellen überall im Land, auch bei ihm. Einige sind gratis, andere kosten. Für die Bezahlnetze existieren verschiedene Anbieter; die meisten kooperieren miteinander. Vermutlich würde sich Felix jetzt zum ersten Mal am Kopf kratzen: Was sind Typ-1-, Typ-2- und Kombianschlüsse, was bedeuten die verschiedenen Kilowattangaben?

Doch sein Eifer ist da: Den Abend verbringt Felix mit dem iPhone und der «Chargemap»-App, mit der er Ladestationen erforscht und die Elektrogemeinde kennenlernt. Das Ladeproblem, denkt er sich, ist eigentlich keins. Vor allem, weil die meisten Elektrofahrer privat laden, über Nacht, wenn der Strom günstig ist. Felix' Problem: Wie so viele ist er Mieter, für eine eigene Ladestation bräuchte er einen Garagenplatz - und Beratung, zum Beispiel vom Energie-

versorger. Oder im Büro laden? Die Welt ist voller Steckdosen, denkt sich Felix. Dass das Laden mit einer Haushaltssteckdose eine kleine Ewigkeit dauert, weiss er noch nicht.

Zweifel

Dann beginnt auch Felix zu rechnen. Eine Vollkostenkalkulation muss her, also Kaufpreis, Strom, Versicherung, Garage, Abschreibung und alles andere. «Total cost of ownership» heisse das, sagt ihm Google. Er recherchiert weiter und merkt: Elektroautos können so günstig sein wie Benziner, sogar günstiger. Unter einer Bedingung: Felix muss fahren. Strom ist pro Kilometer meist günstiger als Benzin. Will er diesen Vorteil nutzen, braucht Felix also Kilometer. Auch die Batterie verlangt Bewegung - lange Standzeiten quittiert sie mit Kapazitätsverlust. Immerhin: Die Fahrzeugsteuer wird vielerorts erlassen, fällt also aus der Rechnung. Doch die grösste Variable sind und bleiben Kilometer und damit Kilowattstunden.

Vermutlich ist Felix jetzt ernüchert: Im Alltag legt er knapp 50 Kilometer zurück. Das rechtfertigt kaum ein eigenes Auto. Andererseits, würde er sich denken, warum nicht? Wer elektrisch fährt, bläst keine Abgase in die Umwelt. Natürlich ist das nur die halbe Wahrheit, Strom ist nie ganz klimaneutral. Doch Felix' Versorger hat im Standardprodukt einen Ökostromanteil, was sein Auto vergleichsweise «sauber» macht. Und sein Gewissen rein. Für einen Ausflug am Wochenende wäre er jederzeit bereit. Doch der Gedanke lässt ihn nicht los: Ein Auto kaufen, um es ständig fahren zu müssen - will er das? Wie viel ist ihm seine Beweglichkeit wert?



zum Generator, der seinen Akku lädt. Er beginnt zu spielen: rollen, beschleunigen. Strom rein, Strom raus. Dann peilt er ein Einkaufszentrum an, kostenlos Strom tanken. Der markierte Parkplatz ist noch frei, ein Knopf öffnet die Abdeckung – vorne. Und das Kabel? Felix findet es im Kofferraum, steckt es ein, checkt zur Sicherheit den Bildschirm. Dann kauft er ein, trinkt einen Kaffee und siehe da: Akku voll. Auf dem Rückweg zur Garage beobachtet er den Bildschirm, das Rein und Raus der Batterie. Sein iPhone, sein Auto, unsere leichte, elektrische Welt.

Erwachen

Irgendwann vereinbart auch Felix eine Probefahrt: Erfahrung kommt von «fahren», denkt er sich. Ein superschneller Tesla reizt ihn natürlich, doch der liegt ausserhalb seines Budgets. Er steigt bescheiden ein: in einen Renault Zoe, klein, günstig, jüngst zum «grünsten Auto der Schweiz» gewählt worden. «Grün» interessiert Felix zwar nicht. Vielmehr, dass sein Testfahrzeug aussieht wie ein Auto, vier Sitze hat und Platz für Gepäck. Er steigt ein, drückt den Startknopf. Auf dem Bildschirm erscheint eine volle Batterie, daneben steht «200 km» und «Ready». Die Welt von Felix. Rechts findet er den Automatikhebel, schaltet auf D, löst die Bremse und dann: das künstliche Summen. Felix gleitet.

Felix tritt aufs Gas und spürt das Drehmoment, er geht vom Gas und wird langsamer. Der Motor wird

Träumen

Felix geht ohne Auto nach Hause und macht sich Gedanken. Vielleicht die gleichen wie ich. Ja, ein Elektroauto macht Spass – leise, spritzig, unkompliziert. Trotzdem ist es unspektakulär: ein Auto, das fährt und hin und wieder «Saft» braucht. Weder Wunder- noch Hexenwerk. Doch wer will, oder besser: braucht es? Für die Stadt gibt es E-Bikes, für den Einkauf Cargobikes, doch sie haben weder Dach noch Beifahrersitz. Der Zug hat beides und fährt längst elektrisch, gehört aber nicht Felix. Carsharing, selbstfahrende Autos, die Zukunft? Ich stelle mir Felix vor, wie er über seine Entscheidung schläft. Vielleicht träumt er von Kilowattstunden, vom Wind im Haar und vom Unterwegssein. Und vielleicht sagt ihm eine leise Stimme: Jede Entscheidung braucht irgendwann einen mutigen Schritt. — Text: Paul Drzimalla

! – Gut zu wissen

Entscheidungshilfen

e-mobile.ch – unabhängige Probefahrten in der Region, Infos zu Ladestationen, Steuervergünstigungen und vielem mehr

evite.ch – Initiative des Verbands Swiss eMobility, Übersicht der grössten privaten Ladenetze

ecar4car.ch – einen Tag den Benziner gegen ein Elektrofahrzeug tauschen

tcs.ch/autosuche – umfangreiche Datenbank mit Betriebskosten von Fahrzeugen aller Antriebsarten

autoumweltliste.ch – das Umwelt-Rating aller Neufahrzeuge des VCS

mobitool.ch – Umweltrechner für Auto, öv und Langsamverkehr





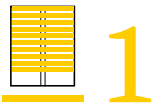
*Verbrauchen wir im Sommer
weniger Strom als im Winter?
Die Antwort finden Sie auf:*



strom-online.ch/kuehlisommer

Wir lieben den Sommer. Wäre er nur nicht so heiss.
In den eigenen vier Wänden liebt man es kühler. Versuchen Sie es
mit den folgenden **acht Tipps**.

Hitzefrei für Ihr Zuhause



Abdunkeln

Am besten ist es natürlich, die Hitze gar nicht erst hereinzulassen. Fahren Sie die Rollläden herunter und schliessen Sie die Fensterläden. Je heller der Sonnenschutz, desto besser reflektiert er. Eine Alternative sind selbstklebende Fensterfolien. Sie weisen die Sonne ab, ohne den Raum ganz zu verdunkeln.



Sinnvoll lüften

Bei Hitze Fenster und Türen aufzureissen, ist eine natürliche Reaktion. Mit negativem Effekt: Ist es draussen wärmer als drinnen, schleicht sich noch mehr heisse Luft ins Haus. Lassen Sie tagsüber die Fenster zu. Lüften Sie frühmorgens oder spätabends. Falls es Ihre Wohnsituation zulässt, auch die Nacht hindurch. Am besten öffnen Sie gleich alle Schränke. Dort nistet sich die Sommerhitze gerne ein.



Elektrogeräte ausschalten

Elektrische Geräte produzieren Wärme, auch im Stand-by-Modus. Sparen Sie Strom und schalten Sie alles aus, was Sie nicht brauchen: Computer, Stereoanlage, Fernseher, Lampen und Ladegeräte. Verzichten Sie auf den Tumbler; die Wäsche trocknet auch an der Sonne. Und riecht erst noch nach Sommer.



Kleidung anpassen

Auch wenn ein Massanzug oder ein Kostüm chic aussieht: Wählen Sie, wenn es draussen heiss wird, leichte, luftige Stoffe. Ziehen Sie gelochte Schuhe oder Sandalen an – die gibt es inzwischen auch in modischen Varianten. Veston und Krawatte dürfen Sie ruhig im Schrank lassen, bis es wieder kühler wird.



Klimaanlage selber machen

Eine Klimaanlage ist zwar effektiv, doch verschlingt sie Unmengen an Strom und Geld. Besser ist der gute alte Ventilator – vor allem, wenn er Luft über die Haut bläst: Das fördert die Verdunstung des Schweißes und bringt so einen grossen Kühleffekt.



Körper kühlen

Bei grosser Hitze schlafen wir schlecht. Vor allem das Einschlafen ist problematisch. Als kühlende Erfrischung hilft eine Wärmeflasche mit eiskaltem Wasser. Zwischen die Oberschenkel gelegt, verteilt sie die Kälte über die Blutbahnen im ganzen Körper. Oder legen Sie Ihr Pyjama ins Eisfach. Das erfrischt Ihren Körper vor dem Einschlafen.



Lauwarm vorziehen

Eiskaltes Wasser gegen Hitzewallungen? Nur in der Vorstellung eine gute Idee. Kaltes Duschen bringt den Kreislauf erst so richtig in Schwung. Dasselbe gilt für eisgekühlte Getränke. Der Organismus gleicht den vermeintlichen Temperatursturz wieder aus, indem er zusätzliche Wärme produziert. Lauwarm ist in jedem Fall besser.



Smartes Fensterglas

Die Technik hilft. Sonnenschutzgläser halten Wärmestrahlen zurück und vermindern somit das Aufheizen der Räume. Sogenannte thermochrome Fenster reagieren auf die Aussentemperatur und sind noch effektiver: Sie halten im Sommer die wärmende Infrarotstrahlung draussen und lassen sie im Winter in die Stube. Bei der nächsten Sanierung sollten Sie die Fenster nicht vergessen. Der Energieberater Ihres Energieversorgers weiss mehr.

— Text: Christine Spirig



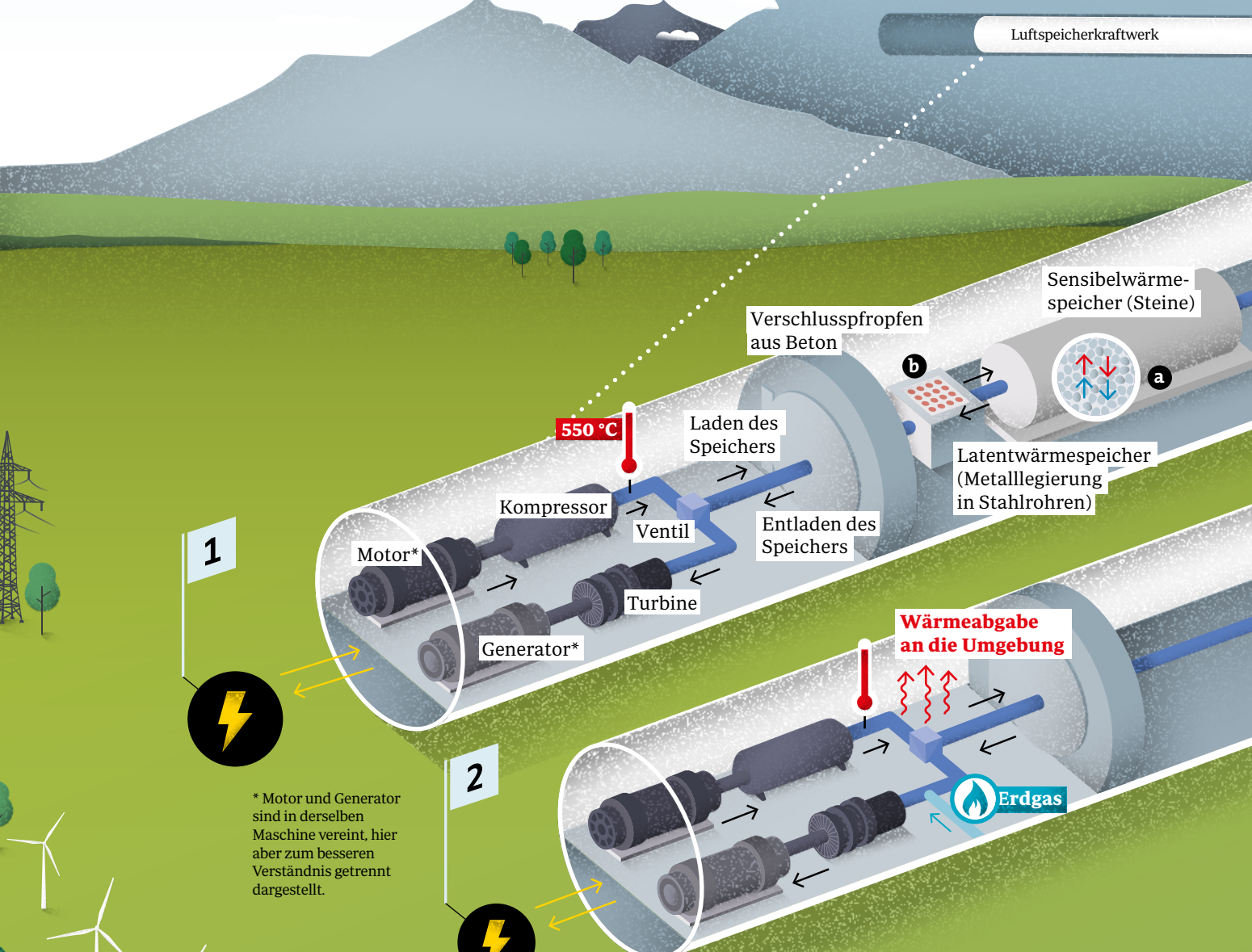
Drybag von Regio Energie Solothurn zu gewinnen

Wir suchen das Foto, welches das «Summer Feeling» an der Aare am besten abbildet. Ob beim Aareschwumm, beim Aareböötle oder beim Grillieren an der Aare. Das Foto soll «Summer Feeling» pur vermitteln! Alle Details und Teilnahmebedingungen zur Verlosung finden Sie unter regioenergie.ch/sommerwettbewerb

Der zunehmende Anteil stark schwankenden Solar- und Windstroms ruft nach Speichern. Grosse Strommengen können bislang nur in Stauseen gespeichert werden. Eine Alternative sind Druckluftspeicher. Bei Biasca gibt es eine Versuchsanlage.









Strom als Druckluft speichern

— Text: Alexander Jacobi —

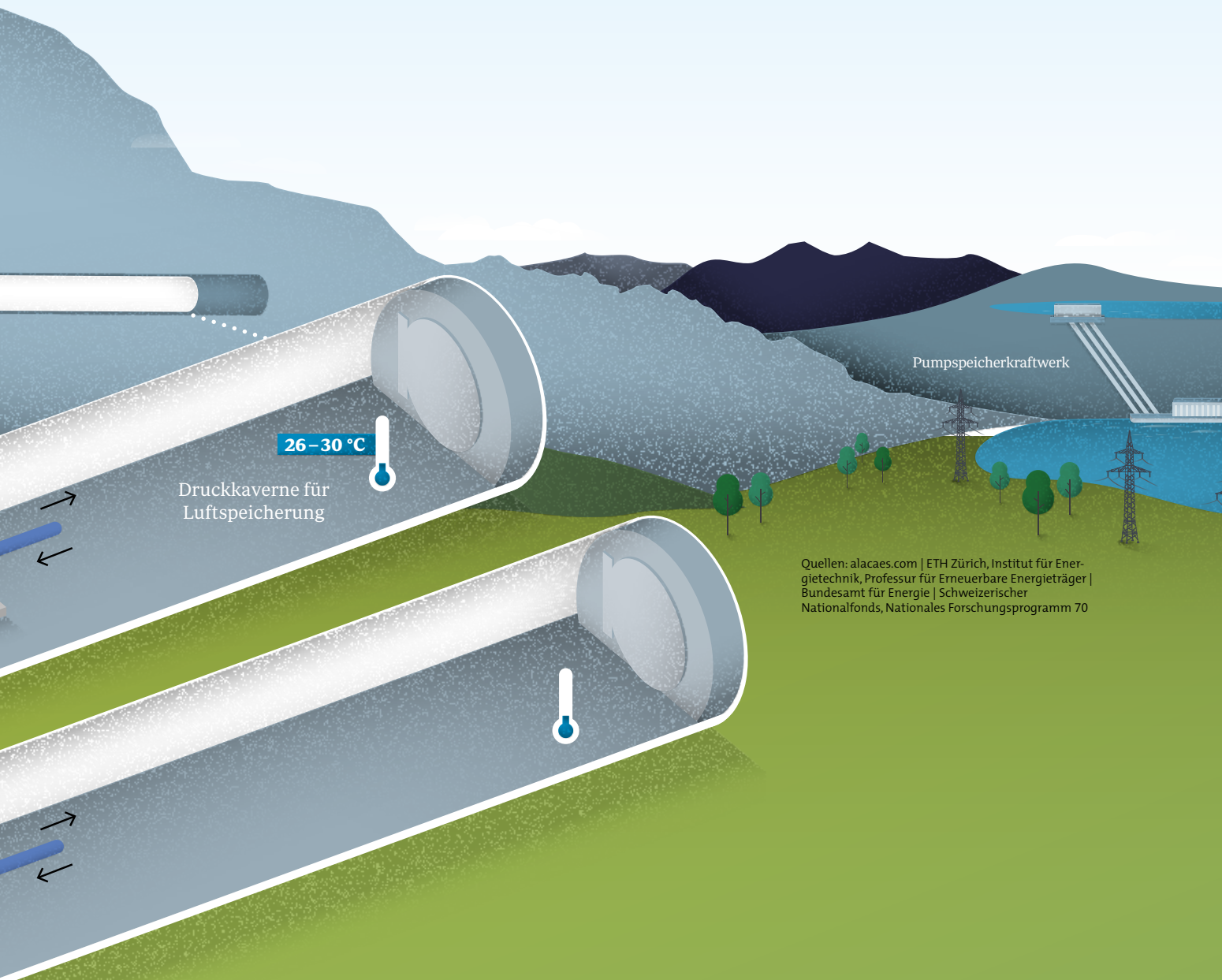


* Motor und Generator sind in derselben Maschine vereint, hier aber zum besseren Verständnis getrennt dargestellt.

Vergleich: Luftspeicherkraftwerk mit Wärmespeicher versus Pumpspeicherkraftwerk

Leistung in Megawatt	 50-300
	 100-1000
Effizienz	 70-75 %
	 75-80 %
Investitionskosten in Franken pro Kilowattstunde	 50-250
	 600-2000
Landverbrauch in Quadratmetern pro Megawatt	 0-140
	 1100

 Druckluftspeicher
 Pumpspeicher



Pumpspeicherkraftwerk

26–30 °C

Druckkaverne für
Luftspeicherung

Quellen: alacaes.com | ETH Zürich, Institut für Energietechnik, Professur für Erneuerbare Energieträger | Bundesamt für Energie | Schweizerischer Nationalfonds, Nationales Forschungsprogramm 70

Funktionsweise eines Luftspeicherkraftwerks

Überschüssiger Strom treibt einen Kompressor an. Dieser verdichtet Aussenluft und speichert sie in einem Hohlraum, zum Beispiel einer Kaverne. In Zeiten von Strombedarf wird die Druckluft auf eine Turbine geleitet. Diese treibt einen Generator an, der Strom erzeugt.

2

Luftspeicherkraftwerk ohne Wärmespeicher

Wird Luft verdichtet, erwärmt sie sich. Wird sie entspannt, kühlt sie sich ab. Beides ist gut beobachtbar beim Pumpen eines Fahrradschlauchs bzw. beim Luftablassen. Wenn beim Luftspeicherkraftwerk die Kompressionswärme nicht gespeichert wird, muss die entspannte Druckluft erwärmt werden, bevor sie in die Turbine geleitet wird, sonst vereist diese. Bei den beiden weltweit einzigen Luftspeicherkraftwerken in Huntorf (DE) und McIntosh (USA) geschieht dies mit Erdgas. Der Wirkungsgrad Strom – Druckluft – Strom liegt bei 40 Prozent (Huntorf) bzw. bei 55 Prozent (McIntosh).

1

Luftspeicherkraftwerk mit Wärmespeicher

Kann die beim Verdichten der Luft entstehende Wärme gespeichert und beim Entspannen der Druckluft wieder genutzt werden, entfällt das Nachheizen mit Erdgas. In einem Versuchsstollen bei Biasca wurde eine solche Wärmespeicherung 2016 erfolgreich getestet. Dabei kam eine Kombination zweier Speicher zum Einsatz (vgl. rechte Spalte). Die Wärmespeicherung erhöht den Wirkungsgrad des Luftspeicherkraftwerks auf 70 bis 75 Prozent.

Latentwärme- und Sensibelwärmespeicher

In der Versuchsanlage bei Biasca wurde eine Kombination zweier Wärmespeicher getestet:

- Kieselsteine in einer Betonwanne. **a** Werden diese von der heissen Luft durchströmt, erwärmen sie sich. Da die Wärme spürbar ist, nennt man dies einen Sensibelwärmespeicher.
- Stahlrohre mit einer Aluminium-Kupfer-Silizium-Legierung. **b** Wird diese Legierung erhitzt, schmilzt sie bei 520 Grad Celsius und speichert damit die Schmelzwärme. Beim Abkühlen verfestigt sich die Legierung und gibt die Schmelzwärme wieder ab. Beim Übergang von fest zu flüssig ändert die Legierung ihre Temperatur nicht, obwohl sie dabei viel Wärme aufnimmt. Man nennt dies deshalb einen Latentwärmespeicher (von lateinisch «latere», verborgen sein). Dessen Vorteil liegt darin, dass er die Temperatur der Luft beim Entspannen konstant hält, was die Turbinenleistung verbessert.

Blick in die Zukunft

Die Versuchsanlage bei Biasca nutzte einen Stollen, mit dem Aushub aus dem Gotthardbasistunnel abtransportiert worden war. Neben dem erfolgreichen Test der Wärmespeicher konnte auch gezeigt werden, dass der Hohlraum dicht genug ist, um Druckluft zu speichern. Nun gilt es zu untersuchen, unter welchen Bedingungen ein derartiges Luftspeicherkraftwerk wirtschaftlich betrieben werden kann. Grundsätzlich ist mit geringeren Kosten zu rechnen als bei einem Pumpspeicherkraftwerk und mit sehr geringen Umweltauswirkungen – sind doch neue Speicherseen gerade aus Landschaftsschutzgründen heute kaum mehr realisierbar.

Die Einwohnergemeinde Oekingen musste die Ölheizung ihres Schulhauses ersetzen. Dabei hat sie eine Energiequelle gefunden, die nachhaltig und regional ist. Und einen Contractor, der ihr die Arbeit abnimmt.

Hier gibt's die besten Schnitzel

Früher roch es hier nach Öl: das Schnitzzellager im Keller der Primarschule Oekingen. Die Befüllung gehört zu den Aufgaben des Contractors.

ten wir Holz aus dem Wald der Bürgergemeinde verwendet», meint Jakob Baumgartner. Doch die jetzige Lösung passt für die Gemeinde: Etwa alle zwei bis drei Monate füllt ein Lastwagen Schweizer Holz in den Lagerraum, in dem früher der Öltank stand.

... das sich rechnet

Gerne hätte die Einwohnergemeinde Oekingen einen Wärmeverbund auf dem Schulareal eingerichtet, um auch noch den nahen Kindergarten und die Turnhalle mit der Holzheizung zu verbinden. Doch diese Pläne müssen warten; sie sind zu aufwendig für die kleine Gemeinde. Auch die Holzheizanlage stellt eine Investition dar. Diese ist nicht Teil des Contractings und wurde von der Gemeindeversammlung gutgeheissen. «Kalkulieren wir über einen Zeitraum von 15 bis 20 Jahren, rechnet sich die Ausgabe», meint Baumgartner. Bis dann werden mehrere Jahrgänge in der Primarschule Oekingen gelernt haben. In warmen, nachhaltig beheizten Schulzimmern. — Text: Paul Drzimalla

Oekingen im Wasseramt hat etwas, das für ein Dorf nicht mehr selbstverständlich ist: eine eigene Schule. Doch noch etwas sprengt den Rahmen des Üblichen: In der Schule wird mit Holz geheizt. Seit 2017 versorgt eine Schnitzelheizung das Schulgebäude mit Wärme, in dem rund 60 Schülerinnen und Schüler die erste bis sechste Klasse besuchen. Die Heizung wird von der Regio Energie Solothurn im Contracting betrieben – um Kontrolle, Unterhalt und Holznachschub muss sich die Gemeinde nicht kümmern.

Das besondere Holz ...

«Die Lösung ist genial!» Der für den Bau zuständige Gemeinderat Jakob Baumgartner ist begeistert. Als die Ölheizung des Schulgebäudes mit Baujahr 1975 erneuert werden sollte, liess die Gemeinde zunächst mehrere Varianten prüfen. Früh war klar, dass die Gemeinde weg vom Öl als Energieträger wollte. «Wir haben eine Vorbildfunktion, und die wollen wir wahrnehmen», meint Baumgartner. Also: lieber heimische statt importierte Rohstoffe nutzen und die Umwelt schonen. Mit der neuen, 110 kW starken Heizungsanlage werden die CO₂-Emissionen des Gebäudes auf einen Bruchteil von vorher reduziert.

Die Heizungsanlage in Oekingen verwendet sogenannte Qualischnitzel. Anders als herkömmliche Holzschnitzel sind diese getrocknet, entstaubt und gesiebt. Dadurch erhalten sie einen hohen Energiewert und verbrennen mit wenig Ascherückständen. Vor allem im Vergleich zu Holzpellets weisen Qualischnitzel einen sehr tiefen Anteil grauer Energie auf, da sie maximal 40 Kilometer weit gefahren werden. «Am liebsten hät-



Gemeinderat Jakob Baumgartner vor der Primarschule Oekingen. Durch einen Schacht (unten) gelangen die Holzschnitzel in den Lagerraum.

! Gut zu wissen

Energie nach Mass: Contracting

Die Energiequelle einer Liegenschaft zu ersetzen, bedeutet eine grosse Investition. Immer häufiger kommt deshalb ein sogenanntes Contracting-Modell zur Anwendung. Dabei überträgt der Kunde – also der Contracting-Nehmer – einem Contractor sämtliche Aufgaben rund um die Energieanlage. Also nicht nur Planung und Unterhalt, sondern je nach Vertrag auch Betrieb und Finanzierung. Der Contracting-Nehmer bezieht die Energie zu einem vorher definierten Tarif. Auch die Regio Energie Solothurn bietet Energiedienstleistungen als Contractor an. Als Contracting-Nehmer geniessen Sie mehrere Vorteile:

- Sie treten die Risiken an uns ab
- Sie benötigen kein Personal
- Sie betreiben wirtschaftlichen Umweltschutz
- Sie geniessen Versorgungssicherheit
- Sie haben einen einzigen Ansprech- und Servicepartner
- Sie profitieren von flexiblen, auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittenen Lösungen
- Sie behalten Ihre Entscheidungsfreiheit dank kündbarer Verträge
- Sie können sich rund um die Uhr auf unseren Pikettdienst verlassen

Weitere Informationen: regioenergie.ch/contracting

Einzelwohnung und WG in einem: **«Clusterwohnungen»** sind eine neue, nachhaltige Wohnform. Architektin und Pionierin Vera Gloor über neue Konzepte.

«Nachhaltig heisst wandelbar»



«Eine WG für Individualisten»: So hat der «Tages-Anzeiger» Clusterwohnungen einst charakterisiert. Ganz gleich, wer in ihnen wohnt – Clusterwohnungen reduzieren den Flächenverbrauch pro Person.



Clusterwohnungen sind Grosswohnungen, die mehrere Kleinwohnungen zusammenfassen. Diese umfassen Bad und Kochnische (im Bild). Der grosse Gemeinschaftsraum – allenfalls auch eine Küche – wird von allen Mietern genutzt. Das Besondere an der Clusterwohnung: Man hat beides, Privatsphäre wie auch Gemeinschaft.

Lesen Sie das komplette Interview mit Vera Gloor online unter:

 strom-online.ch/clusterwohnungen

Warum sind Clusterwohnungen entstanden?

Vera Gloor: Die Lebenskonzepte sind vielfältiger geworden. Die klassische Kleinfamilie wird seltener. An ihre Stelle treten mehr Singles und Patchworkfamilien. Das Bedürfnis nach konventionellen Familienwohnungen nimmt somit ab, es braucht wandelbare Strukturen für verschiedene Wohnbedürfnisse.

Es geht doch um weniger Fläche pro Person.

Durch die Überlagerung der Wohnräume wird es nicht enger, sondern grosszügiger. Die Verdichtung schafft Freiraum.

2011 realisierten Sie in Zürich das erste Projekt. Wie kam es bei den Wohnungssuchenden an?

Unser erstes Inserat betitelten wir mit «Wohnen in Gemeinschaft». Das Konzept fanden zwar alle interessant, aber selbst so wohnen, zusammen mit Menschen, die man noch nicht kennt, das wollte niemand. Als wir in einer nächsten Runde 2-Zimmer-Wohnungen inserierten und die Leute sahen, wie viel

Raum sie für den günstigen Mietzins erhielten, waren die Wohnungen sofort vermietet.

Die Nachhaltigkeit steht also nicht im Vordergrund.

Es gibt viele Gründe, diese Wohnform zu wählen: soziale – nicht einsam sein; ökonomische – komfortabel wohnen zu einem bezahlbaren Preis; sowie ökologische – Mehrfachnutzung von Raum und Material. All diese Aspekte können zu dem Entscheid führen.

Wie definieren Sie «nachhaltiges Bauen»?

Ich möchte Lebensraum schaffen, nicht Baukunstwerke. Im Zentrum meiner Arbeit steht der Mensch. Damit unsere Bauten und Städte von verschiedenen Bevölkerungsgruppen bewohnt werden können, müssen die Wohnungen bezahlbar sein. Nachhaltig zu bauen und tiefe Mieten zu generieren, ist sehr anspruchsvoll. Kulturelle, soziale, ökologische und ökonomische Komponenten fliessen ineinander, ergänzen und beeinflussen sich gegenseitig. Nachhaltig heisst für mich aber auch wandelbar, entwicklungsfähig, veränderungsfähig. Wir sprechen heute auch von Suffizienzarchitektur: Ressourcen sparen, wertschätzen, erhalten, entwickeln. Wenn wir den Gebäudepark Schweiz anschauen, finde ich es zunehmend wichtig, die wertvolle Substanz sinnvoll zu erhalten, zu erneuern und zu ergänzen.

Wie soll die Energie für die Häuser erzeugt werden?

Es gibt so viele Formen von Energie in der Natur, die wir nutzen dürfen. Wir müssen mit unserer Intelligenz daran arbeiten, diese einzufangen und zu speichern, ohne anderweitigen Schaden zu verursachen. — Interview: Christine Spirig



 Zur Person

Vera Gloor

ist Architektin sowie Inhaberin und Geschäftsführerin der Vera Gloor AG in Zürich.

Mitmachen und gewinnen!

Forschungsanstalt, Kzw. Schweizer Autor †	Anfängerin US-Autor (John)		Teil der Kamera	nicht schlecht Grautier	arktische Dauerfrostdecke	Innenstürmer Weltraumorganisation				
▶		3	belg. Stadt	▶						
			kl. Berg							
kl. Menge Nasenspray										
Boulevard						Lied im Mittelalter Kantonsbewohner				5
Strecke zu einem Ziel	ohne behördliche Genehmigung		vierter griech. Buchstabe Jassbegriff							7
▶										
						Nachlassnehmer vorläufiger Entwurf				6
▶				speisender Mensch Senkblei						
	2									
Wasserpflanze		Selbsttäuschung								
Berg bei Zinal		japan. Reiswein								8
▶						Tanzlokal (Kurzwort) Einfamilienhaus (Abk.)				
										9
▶			Halbwüchsiger (engl.) Wisconsin (Abk.)					Kreis (Abk.) Internetkürzel für Ungarn		
eh. türk. Off.-Titel Kraftwerktyp (Abk.)										
▶		4		inständig bitten						
brit. Schauspielerin, † 1967 (Vivien)										
						german. Schriftzeichen				10

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

- Drei Möglichkeiten, wie Sie mitmachen können:
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 der Lösung an Infel AG, «energie»-Preisrätsel, Postfach, 8099 Zürich.
 3. Geben Sie das Lösungswort online ein: energie-preisraetsel.ch



Teilnahmeschluss
13. Juli 2018

Das Lösungswort des letzten Preisrätsels lautete: «ENTWICKLUNG»

Wir gratulieren:

1. Preis Alfred Carl, Winterthur: Philips Hue Package
2. bis 4. Preis Edmond E. Bürgi, Oberlunkhofen; Jörg Frei, Goldau; Irmgard Steppuhn, Winterthur: Buch «Elektrisiert»

Ihr Feedback freut uns.

Schreiben Sie uns Ihre Meinung: Infel AG, Redaktion «energie», Postfach, 8021 Zürich
redaktion@strom-zeitschrift.ch

Impressum

95. Jg. | Erscheint vierteljährlich | Heft 2, 18. Mai 2018 | ISSN-1421-6698 | Verlag, Konzept und Redaktion: Infel AG; Redaktion: Bruno Habegger, Christine Spirig, Alexander Jacobi, Paul Drzimalla, Mario Trachsel (Assistenz); Art Director: Jörg Fassmann; Layout: Flurina Frei | Druck und Distribution: Vogt-Schild Druck AG | Anzeigen: Daniela Bahnmüller, db@verlagsberatung.ch |

gedruckt in der **schweiz**



1. Preis im Wert von CHF 649.–

iRobot Roomba 891
Nie wieder saugen, ganz einfach: Der Staubsaugerroboter ist per WiFi mit der Smartphone-App verbunden. Er schafft Schmutz, Staub und Haare auf allen Böden weg – dank optischen und akustischen Sensoren findet er seinen Weg und stürzt nicht über Treppen. Mit einer Akkuladung deckt er 60 m² ab.
irobot.ch



2. bis 4. Preis im Wert von CHF 39.–

Buch: Geschichte einer Schweiz unter Strom
Strom, das Symbol einer Schweiz, die sich durch Pionierleistungen und Innovationsgeist zu einem der reichsten Länder der Welt wandelte: Das Buch von Steven Schneider beleuchtet den Wandel der Elektrizitätsbranche anhand von über 200 Bildern.
hierundjetzt.ch

Stromspucke

Menschen mit einer nassen Aussprache sollten bei der Erfindung von Seokheun Choi und seinem Team von der Binghamton University im US-Bundesstaat New York aufhorchen: Seine Batterie aus Papier erzeugt beim Kontakt mit Speichel Strom. «Mikrobielle Brennstoffzelle» heisst die Technologie.

Bei Tests brannte ein LED-Licht. Die Forscher arbeiten nun daran, mehr Strom zu erzeugen, um dereinst in Entwicklungsländern diagnostische Geräte zur Einmalbenutzung zu betreiben.

strom-online.ch/kaffeesatz

