

Energie *revolution*

Coop ist international die nachhaltigste Detailhändlerin.
April 2017

Corporate
Responsibility
Prime
rated by
oekom research

Taten statt Worte Nr. 326

havas



**Wir arbeiten jetzt schon daran,
dass Ihre Enkel nicht mehr wissen,
was Benzin war.**

Seit November 2016 betreiben wir die erste öffentliche Wasserstofftankstelle der Schweiz. Unser Beitrag zu einer erneuerbaren, abgasfreien und komfortablen Zukunft der Mobilität. Der einzige Unterschied zu einem Benzinmotor ist, aus dem Auspuff eines mit Wasserstoff betriebenen Elektroautos kommt nichts anderes als Wasserdampf.

Eine saubere Sache: weil wir den Wasserstoff für unsere Tankstelle umweltfreundlich bei einem Schweizer Laufwasserkraftwerk produzieren lassen. So schliesst sich der Kreislauf vom Regen bis zum Auspuff. Das finden wir so gut, dass wir auch Teile unserer Geschäftsauto- und LKW-Flotte auf Wasserstoffantrieb umstellen.

**Alles über das Nachhaltigkeits-Engagement
von Coop auf: taten-statt-worte.ch**

oecoplan

 WASSERSTOFF
100% LEISTUNG
0% ABGAS

coop

Für mich und dich.



© Bild: Jean Revillard/Rezo.ch

Liebe Leserinnen und Leser

Eine Krise oder Angst vor einer Krise setzt Evolution in Gang. Wenn wir jetzt zu lange warten, wird die Krise automatisch kommen. Die Arbeitsstellen, die Technologien, der Profit werden dann in anderen Ländern realisiert. Wir sind zwar gut darin, innovative Impulse zu setzen, aber die daran geknüpfte Wirtschaftskraft fliesst allzu leicht ins Ausland ab. Denn die Schweiz verfügt noch nicht über Rahmenbedingungen, damit dieser Markt schneller wachsen kann.

Die Schweiz zehrt noch heute vom Pioniergeist unserer Vorfahren aus dem 19. Jahrhundert. Zu viele Menschen denken: Alles läuft doch bestens. Warum sollten wir etwas ändern? Wir müssen uns aber ändern, da die übrige Welt sich ändert. Wenn die Schweiz jetzt nicht entscheidende Schritte nach vorn tut, wird sie von der internationalen Konkurrenz abgehängt.

Cleantech ist im Energiehaushalt von Gebäuden noch im Hintertreffen. Dabei lädt überschüssiger Ökostrom nicht nur Batterien und produziert Wasserstoff oder Gas - er lässt sich beispielsweise auch in Hitze umwandeln. Spezielles keramisches Material speichert Hitze bis zu 1000 Grad Celsius. So lassen sich Gebäude über längere Zeiträume aus diesem Hitzereservoir heizen. Das Problem vieler erneuerbarer Energiequellen liegt in ihrer schwankenden Produktion. Wird sie nicht gespeichert, haben Erdgas, Erdöl und Atomkraft unnötigerweise noch leichtes Spiel. Das Speichern von Energie ist der Königsweg. So werden Industrie- und Wohngebäude energieneutral.

Doch wo liegt der Schlüssel für Energieeffizienz? CO₂ ist nicht nur ein Indikator für den Klimawandel, sondern auch ein Symptom von Ineffizienz. Alles, was heute noch CO₂ ausstösst, ist weder so effizient noch so profitabel, wie es sein könnte.

Wir erleben gerade den historischen Wendepunkt, an dem der Kampf gegen den Klimawandel und die Umweltverschmutzung zu einem profitablen Geschäft wird. Endlich geht das zusammen. Dass Umweltschutz nur Kosten verursacht, ist eine Erinnerung an die Vergangenheit - und nicht die Realität von heute. Die Gelegenheit, neue, saubere Energiesysteme zu konstruieren, zu vermarkten und zu unterhalten, gilt es jetzt beim Schopf zu packen. Wir müssen der Wirtschaft endlich zu verstehen geben: In Zukunft braucht man gar nicht mehr ökologisch zu denken, sondern nur noch logisch.

Die Weltumrundung mit «Solar Impulse» hat demonstriert, dass Cleantech bereits heute Unglaubliches möglich macht. Jetzt möchte ich diese sauberen Technologien allen Menschen zugänglich machen. Die neue Solar-Impulse-Stiftung wird 1000 Lösungen aufzeigen, die unsere Umwelt entlasten, das Klima schützen, gleichzeitig aber auch Arbeitsstellen, Profit und wirtschaftliches Wachstum schaffen. Start-ups und etablierte Unternehmen, Stiftungen und Privatleute werden neue Ideen, neue Prozesse und neue Systeme einbringen. Saubere Energien werden jeden Preiskampf gewinnen. Darauf können Sie wetten. Wir können gemeinsam die alte Energiewelt durch eine neue ersetzen.

Bertrand Piccard

Wissenschaftler, Psychiater und Abenteurer
Präsident Stiftung Solar Impulse

INHALT

- 4 Energielieferanten der Zukunft**
Wie saubere Energieproduktion funktioniert, zeigen wir anhand von Beispielen.
- 6 Bis ans Ende der Welt**
Taugt der Tesla Model S auch für die Fahrt in den Urlaub?
- 8 Jetzt im Kleinen forschen, in der Zukunft im Grossen anwenden**
Der Forschungsplatz Schweiz kann sich sehen lassen.
- 10 Eine Wende mit unbekanntem Ausgang**
Umsetzung der Schweizer Energievolution.
- 12 Ökologisch voll im Trend**
Innovationen im Alltag - Nachhaltige Produkte erobern den Markt.
- 15 Was bringt uns dazu, energiebewusster zu leben?**
Leserfrage von Helga Meier.
- 17 Energie-Quiz**
Mitmachen und mit etwas Glück gewinnen!
- 18 Energie-Agenda**
Ausstellungen, Wanderungen, Tagungen und vieles mehr.

IMPRESSUM

Beilage zur «Schweiz am Wochenende» vom 14. Oktober 2017
Herausgeber: AZ Zeitungen AG, Schweiz am Wochenende,
Neumattstrasse 1, 5001 Aarau, Tel. 058 200 58 58
Geschäftsführung: Dietrich Berg
Redaktion: Helen Dietsche, Lea Marti, Dominique Simonnot,
Philipp Aeberli
Layout: Reto Thommen, Oneflow GmbH
Titelbild: fotolia/Oneflow
Korrektur: Stefan Gass, Florian Alt
Anzeigenverkauf: Leitung: Paolo Placa, Tel. 058 200 53 53,
inserate@schweizamwochenende.ch
Druck: Mittelland Zeitungsdruck AG, Aarau

Energielieferanten der Zukunft

Die Klimaveränderung zwingt zum Umdenken. Es entsteht Raum für neue, nachhaltige Lösungen. Wie saubere Energieproduktion funktioniert, zeigen wir anhand von Beispielen.

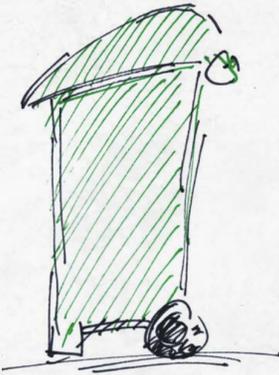
VON HELEN DIETSCHKE

Aus Gülle wird Strom

Biomasse – viel Potenzial, aber energetisch zu wenig genutzt

Grünabfälle, Kuhmist, Energieholz oder Altöl: Vieles eignet sich, um daraus erneuerbare, CO₂-neutrale Energie zu gewinnen. Und es fällt in diversen Bereichen an: in der Forstwirtschaft, in der Landwirtschaft, in Siedlungen oder im Gewerbe und in der Industrie. Trotzdem wird heutzutage nur ein Teil davon energetisch genutzt, obwohl sich mit Biomasse die Strom-, Wärme- und Treibstoffproduktion beachtlich erhöhen liesse. Die neue Broschüre von Energie Schweiz liefert interessante Informationen.

www.energieschweiz.ch



Die Kraft des Mondes

Gezeiten- und Wellenkraftwerke bergen ein grosses Potenzial

Laut einer EU-Studie könnten in Europa bis zu 12 500 Megawatt Strom mit Gezeiten- und Strömungskraftwerken erzeugt werden. Weltweit wird das Erschliessungspotenzial vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) auf 100 Gigawatt geschätzt. Eine Leistung, welche völlig unabhängig vom Wettergeschehen durch Ebbe und Flut – dem Mond sei Dank – permanent vorhanden und berechenbar ist.

www.audimax.de

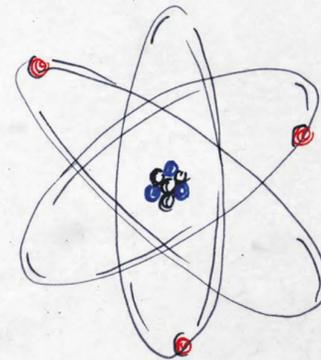


Elektronen im Visier

Lithium-Luft-Batterien für Elektroautos – mit einer Reichweite von 800 Kilometern

Die Technik: Während der Fahrt «atmet» die Batterie Sauerstoff (Luft) ein und benutzt ihn, um metallisches Lithium zu oxidieren (verbrennen). Oxidation ist nichts anderes als eine Übertragung von Elektronen zwischen den Reaktionspartnern. In der «atmenden Batterie» sind das Lithium und Sauerstoff. Diese Elektronen kann man abfangen und als elektrischen Strom über einen Motor leiten. Das Abfallprodukt ist Lithiumperoxid. Im Gegensatz zu anderen Verbrennungsprodukten wie zum Beispiel Benzin, welches durch die Abgase gänzlich verloren geht, kann man das Lithiumperoxid durch Anlegen einer elektrischen Spannung wieder in metallisches Lithium und Sauerstoff aufspalten. Mit anderen Worten: Durch das Recyceln des Lithiums wird die Batterie erneut geladen.

www.zurich.ibm.com



Auf der Jagd nach Abwärme

Erste Technologie zur Rückgewinnung von Niedertemperaturabwärme (20 °C bis 80 °C)

Nikola Tesla und Thomas Alva Edison haben bereits vor über einhundert Jahren beschrieben, wie ein thermomagnetically angetriebener Motor funktioniert. Eine alte Idee, welche die Swiss Blue Energy AG jetzt in die Realität umsetzt. Das Aggregat der Testanlage in der Fachhochschule Nordwestschweiz in Windisch wird angetrieben mit Abwärme aus der Industrie, welche sonst nutzlos verpuffen würde.

www.swiss-blue-energy.ch



Kraftvoll, umweltfreundlich, kostenlos

SkySails-Antrieb für Frachtschiffe

Der Wind ist auf hoher See die stärkste, günstigste und umweltfreundlichste Energiequelle. Mit SkySails nutzen moderne Frachtschiffe den Wind als Antriebsquelle. Treibstoffkosten und Emissionen werden erheblich gesenkt. Der SkySails-Antrieb ist leistungsfähig, sicher und einfach zu bedienen – und da Wind billiger ist als Öl, ist SkySails eine der weltweit attraktivsten Technologien zur gleichzeitigen Senkung von Betriebskosten und Emissionen.

www.skysails.info



Steckdose Mensch

Energiegewinnung aus der Umgebungstemperatur, Vibrationen und Luftströmung

Die Vision aus dem Science-Fiction-Film «Matrix» wird Realität: Die Körperwärme der Menschen liefert Energie. Beim sogenannten «Energy Harvesting» erzeugen Druck, Bewegung oder Temperaturunterschiede Strom. Dieser ist nutzbar für die Energieversorgung von Miniaturgeräten der digitalen Welt, beispielsweise von Sensoren und LEDs. Zum Thema geforscht wird auch am Fraunhofer Institut in München.

www.fraunhofer.de

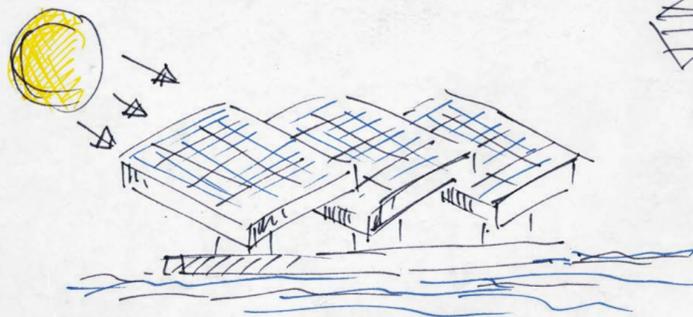


Solkraftwerk aus der Kohlegrube

40 Millionen Watt speisen das Netz in Huainan

In China ist im Mai 2017 das grösste schwimmende Solarkraftwerk ans Netz gegangen. Der See kühlt die Module und bewahrt sie so vor schneller Überhitzung. Dies wiederum steigert die Stromproduktion. Ein weiterer Vorteil des schwimmenden Kraftwerks: Landflächen für Wohnraum und landwirtschaftliche Nutzung werden nicht tangiert.

www.ingenieur.de/themen/energiespeicher



Verantwortung

Wir sind fair
zu Mensch und Umwelt.
Das Fundament
für unsere Zukunft.

Als zukunftsorientierte Bank sind wir uns der unternehmerischen Verantwortung bewusst und engagieren uns tagtäglich in den Bereichen Ökonomie, Ökologie und Gesellschaft. Wir schaffen damit eine solide Basis für eine nachhaltige und erfolgreiche Geschäftstätigkeit – das kommt uns allen zugute.

Bis ans Ende der Welt

E-Mobilität im Praxistest. Taugt der Tesla Model S auch für die Fahrt in den Urlaub? Ein Reisebericht.



Härtetest bestanden: Der Tesla am Ende der Welt beim Pointe du Raz in der Bretagne (F). Er hat noch Strom für gut 300 Kilometer in der Batterie.

Wenn sich die Elektromobilität behaupten will, dann muss sie weit mehr als nur alltagstauglich sein; Zwar legt der durchschnittliche Europäer nicht einmal 40 Kilometer am Tag zurück - das schafft auch ein elektrischer Kleinwagen ohne Probleme. Der wahre Knackpunkt liegt aber in den nicht ganz alltäglichen Situationen, wenn etwa lange Reisen anstehen.

VON PHILIPP AEBERLI

Ferienzeit. Eine leichte Ungewissheit herrscht kurz vor der Abfahrt. Denn es soll buchstäblich bis ans Ende der Welt gehen. Ziel ist die Bretagne, oder auch das «Finistère». Wer das westlichste Département Frankreichs besuchen will, muss das Nachbarland zunächst einmal komplett durchqueren. Ab dem Grenzübergang in Basel sind es noch mehr als 1000 Kilometer. Mit einem Benziner oder Diesel kein Problem, nicht nur, weil sich die Strecke je nach Modell sogar mit einer Tankfüllung bewältigen liesse. Sondern auch, weil es mehr als genug Zapfsäulen gäbe, wo der Tank in wenigen Augenblicken wieder aufgefüllt wäre. Doch wie lang und wie viele Nerven braucht man für diesen Weg mit dem Elektroauto?

Vorbereitung ist alles

Es sind vor allem zwei Faktoren, die die Reise im E-Auto ans Ende der Welt überhaupt möglich machen: eine möglichst grosse Reichweite und eine möglichst geringe Ladezeit. Kein Stromer bietet also so gute Voraussetzungen wie das Model S von Tesla mit dem Namenszusatz «100 D». Die grosse Limousine ist mit einer Batterie von 100 kWh Speicherkapazität und Allrad ausgestattet. Laut NEFZ-Messung soll die Reichweite bis zu 632 Kilometer betragen. Weiter kommt derzeit kein Elektroauto. Hinzu kommt das «Supercharger-Netzwerk» des E-Auto-Herstellers aus den USA. Dank einer Ladeleistung von bis zu 120 kW (Vergleich: Haushaltsteckdose 2,4-3,7 kW) ist die Batterie des Tesla in rund 40 Minuten zu 80% geladen. In Europa betreibt Tesla an 390 Standorten über 2000 solcher Ladesäulen.

Trotzdem: Ein kleiner Restfunke an Skepsis bleibt; sicherheitshalber reisen im Kofferraum zahlreiche Adapter aller Art mit, sodass der Wagen praktisch überall geladen werden könnte, wo Strom fliesst.

Zartes Kennenlernen

Am Tesla-Supercharger in Pratteln wird, aus reiner Vorsicht, nochmals etwas Strom nachgefasst, bevor es schliesslich über die Grenze nach Frankreich geht. Das Tagesziel heisst Auxerre, rund 420 Kilometer von Basel entfernt. Eine ideale Strecke, um das Reisen im E-Auto etwas besser kennenzulernen. Natürlich wären die 420 Kilometer ohne Stopp machbar; nur macht das, so die erste Erkenntnis, keinen Sinn. Denn dazu müsste die Batterie in Pratteln komplett geladen werden. Und das dauert, denn das Schnellladen funktioniert, um die Batterie zu schonen, nur bis zu einem Ladestand von 80%. Danach nimmt die Geschwindigkeit ab. Also besser einen zusätzlichen Stopp einlegen und kurz zwischenladen. Gedanken darüber muss man sich, glücklicherweise, kaum machen. Denn das Rechnen und Planen übernimmt das Navigationssystem auf dem grossen 17-Zoll-Bildschirm im Cockpit. Der Computer weiss, wann und wo wie lange geladen werden sollte, um die Strecke möglichst effizient zu schaffen.

Nach 277 Kilometern ist es am Supercharger in Beaune an der Zeit, dem Stromer 15 Minuten an der Ladesäule zu gönnen. Vor allem aber ist es auch Zeit für einen Mittagsimbiss. Die Schnelllader sind meist direkt neben Hotels oder Restaurants in Autobahnnähe platziert. So sind sie leicht zu erreichen und man kann sich während des Tankens ausreichend die Beine vertreten

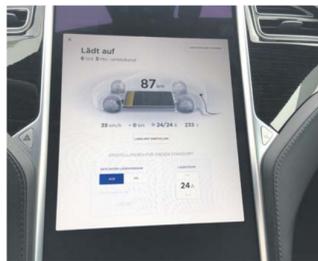


Schnell laden: Am Tesla-Supercharger dauert es maximal 40 Minuten, um die Batterie wieder auf 80% zu laden.

und verpflegen. Wir sind noch am Essen, da vermeldet die App via Handy, dass der Strom für die Weiterfahrt ausreicht. 150 Kilometer und knapp 90 Minuten später ist die Zwischenstation in Auxerre erreicht. Das Hotel verfügt nicht nur über genügend Parkplätze in der Garage, sondern auch über eine Ladestation für E-Autos; einer von zahlreichen sogenannten Destination Chargers, die im Internet und auch auf der Navi-Karte im Auto aufgelistet sind. Sie sind, im Gegensatz zu den Superchargern, auch für E-Autos anderer Hersteller zugänglich, laden aber deutlich langsamer. Das Vollladen dauert hier sechs bis acht Stunden. Doch da das Auto ohnehin über Nacht in der Garage steht, spielt das keine Rolle. Am nächsten Morgen stehen also wieder über 500 Kilometer prognostizierte Real-Reichweite auf der Anzeige. Beste Aussichten für den nächsten Tag: es geht nach Riec sur Bélon.

Das Ende der Welt

Für die zweite Tagesetappe von gut 650 Kilometern veranschlagt der Rechner einen Stopp in Tours, wo der Stromer mit noch knapp 30% verbleibender Batterieladung nach 270 Kilometern problemlos ankommt - und das übrigens trotz zügiger Autobahnfahrt. Das Aufladen funktioniert auch hier reibungslos. Nur das versprochene Restaurant existiert leider nicht, da das benachbarte Hotel keine Küche betreibt. Nach einem kurzen Picknick ist die Batterie 25 Minuten später dennoch wieder ausreichend geladen. Rund 40 Kilometer vor dem Ziel ist schliesslich noch ein zweiter Stopp nötig: Zwar hätte die Batterie problemlos bis zum Ziel durchgehalten, doch bei der entlegenen AirBNB-Unterkunft in einer alten Mühle gibt es



Tanken über Nacht: Viele Hotels bieten kostenlose Ladestationen an. Bis zum nächsten Morgen ist die Batterie geladen.

keine Auflademöglichkeit. In Caudan, an den Toren zur Bretagne, muss der Tesla also ausreichend Strom tanken, um den Weg entlang der Küste zu schaffen. Bis zum nächsten Zwischenziel, dem Leuchtturm Pointe du Raz. Dies ist der westlichste Punkt Frankreichs, das «Ende der Welt» - natürlich auch, was die schnellen Tesla-Ladestationen angeht. Reichweitenangst ist aber auch hier fehl am Platz. Auf den schmalen, geschwungenen Landstrassen pendelt sich der Stromverbrauch bei rund 15 kWh auf 100 Kilometer ein; so sind mehr als 550 Kilometer möglich. Nicht nur das geringere Tempo, sondern auch die hügelige, leicht abfallende Topografie helfen, Strom zu sparen: Immer, wenn es bergab geht, produzieren die E-Motoren als Generatoren Strom, den sie zurück in die Batterie speisen. So ist am Leuchtturm schliesslich noch Strom für mehr als 300 Kilometer übrig.

Beruhigender Vorrat

Die grosse Reichweite des Model S sorgt dafür, dass man sich auch ohne Schnellladestationen in der Nähe uneingeschränkt flexibel bewegen kann. Und vor allem: Sie schafft Reserven. Zwar gibt es auch in der Bretagne in vielen Städtchen öffentliche Ladesäulen. Leider funktionieren jedoch nur die wenigsten davon. Macht aber nichts, denn mit der grossen 100-kWh-Batterie reicht es auch ohne Zwischenladen bis zum nächsten Hotel mit Tesla-Station. Nach vielen Kurzstrecken-Fahrten in der Bretagne, die der Model S souverän und praktisch geräuschlos meistert, steht schliesslich die letzte und grösste Bewährungsprobe an: Auf direktem Weg zurück in die Schweiz, rund 1100 Kilometer am Stück. Die Ladestationen sind geschickt platziert, auf der Strecke von Fréhel im Norden der Bretagne zurück nach Aarau sind sechs Supercharger platziert. Mit dem derzeitigen Reichweitenkönig ist man allerdings nur auf drei Ladestops angewiesen. So werden bei einer Fahrtzeit von knapp elf Stunden Pausen von insgesamt einer Stunde und 20 Minuten nötig. Und die sollte man sich als Fahrer ohnehin gönnen.

Mehr als nur alltagstauglich

Die Reise mit dem Tesla Model S 100 D ans Ende der Welt beweist, dass die Elektromobilität schon weit mehr kann, als nur alltagstauglich sein. Das liegt aber nicht nur am Auto, sondern auch an der Tesla-Ladeinfrastruktur. Sie funktioniert ausreichend schnell, simpel und zuverlässig; nur so sind lange Reisen im E-Auto sorgenfrei möglich.

Übrigens: Für die gesamten 3500 Kilometer hat das Model S 680 Kilowattstunden Strom verbraucht. Das entspricht gemäss Schweizer Stromtarif gerade einmal 120 Franken. Aber: Das Aufladen an den Destination Chargers in Hotels und Restaurants ist kostenlos. Jährlich 400 kWh am Tesla-Supercharger sind im Kaufpreis inklusive. Somit wäre die Reise also ohne Treibstoffkosten machbar. Im Vergleich zum Verbrenner spart man also gut und gerne 300 Franken. Die Frage, wo der Strom herkommt, vor allem, wenn sich die E-Mobilität mehr und mehr durchsetzt, bleibt allerdings noch offen.



Gemeinsam kommen wir weiter

Energie 360° bietet das ganze Spektrum an Möglichkeiten für Ihre individuell beste Energielösung für heute und morgen.

www.energie360.ch

energie360°

Jetzt im Kleinen forschen, in der Zukunft im Grossen anwenden

Energieproduktion und Energieeffizienz beschäftigen Forscherinnen und Forscher landauf, landab.

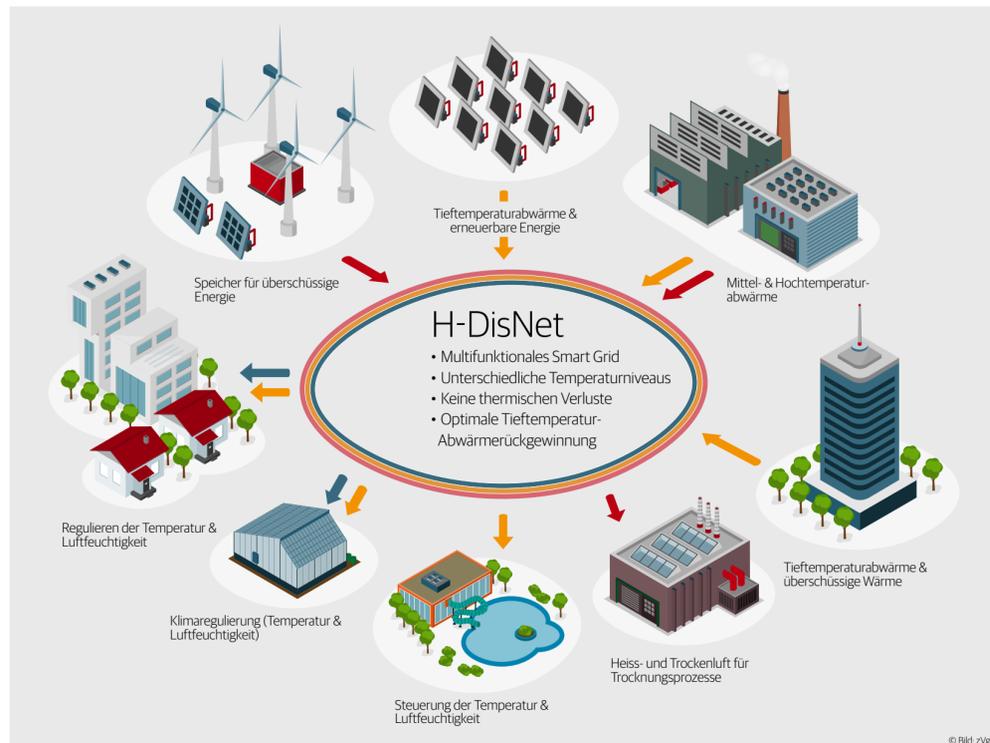
Der Forschungsplatz Schweiz kann sich sehen lassen - quer durch das Land wird in renommierten Instituten und Forschungsanstalten auch im Energiesektor Neues entwickelt. Wie an der ZHAW School of Engineering in Winterthur, im Paul Scherrer Institut in Villigen (PSI) und am Swiss Nanoscience Institute der Universität Basel (SNI).

VON HELEN DIETSCHKE

Kälte und Wärme dort erzeugen, wo sie gebraucht werden, organische Abfälle noch effizienter nutzen und Reibungsverluste vermeiden. Drei Themen, die unterschiedlicher nicht sein könnten, alle mit dem gleichen Ziel: Die Energiebilanz der Zukunft positiv zu beeinflussen. Wie das im Detail funktioniert - wir haben nachgefragt.

Mal kalt, mal warm

Im Hochsommer angenehm kühle Temperaturen im Büro, im Winter wohlige Wärme in der Stube. Zahlen belegen: Rund die Hälfte des europaweiten Energieverbrauches wird für die Produktion von Wärme oder Kälte eingesetzt. Mit dem Fokus auf diese Zahlen entwickelt die ZHAW gemeinsam mit sechs europäischen Partnern ein thermochemisches Energieversorgungsnetzwerk. Das Projekt mit dem Namen H-DisNet ist Teil des EU-Forschungsprogramms Horizon 2020. Konkret



Das Projekt mit dem Namen H-DisNet ist Teil des EU-Forschungsprogramms Horizon 2020.

«Wenn uns nachweislich ein stabiler Betrieb gelingt, könnten wir die Pilotanlage fest verbauen und mit weiteren möglichen Standorten erweitern.»

Thomas Bergmann, ZHAW

wird im Rahmen dieses Projektes der Temperaturunterschied zwischen der Abgaswärme eines Blockheizkraftwerkes (ca. 500 Grad) und der Nutzwärme der Gebäudebeheizung (ca. 90 Grad) auf einem Bauernhof in Marthalen dazu verwendet, das Gewächshaus einer Orchideenzucht in Wangen bei Dübendorf zu klimatisieren. Das Interessante dabei ist, dass nur die Temperaturdifferenz «entnommen» wird, somit also nahezu die gesamte Heizwärme weiterhin zur Verfügung steht.

Langzeitspeicher ohne Energieverlust

Die Idee: Im Gegensatz zu konventionellen thermischen Wärmeversorgungsnetzen wie Fernwärme- oder Niedertemperaturnetzen wird in thermochemischen Netzen nicht Wärme oder Kälte transportiert, sondern ein sogenanntes «chemisches Potenzial» in Form einer konzentrierten Salzlösung. Das Prinzip: Durch bis anhin ungenutzte «thermische Potenziale» (Temperaturunterschied zwischen Wärmeerzeugung und -nutzung) oder Abwärme auf niedrigem Temperaturniveau wird der Salzlösung Wasser entzogen. Die konzentrierte Salzlösung ist über einen beliebig langen Zeitraum verlustlos lagerbar. Über ein Verteilnetz beziehen Verbraucher bei Bedarf die Salzlösung und können z. B. durch Luftentfeuchtung vor Ort

Wärme oder Kälte erzeugen. Die nun mit Wasser angereicherte und damit «verbrauchte» Salzlösung wird über das Netzwerk wieder zur Regeneration zurückgeführt. Thomas Bergmann vom Institut für Energiesysteme und Fluid-Engineering (IEFE) an der ZHAW sieht noch weitere Vorteile: «Die wirtschaftliche Stärke dieser neuartigen Technologie könnte neben der Energieeinsparung durch die Aktivierung von bis anhin nicht genutzten Temperaturgradienten und Abwärmereserven auch darin bestehen, dass sich mit der Sorptionstechnologie unter vertretbarem Aufwand Luft sehr exakt konditionieren lässt, was neben der Anwendung in der Pflanzenzucht zum Beispiel auch für die Klimatisierung von Archiven und Museen sehr interessant sein könnte.»

www.h-disnet.eu

Experiment Kaffeesatz

Das Potenzial, aus Abfällen Energie zu produzieren, ist noch lange nicht ausgeschöpft. Aus

«Die Herausforderung bei unserem Ansatz liegt in den verschiedenen Zusammensetzungen der organischen Abfälle, für die das Verfahren jeweils optimiert werden muss.»

Frédéric Vogel, PSI

ihnen lässt sich wertvolles Biomethan gewinnen. Dass das auch mit feuchtem Kaffeesatz gelingt, zeigen nun Forschende im Rahmen

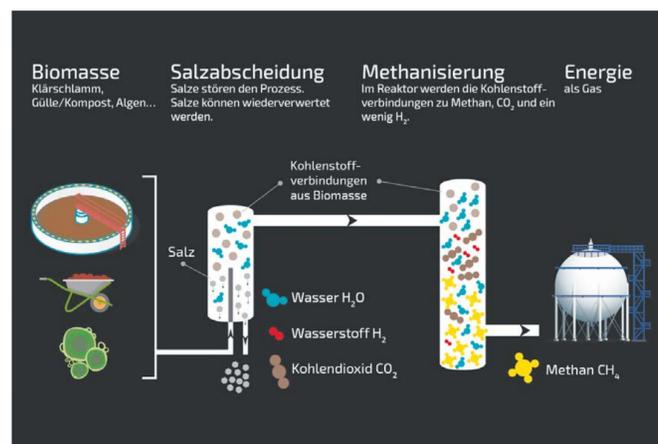
eines Pilotversuches mit einem am PSI entwickelten Verfahren auf. Rückstände, welche bei der Herstellung von löslichem Kaffee anfallen, sind das Ausgangsmaterial. Diese werden in einer speziellen Versuchsanlage auf eine Temperatur von 450 Grad erhitzt und einem Druck von etwa 300 bar ausgesetzt. In einem ersten Schritt werden die vorhandenen Nährsalze aus der Masse entfernt. So wird verhindert, dass der Katalysator, welcher zur Methanergewinnung eingesetzt wird, durch die Salzurückstände beschädigt wird. In einem nächsten Prozessschritt wird aus dem Kaffeesatzrest Methan erzeugt. Rund 60 Prozent der im Kaffeesatz enthaltenen Energie kann im Pilotversuch umgesetzt werden. «Damit belegen wir die technische Machbarkeit der Gewinnung

von Methan aus Kaffeerückständen und somit auch aus vielen anderen organischen Abfällen», sagt Frédéric Vogel, Leiter der Gruppe Katalytische Verfahrenstechnik am PSI.

Zwei Fliegen auf einen Streich

Das aus Kaffeesatz noch mehr gewonnen werden kann als nur Methan, darüber freuen sich Prof. Dr. Frédéric Vogel und sein Team: «Wir haben festgestellt, dass die in unserem Verfahren abgetrennten Nährsalze sehr gut geeignet sind, Stickstoffdünger von hoher Qualität zu produzieren. Neben der Methanproduktion ein weiterer, vielversprechender Ansatz - wir bleiben dran.»

www.psi.ch



Wie aus nassen Kaffeerückständen Methan entsteht: Schematische Darstellung des Prozesses.

Reibung minimieren, Brennstoff sparen
Es wird geschätzt, dass bei Fahrzeugen etwa ein Drittel des Energieverbrauchs auf das Konto der Reibungsverluste geht. Also: Je kleiner die Rei-

«Die Resultate unserer Experimente mit Graphen helfen, das Verhalten von chemischen Stoffen im Nanometerbereich besser zu verstehen - ein vielversprechender Forschungsansatz für eine Zukunft mit reibungsärmeren Beschichtungen.»

Ernst Meyer, SNI und Departement Physik

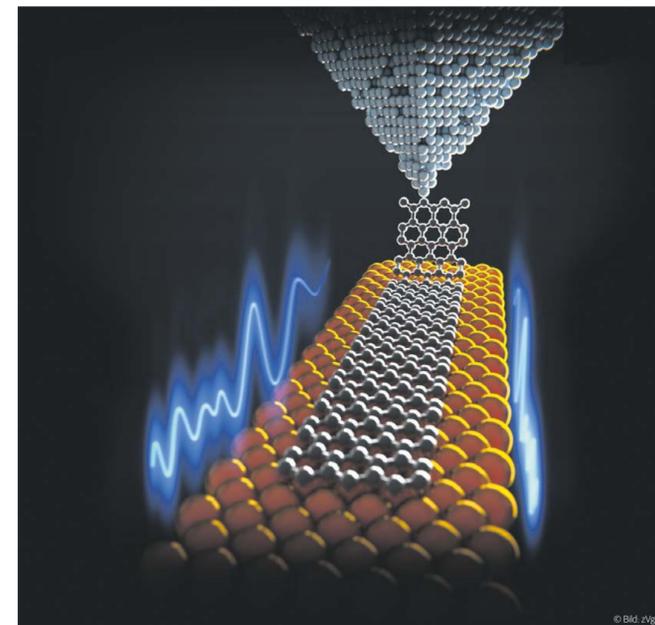
bung, desto weniger Energieverbrauch. Genau da setzen die Forscher im Swiss Nanoscience Institute (eine Forschungsinitiative des Kantons Aargau und der Universität Basel) und Departement Physik der Universität Basel an und suchen Lösungen, mechanische Reibung zwischen zwei Oberflächen weitgehend zu reduzieren.

Graphen - ein Wunderding?

Was im Kleinen - im Nanometerbereich - funktioniert, wird sich hoffentlich auch auf die Industrie der Zukunft auswirken. Professor Ernst Meyer und ein internationales Team haben die überdurchschnittliche Schmierfähigkeit von Graphen (sprich: «Grafeen») auf der Nanometerskala untersucht. Dazu fixierten sie zweidimensionale Streifen aus Kohlenstoffatomen, sogenannte Graphen-Nanobänder, an der Spitze eines Rasterkraftmikroskops und zogen sie über eine Goldoberfläche.

Mit computergestützten Berechnungen wurde die Wechselwirkung zwischen den sich gegeneinander bewegenden Oberflächen untersucht. Das Ergebnis: Graphen verursacht fast keine Reibung und könnte in Form von extrem dünnen Oberflächenbeschichtungen den Energieverlust in mechanischen und elektromechanischen Bauteilen drastisch reduzieren. Dies beruht auf der enorm hohen Schmierfähigkeit des zweidimensionalen Kohlenstoffs, der sogenannten Supraschmierfähigkeit. Nutzt man diese Eigenschaft nicht nur im Labor, sondern zu gegebener Zeit auch in der Industrie, lässt sich nicht nur viel Energie sparen, sondern auch die Lebensdauer von Geräten erheblich verlängern.

www.nanoscience.ch



Ein Graphen-Nanoband wird mithilfe der Spitze eines Rasterkraftmikroskops über eine Goldoberfläche gezogen.

ANZEIGE



axpo
Voller Energie



Natürlich grüner Strom

Axpo ist die grösste Schweizer Produzentin von erneuerbaren Energien. Ob heimische Wasserkraft, Biomasse oder Windenergie an den besten Standorten Europas - bei uns hat die nachhaltige Energiezukunft schon begonnen. axpo.com

Eine Wende mit unbekanntem Ausgang

Seit dem Ja zur Energiestrategie 2050 ist klar: Die Energiewende wird angepackt. Unklar hingegen bleiben die konkrete Umsetzung und der Ausgang der Schweizer Energierevolution.

VON LEA MARTI



Roger Pfammatter fordert einen sorgfältigeren Umgang mit der bestehenden Wasserkraft.



Grosses Potenzial: Die Holzenergie spricht von jährlich 2 bis 3 Millionen m³ ungenutztem Energieholz.



Für Walter Sachs gleicht der Umbau der Schweizer Energieversorgung eher einer Evolution als einer Revolution.



© Bilder: Mario Heller

In Dr. Roland Bilangs Zukunftsszenario spielen flüssige Energieträger weiterhin eine wichtige Rolle.

«DIE WASSERKRAFT IST KEIN SELBSTLÄUFER»

Seit dem 19. Jahrhundert liefern Wasserkraftwerke der Schweiz erneuerbare Energie. In den Szenarien der Energiewende 2050 spielt die einheimische Stromquelle dann auch eine Hauptrolle. Um diese wahrnehmen zu können, reiche Tradition allerdings nicht aus, so Roger Pfammatter, Geschäftsführer des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbands.

Prognosen gehen davon aus, dass der Strom bis 2050 zu neunzig Prozent aus erneuerbaren Energien erzeugt wird, mit der Wasserkraft als Grundlage. Teilen Sie diese Einschätzung?

Roger Pfammatter: In der Tat ist Strom aus erneuerbaren Quellen der Schlüssel für eine nachhaltige Energiezukunft. Und klar ist: Ohne die Wasserkraft, die heute rund 60 Prozent des Strombedarfs und praktisch den gesamten erneuerbaren Anteil deckt, wird es nicht gehen. Der Umbau der Energieversorgung geschieht jedoch nicht von allein. Die Weichen müssen richtig gestellt werden - auch zugunsten der Wasserkraft. Und da passiert seit geraumer Zeit eher das Gegenteil.

Das heisst?

Der Schweizer Wasserkraft wird zu wenig Sorge getragen. Ständig steigenden Kosten und Anforderungen - ich denke hier an Umwelt- und Sicherheitsaspekte - stehen dramatisch zusammengebrochene Erträge gegenüber. Seit 2008 sind die gehandelten Strompreise wechsellkursbereinigt um rund 66 Prozent eingebrochen und liegen seit längerem deutlich unter den vergleichsweise tiefen Gesteinskosten der Wasserkraft von durchschnittlich 5 bis 8 Rp. pro kWh. Dies hat zur Folge, dass die Wasserkraftwerke Verluste einfahren, auf Instandhaltungsarbeiten und Modernisierungen verzichten, Stellen abbauen, wichtiges Know-

how verloren geht und letztlich der Betrieb in Gefahr gerät.

Wie müssten die Weichen bei der Wasserkraft denn gestellt werden?

Es braucht ein Bündel von verschiedenen Massnahmen. Auf der Kostenseite: Betriebsoptimierungen und die Entlastung der Wasserkraftproduzenten von öffentlichen Abgaben, namentlich vom ständig erhöhten Wasserzins. Auf der Ertragsseite: ein neues Marktmodell, welches die unbestrittenen Vorzüge der Wasserkraft honoriert statt diese wie heute diskriminiert. Die mit dem neuen Energiegesetz auf Anfang 2018 vorgesehene Marktprämie von maximal 1 Rp. pro kWh für ungedeckte Gesteinskosten ist hilfreich, aber bei weitem nicht ausreichend.

Welche Investitionen müsste die Wasserkraft tätigen, um ihren Anteil am Umbau der Schweizer Energieversorgung beizutragen?

Allein für die Instandhaltung und Modernisierung der bestehenden Wasserkraftanlagen rechnen wir mit notwendigen Investitionen von jährlich rund einer Milliarde Schweizer Franken. Mit dem Erhalt der bestehenden Produktion wird ein unverzichtbarer Beitrag an eine nachhaltige Energiezukunft geleistet. Und das ist im heutigen Umfeld Herausforderung genug.

«HOLZ IST EIN CO₂-NEUTRALER, ERNEUERBARER ENERGIELIEFERANT»

Biomasse ist heute nach der Wasserkraft der zweitwichtigste erneuerbare Energieträger. Derzeit trägt die Holzenergie mit 4,6 Prozent am Gesamtenergie- und 10,6 Prozent am Wärmebedarf zum Schweizer Energiemix bei. Im Rahmen der Energiestrategie 2050 dürfte die Bedeutung der Biomasse weiter steigen. Im Gespräch äussert sich Andreas Keel, Geschäftsführer von Holzenergie Schweiz, über die Vorteile von Holz als Energielieferant.

Was spricht für Holz zur Erzeugung von Strom und Wärme?

Andreas Keel: Vieles (lacht). Holz ist eine lokale Energieressource, was eine vom Ausland unabhängige Energieversorgung ermöglicht und die Wertschöpfung fast ausschliesslich im Inland anfallen lässt. Von 100 in Holzenergie investierten Franken verbleiben 95 Franken in der Schweiz. Zudem ist Heizen mit Holz Waldpflege. Ein gesunder Wald braucht einen regelmässigen Holzschlag, damit die Bäume Platz zum Erstarren haben. Ausserdem ist Holz ein CO₂-neutraler Energielieferant. Dies, weil Bäume zum Wachsen Sonnenenergie und Kohlendioxid brauchen und im Holz speichern. Bei der Verbrennung wird Sonnenenergie in Form von Wärme frei, während der gebundene Kohlenstoff in die Atmosphäre abgegeben wird. Jedoch nur so viel, wie der Baum zuvor beim Wachsen der Umwelt entzogen hat.

Wie sieht es mit der Entstehung von Feinstaub bei der Verbrennung aus?

Da haben wir unsere Hausaufgaben gemacht, auch im Zuge der vom Bund regelmässig verschärften Luftreinhalte-Verordnung (LVR). Neu installierte Holzfeuerungen grösser als

500 kW müssen mit einem Feinstaubfilter ausgerüstet und ältere bis spätestens Ende 2017 nachgerüstet werden. Eine geplante Neuerung sieht zudem vor, Holzheizkessel bis 70 kW alle zwei Jahre einer Emissionsmessung zu unterziehen.

Welches Potenzial sehen Sie in der Holzenergie?

Die Schweizer Holzerte sinkt stetig. Im Gegenzug beträgt der jährliche Holzzuwachs in Schweizer Wäldern rund 10 Millionen m³. Heute nutzen wir 5 Millionen m³ Energieholz pro Jahr, das sinnvoll nutzbare Potenzial liegt bei 7 bis 8 Millionen m³.

Wo liegen Herausforderungen?

Insbesondere bei kleinen Holzfeuerungen herrscht nach wie vor Aufklärungsbedarf. Was sind geeignete Brennstoffe, wie werden die Anlagen schadstoffarm angefeuert und betrieben? Hier versuchen wir in Zusammenarbeit mit den Gemeinden ständig zu informieren. Ausserdem plagen uns natürlich die tiefen Strom- und Erdölpreise. Rein betriebswirtschaftlich gesehen ist die Holzenergie heute nicht sehr attraktiv, energiepolitisch hingegen schon!

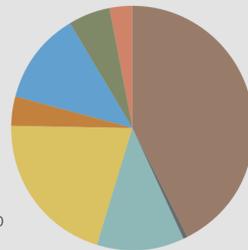
Energieverbrauch 2016

Aus der Natur wird Energie in Form von Rohöl, Erdgas, Wasserkraft, Uran, Sonnenstrahlung, Holz und Wind gewonnen. 2016 betrug der inländische Bruttoenergieverbrauch 1 087 820 Terajoule (TJ). In Kraftwerken, Raffinerien oder Fernheizwerken wird diese Primärenergie in Sekundärenergie wie Elektrizität, Treibstoffe, Heizöl oder Fernwärme umgewandelt. Die Menge der Primär- und Sekundärenergie, die an die (End-)Verbraucher geliefert wird, heisst Endenergie. Gegenüber dem Vorjahr ist der Endenergieverbrauch der Schweiz um 1,9 Prozent auf 854 300 TJ gestiegen. Ein wichtiger Grund dafür ist die im Vergleich zum Vorjahr kühlere Witterung. Zum Verbrauchsanstieg trugen aber auch die positive Wirtschaftsentwicklung und das anhaltende Bevölkerungswachstum bei.

Bruttoenergieverbrauch 2016: Anteil der Primärenergieträger in TJ



Quelle: Überblick über den Energieverbrauch der Schweiz im Jahr 2016, Bundesamt für Energie BFE



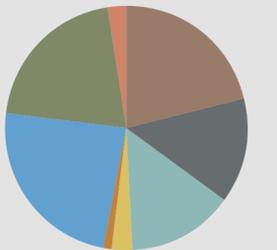
Szenario «Massnahmen Bundesrat» 2050

Zur Prüfung und Festlegung der Energiestrategie 2050 diente dem Bundesrat das Dossier «Energieperspektive 2050» und das darin aufgeführte Szenario «Massnahmen Bundesrat». Dieses Szenario setzt in erster Linie auf Effizienzgewinne, beispielsweise durch eine verschärfte Regelung im kantonalen Bau- und Energerecht. Heisst: Neubauten sollen nach dem Konzept des «Nahezu-Null-Energiegebäudes» geplant und Altbauten auf Energieeffizienz und CO₂-Emissionsreduktion saniert werden. Beim Verkehr zielen die Massnahmen auf eine CO₂-Emissionsgrenze für Neufahrzeuge. Trotz einem prognostizierten Bevölkerungswachstum von 14 Prozent auf 9 Millionen Einwohner mit entsprechendem Wachstum des Bruttoinlandsprodukts um 46 Prozent sollte der Endenergieverbrauch von heute 854 300 TJ bis 2050 auf 565 000 TJ fallen. Weiter sollte durch die Reduktion fossiler Treibstoffe der pro Kopf CO₂-Ausstoss von heute 5 t auf 1,7 t im Jahr 2050 sinken.

Szenario «Massnahmen Bundesrat» 2050: Energieträgerdiversifizierung in TJ



Quelle: Energieperspektive 2050, Bundesamt für Energie BFE



«DEN GROSSEN «GAME CHANGER» SEHEN WIR NOCH NICHT»

Im Vergleich mit dem globalen Endenergieverbrauch, wo die fossilen Energieträger Erdöl, Erdgas und Kohle rund 85 Prozent ausmachen, ist der Anteil beim Endverbrauch in der Schweiz mit rund 65 Prozent geringer. Der Erdölanteil ist hingegen überdurchschnittlich hoch, soll bis 2050 aber massiv gesenkt werden. Warum diese Prognose Dr. Roland Bilang, Geschäftsführer der Erdöl-Vereinigung, kein Kopfzerbrechen bereitet, verrät er im Interview.

Bereits in wenigen Jahrzehnten werden Erdölprodukte wie Benzin, Diesel und Heizöl von gestern sein, so die Prognosen für die Schweiz. Schlafen Sie noch gut?

Dr. Roland Bilang: Ja (lacht). Die Entscheidung für die Energiewende ist gefällt, doch sehe ich die Entwicklung langsamer voranschreiten, als dass es die Politik prognostiziert. Nach wie vor wird die Hälfte der Schweizer Gebäude mit Öl geheizt und 99 Prozent der Verkehrsmittel werden mit Treibstoff betrieben. Den grossen «Game Changer», der alle fossilen Energieträger ersetzen soll, sehen wir noch nicht. Deren Vorteile sind gross: Erdöl bietet eine extrem hohe Energiedichte und kann dank seiner flüssigen Form einfach transportiert und gespeichert werden.

Ist die Energiewende bis 2050 eine Utopie?

33 Jahre sind eine sehr lange Zeit, und niemand weiss, was bis dahin passieren wird. Für uns ist klar: Die Schweizer Energieversorgung wird und muss umgebaut werden. Allerdings nicht um jeden Preis. Wir plädieren für die Umsetzung ausgereifter Lösungen unter den Rahmenbedingungen einer möglichst freien Marktwirtschaft. Und in unserem Szenario werden

flüssige Energieträger weiterhin eine wichtige Rolle spielen.

Als umweltfreundliche Alternative zu Erdöl?

Durchaus. Biotreibstoffe aus Abfällen oder synthetische Treibstoffe aus Strom, Wasser und CO₂, hergestellt können einer der Schlüssel für eine klimaneutrale Mobilität sein. Auch hier gibt es noch nichts Fertiges, wird viel experimentiert. Audi beispielsweise forscht an einem Öko-Diesel, bei dem CO₂ aus der Umgebungsluft, Wasser und Elektrizität aus erneuerbaren Energiequellen verarbeitet werden. Ein Durchbruch wäre hier wünschenswert, auch aus wirtschaftlicher Perspektive: Mit dem Tankstellennetz ist die Schweizer Verkehrsinfrastruktur voll auf flüssige Energieträger ausgerichtet. Hingegen wäre eine flächendeckende Versorgung der E-Autos mit Strom mit extrem hohen Investitionen verbunden.

Sie stemmen sich demnach nicht mit allen Mitteln gegen eine Energiewende?

Keineswegs. In der Erdölbranche arbeiten viele junge Managerinnen und Manager, die in die Zukunft blicken und offen für eine Umwandlung sind.

Ökologisch voll im Trend

Innovationen im Alltag – Nachhaltige Produkte erobern den Markt

Was wir einkaufen, wegwerfen und recyceln, hat einen unmittelbaren Einfluss auf unseren ökologischen Fussabdruck. Bereits im Kindesalter wird das Kaufverhalten geprägt – es lohnt sich also, wenn die Erwachsenen mit gutem Beispiel vorangehen und vor dem Kauf die Herkunft, verwendete Materialien und die Herstellung von Produkten im Visier behalten und zum Thema machen. Vorbei sind die Zeiten, in denen Nachhaltigkeit auf Kosten von Design und Funktionalität geht – innovative Produkte der Zukunft sind durchdacht, praktisch und auch optisch ein Hingucker.

VON HELEN DIETSCHKE



Grossverteiler setzen auf umweltschonende Alternativen für Einwegbeutel

Veggie Bags und Multi-Bags – Migros und Coop ziehen am selben Strick und ergänzen für den Offenverkauf von Gemüse, Früchten und Brotwaren ihr Sortiment mit Mehrwegbeuteln. Millionen von Einwegplastiksäcklein können so eingespart werden. Es können problemlos mehrere Produkte in einen Beutel gefüllt werden – einfach alle Preisetiketten auf den Sack kleben und an der Kasse bezahlen. Die Beutel können mit 30 Grad gewaschen werden.

Veggie Bag, Migros, **4 Stück Fr. 6.90**
Multi-Bag, Coop, **3 Stück Fr. 4.95** (ab 16. Oktober 2017 in grösseren Coop-Supermärkten erhältlich)

Smart duschen mit Amphiro

Im Warmwasser steckt extrem viel Energie. So benötigt man beim Duschen in nur einer Minute mehr Energie als für alle elektronischen Geräte am ganzen Tag. Das Gute daran: Bei keiner anderen Tätigkeit lässt sich durch ein bewusstes Verhalten täglich und in so kurzer Zeit mehr einsparen. Die intelligente Verbrauchsanzeige für die Dusche stellt den Wasser- und Energieverbrauch direkt beim Duschen dar und fördert so einen bewussten Umgang mit Warmwasser. Das Ergebnis sind erhebliche Einsparungen und das gute Gefühl, etwas für die Umwelt zu tun.

Erfhältlich mit oder ohne Smartphone-App,
ab Fr. 79.90, zu bestellen bei www.amphiro.com



Luftibus und der Wetterkönig

Dass das Wetter auch im Bereich der erneuerbaren Energien immer relevanter wird, liegt auf der Hand. Wie gut, dass Luftibus bereits weiss, wo der Wetterkönig zu Hause ist und die schöne Luftfee Mirabella ihm und seinen Freunden den Weg zum Wolken Schloss weist. Gelingt es Luftibus und seinen Freunden, den mächtigen Wetterkönig gelinde zu stimmen und so den Wetterkapriolen ein Ende zu bereiten?

Fr. 19.-, zu bestellen bei www.schwabe.ch

Das Leben nachhaltig gestalten

Ermitteln Sie Ihren persönlichen ökologischen Fussabdruck und lassen Sie sich von individuellen Tipps inspirieren. Damit können Sie Ihr Leben bewusst nachhaltiger gestalten – für sich, unseren Planeten und unsere nachfolgenden Generationen. Machen Sie den ersten Schritt und berechnen Sie Ihren gesamten Fussabdruck (10 Minuten) oder den Teilbereich Ernährung.

www.wwf.ch



Dimmen inklusive

Die einzigartige integrierte Dimmer-Technologie ist einfach über den Lichtschalter zu bedienen. Dank dem Überhitzungsschutz kann Nanoleaf Bloom auch in vollständig geschlossenen Leuchten verwendet werden. Durch die innovative Bauform kann man sie auch nach langem Gebrauch mit den blossen Händen anfassen – keine Verbrennungsgefahr. Das einzigartige Design ermöglicht einen Abstrahlwinkel von 360 Grad – ohne Streuverluste und für viele Einsatzmöglichkeiten. In verschiedenen Farben erhältlich.

Ab Fr. 35.-, zu bestellen bei www.galaxus.ch

NiQ – das intelligente Energiesparmodul

Nie mehr zu heiss oder zu kühl während der Heizperiode im Winter – nie mehr hohe Energierechnungen. NiQ ist die neue, innovative Ergänzung zur bestehenden Heizung in Ihrer Einfamilienhaus. Das kleine Zusatzgerät optimiert Ihre Heizung auf einfache Art und Weise. Es reduziert den Energieverbrauch um bis zu 28%, verringert den CO₂-Ausstoss, reduziert Ihre Heizkosten und sorgt für ein durchgehend angenehmes Raumklima.

Kosten inkl. Installation **ab Fr. 2695.-**,
www.myniq.net



Was Hänschen nicht lernt...

Recycle Me – die Bastelsets richten sich an Kinder zwischen vier und zwölf Jahren. Sie sind kreativ, spannend und umweltbewusst zugleich. Themen-Boxen wie Spiele, Wissenschaftsexperimente, Musikinstrumente, Weltraum, Roboterwelt, Dschungel oder Roboterkostüm greifen das Thema Nachhaltigkeit auf – eine tolle Geschenkidee für Buben und Mädchen.

Fr. 9.90, zu bestellen bei www.globus.ch



S'well bottle statt PET-Flasche

Die trendige Flasche wurde mit dem Hintergedanken entwickelt, die Welt von Einweg-Plastikflaschen zu befreien. Sie ist aus Edelstahl gefertigt, Getränke bleiben bis zu 24 Stunden kalt oder bis zu 12 Stunden heiss. In vielen verschiedenen Designs und Farben erhältlich, Fassungsvermögen 0,25 oder 0,5 Liter.

Ab Fr. 45.-, zu bestellen bei www.fizzen.ch

Aus Feuer wird Strom

Der neue Campstove 2 von Biolite wandelt die Wärme eines kleinen Feuers in elektrische Energie um. In Echtzeit wird angezeigt, wie viel Energie produziert und im integrierten Akku gespeichert wird. Über den eingebauten USB-Anschluss können kleinere Geräte wie Smartphones, Kameras, LED-Lampen oder Tablets abseits von Steckdosen ganz einfach aufgeladen werden.

Gibt es auch in einem Gesamtpaket inkl. Kocher, Pot, Grill und LED-Leuchte.

Ab Fr. 164.-, zu bestellen bei www.klangwandel.swiss



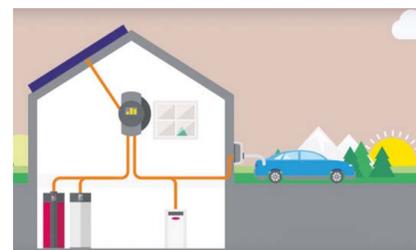
Das Gebäude wird zum Kraftwerk

Heizungswärmepumpe, Warmwasserwärmepumpe, Photovoltaikanlage, Solarstromspeicher und eine intelligente Steuerung machen es möglich: Fast unabhängig von externen Energiequellen laufen die Haushaltgeräte, fliesst warmes Wasser aus den Häfen und die Räume sind angenehm warm.

Die Zukunft der Energie ist ein Netzwerk von kleinen Kraftwerken, und BKW gestaltet das aktiv mit. Mit Home Energy, der modularen Lösung der BKW, lassen sich Neubauten wie auch ältere Ein- und Mehrfamilienhäuser problemlos ausrüsten.

Die intelligente Steuerung

Das Herzstück von Home Energy ist eine intelligente Steuerung. Diese visualisiert und verteilt den selbst produzierten Solarstrom. Der Nutzen der Photovoltaikanlage wird so in jeder Hinsicht maximiert. Dank dem umfangreichen und wachsenden Angebot von kompatiblen Home-Energy-Komponenten wird die Steuerung zur Kommandozone des eigenen Energiesystems.



«Das mache ich»

Daniel Oetterli aus Worblaufen ist ein Mensch, der nicht lange zuwartet. Als er von Home Energy erfuhr, war für ihn klar: «Das mache ich.» Und er bereut seinen Entscheid nicht. Im Gegenteil: Er überlegt jetzt schon, welche weiteren Schritte er mit seinem Eigenheim in Richtung Energiezukunft gehen könnte. Unter anderem schweben ihm Solarpanels an der Fassade vor. «Wenn im Winter die Sonne flacher steht, wird die Wand länger beschienen», betont er. Doch damit nicht genug, er hat noch mehr Ideen: Für die Zeit nach seiner Pensionierung könnte er sich sogar vorstellen, ein Windrad hinter seinem Haus zu installieren. «Oft zieht hier von Nachmittag bis Abend der Wind besonders stark.» Diesen Wind möchte Daniel Oetterli gerne nutzen und so auch eigene Energie aus Windkraft produzieren. «Technisch ist das absolut kein Problem, weitere Energiequellen können ganz einfach in das System integriert werden», freut sich der Eigenheimbesitzer.

Individuelle Lösungen

Die BKW bietet schweizweit mit einem grossen Netz an Gebäudetechnik-Experten modulare sowie massgeschneiderte Gebäudetechniklösungen von A bis Z oder auch nur einzelne Dienstleistungen an. Home Energy wird vor Ort auf die individuellen Bedürfnisse angepasst und ermöglicht so die flexible Nutzung des Solarstrompotenzials und eine intelligente Steuerung des Eigenverbrauchs. Nach der Installation der Anlage hilft das Serviceangebot der BKW, ihren Wert zu erhalten und weiterhin das Maximum an Leistung herauszuholen.

Reduziert auf das Nötigste

Klein, mobil, energieeffizient – KODA ist ein modernes Tiny House, das auf Nachhaltigkeit setzt. Die verwendeten Materialien der Konstruktion, Beton, Holz, Glas und Metall, können leicht demontiert und recycelt werden. Solarpanels auf dem Dach und eine gute Isolierung sowie Vierfachverglasung machen das Tiny House effizient.

www.kodasema.com
Infos in der Schweiz:
schweiz@kodasema.com



Stoffresten digitalisieren die Plattensammlung

Bob Marleys ökologisches Denken schlägt sich in den Produkten von House of Marley nieder. Der Plattenspieler «House of Marley Stir it up» wird aus umweltfreundlichen Silikonkissen, Stoffresten, Biobaumwolle, 40 recycelten Plastikflaschen und aus massivem Bambusholz angefertigt. Der integrierten USB-Anschluss ermöglicht ganz einfach die Digitalisierung der Schallplattensammlung, stressfreie Gigs und das Aufnehmen direkt auf die Festplatte des Computers. Über einen Cinch-Audioausgang können Kopfhörer an den Plattenspieler angeschlossen werden.

Fr. 269.-, zu bestellen bei www.klangwandel.swiss



Weitere Informationen:
www.bkw.ch/gebaeudetechnik

«Wer macht
mein Haus
zur Wohl-
fühloase?»

Leserfrage

«Was bringt uns dazu,
energiebewusster zu leben?»

LESERFRAGE VON HELGA MEIER



Pumpipumpe-Sticker erobern die Briefkästen: Werkzeuge, Küchengeräte, Produkte für Freizeit und Unterhaltung etc. werden mit den Stickern zur Ausleihe angeboten.

© Bild: Helen Dietsche

Es gibt einen kleinen Teil von Schweizern, der seine Ideale konsequent und unter Mühe umsetzt und auch beim Thema energiebewusstes Leben keine Kompromisse macht. Für den Grossteil der Bevölkerung sollte energiebewusst aber vor allem eins sein: praktisch.

VON DOMINIQUE SIMONNOT



Corinne Moser erforscht die energiebezogenen Gewohnheiten und das Verhalten der Bürger.

Grüne und ruhige Oasen gibt es einige in Zürich. Liegen sie in unmittelbarer Nähe zu Lärm und Verkehr, benötigt es architektonische Höchstleistungen, um dennoch Ruhe zu gewähren. So wie jene des Kalkbreite-Areals. Hier im Innenhof des 2000-Watt-Areals wechseln sich Kieswege und grüne Flächen mit Sitzgelegenheiten und Spielmöglichkeiten ab. Wenig wirkt künstlich, alles im Laufe der Zeit auf den vorteilhaftesten Platz für Bewohner und Natur verschoben. Ein idealer Ort, um darüber nachzudenken, wie energiebewusstes Leben gestaltet werden kann.

Konsum: Der Tauschhandel auf dem Vormarsch
Auffällig bunt und unterschiedlich spiegeln die Tische und Sitzgelegenheiten die Heterogenität der Bewohner wider. Denn auch das bedeutet es, im 2000-Watt-Areal zu wohnen: Offenheit für Vielfalt. Und die Vorteile von so viel Vielfalt

werden schon im ersten Stock des Eingangsfloors sichtbar: Auf der breiten Flurwand befindet sich die Tauschbörse der Einwohner. «DVDs» steht auf einem Kärtchen, «TV auf Rollschaff» auf einem anderen. Darunter die Namen der Bewohner. Ist es in der Kalkbreite das Prinzip der Kärtchen, sind es woanders kleine Sticker, die die Briefkästen erobern. Besonders die Pumpipumpe-Sticker haben mittlerweile einen hohen Wiedererkennungswert. Auf Quartier- oder Stadtebene sind es Onlineplattformen wie beispielsweise sharely.ch oder popnfix.ch, die das Teilen oder (Ver-)Mieten von Gebrauchsgegenständen ermöglichen. Ob im Kleinen oder im Grossen, die Idee ist immer die gleiche und findet immer mehr Anklang: Tauschen statt kaufen - die Gesellschaft im ökosozialen Wandel.

Ein Comeback des Tauschhandels also, wie es ihn vor unserer modernen Zeit schon gab? Waren wir nicht stolz auf die Errungenschaft, uns alles leisten zu können? «Gerade bei Einwohnern und Einwohnern von Städten beobachten wir eine recht grosse Bereitschaft, Alltagsgegenstände oder das Auto mit anderen zu teilen», sagt Corinne Moser, die seit vier Jahren am Institut für Nachhaltige Entwicklung der ZHAW die energiebezogenen Gewohnheiten und Verhalten der Bürger im Spannungsfeld von Technologie und Gesellschaft erforscht. Doch geteilt wird nicht immer nur aus altruistischen Gründen. Oft geht es auch darum, zu sparen und das Geld anderweitig auszugeben. Wenn dann das - beispielsweise durch Carsharing - eingesparte Geld woanders, z. B. für eine Flugreise, ausgegeben wird und die Energieeinsparung damit kompensiert wird, spricht man von einem Rebound-Effekt.

Bei welchen Gewohnheiten ansetzen?

Die geringsten Einspareffekte bieten sicher die von vielen bereits in den Alltag integrierten Gewohnheiten wie Licht ausschalten. Dem gegenüber stehen gemäss einer Umfrage in drei Schweizer Städten die schwierigen Knacknüsse, bei denen auf viel Widerstand gestossen wird, wie beispielsweise die Bereitschaft, mit dem Zug statt mit dem Flugzeug zu verreisen

oder auf Wohnfläche zu verzichten. Verhaltensänderungen, für die eine gewisse Akzeptanz und Bereitwilligkeit mitgebracht wird, sind beispielsweise die Reduktion des Fleischkonsums, des Waschens, Carsharing, regionales oder saisonales Einkaufen oder allgemein das Teilen von Gebrauchsgegenständen. Hier setzen viele Kampagnen und Initiativen an.

Mobilität: Vorteile und Nutzen hervorheben

«Bei ihrer Kommunikation sollten Kampagnen ganz klar den individuellen Nutzen - wie beispielsweise die Gesundheit - in den Vordergrund stellen», so Corinne Moser, «zum Beispiel Velo fahren hält fit im Alltag und macht Spass.» Daneben sollte es Möglichkeiten zum Ausprobieren geben. Bei dem Projekt Bike4Car konnten Autobesitzer beispielsweise kostenlos ein E-Bike testen, wenn sie ihr Auto stehen liessen. Langfristig führen Projekte wie Bike4Car tatsächlich zu einem Umdenken. Eine Umfrage der ZHAW, ETH Zürich und Uni St. Gallen zeigt, dass ein Jahr nach dem Ausprobieren eines E-Bikes die Teilnehmenden ihr Auto in verschiedenen Alltagssituationen deutlich seltener benutzen. Verstärkt werden solche Verhaltensänderungen, wenn sie zu einer Norm werden oder die Gruppenzugehörigkeit eine Rolle spielt. «Wenn im Sportverein beschlossen wird, mit dem Velo zum Sport zu kommen oder einen Ausflug mit dem Zug zu machen, wird kaum jemand Nein sagen», bestätigt Corinne Moser. «Die Gruppendynamik kann viel verändern. Daher sind Vereine spannende Multiplikatoren.»

Das Projekt GoEco nutzt diesen Wunsch nach sozialer Zugehörigkeit und Austausch zur Verbesserung des nachhaltigen Mobilitätsverhaltens. Mittels einer App erfährt der Nutzer mehr über das persönliche Fortbewegungsmuster, kann persönliche Nachhaltigkeitsziele definieren, Vorschläge von anderen erhalten und seine Erfahrungen teilen.

Haushalt: Die Bedeutung des Energieverbrauchs verändern

Neben der Mobilität und dem Konsum gilt auch der Haushalt als wichtige Quelle des all-

täglichen Energieverbrauchs. Das Stromsparpotenzial wird in diesem Bereich auf bis zu 30 Prozent geschätzt. Hier geht es besonders darum, die Bedeutung des eher abstrakten Energieverbrauchs im Bewusstsein der Menschen zu steigern, indem man ihn zu alltäglichen Verhaltensweisen in Bezug setzt. Dabei lassen sich Energieeinsparungen zu einem grossen Teil durch soziale Normen, beispielsweise mit einem Nachbarschaftsvergleich und Informationen über den eigenen Energieverbrauch, erzielen. Ein gutes Beispiel ist das Feedbacktool Amphiro, auf dessen Display Temperatur, Wasser- und Energieverbrauch beim Duschen angezeigt wird - und ein Eisbär, auf dessen schmelzender Eisscholle es zunehmend ungemütlich wird, je länger man duscht. Solch konkrete Beispiele machen den Energieverbrauch nicht nur für Kinder anschaulich und erfahrbar.

Verschiedene Tipps zur Reduktion des Energieverbrauchs im Haushalt und zum Thema energiebewusstes Leben allgemein finden sich auf den Homepages vieler Gemeinden.

Weiterführende Links:

www.nfp71.ch
www.pumpipumpe.ch
www.sharely.ch

Haben Sie eine Frage?

Gern beantwortet die Redaktion mithilfe von Expertenmeinungen Ihre Frage rund um die Themen Energie, Klimaschutz, Klimaveränderung etc.

Schicken Sie Ihre Frage an lea.marti@azmedien.ch oder an

Beilagenredaktion
Stichwort «Leserfrage Energie-Beilage»
Neumattstrasse 1
5001 Aarau

**Wir. Weil Sie sich zurücklehnen dürfen,
während wir Ihr Haus so energieeffizient wie möglich machen.**

Ganz egal ob Neubau oder Renovierung, wir bieten Ihnen eine massgeschneiderte Gebäudetechniklösung, die es in sich hat.
Mehr Informationen unter: www.bkw.ch/technik

ENERGIE FÜR MORGEN

BKW



Die nachhaltigste Eventlocation der Welt live erleben!

- Spektakuläre Architektur
- CO₂-neutrale Events
- Zentrale Lage
ÖV-Anbindung, Parkhaus mit 500 Parkplätzen inkl. Ladestation
- Arena für bis zu 4000 Personen
- Konferenzsaal für bis zu 325 Personen
- 6 Seminarräume für 20 bis 80 Personen
Halbtages- und Tages-Seminar-Packages

- Nachhaltige Kulinarik
- Interaktives Rahmenprogramm mit In- / Outdoor Parcours für Testfahrten mit E-Mobilen
- Diverse Führungen
z.B. «Das erste energieautarke Mehrfamilienhaus der Welt» oder «Unsere Energiezukunft»

Auskünfte und Buchung

Umwelt Arena AG
Türliackerstrasse 4, 8957 Spreitenbach
Telefon +41 56 418 13 13
events@umweltarena.ch
www.umweltarena.ch
www.facebook.com/umweltarena

Patronat: Kanton Aargau. Mit Unterstützung der W. Schmid Projekte AG.
Hauptpartner:
Zürcher Kantonalbank **coop** energie360° **ABB**



QUIZ

Hauptpreis: Power-Blox 200 - Komplettsset für eine dezentrale Stromproduktion. Gesamtwert Fr. 2200.-

Die Power-Blox-200-Serie ist ein revolutionäres modulares Solar-Energiesystem, welches als «tragbare Steckdose» konventionellen Wechselstrom mit 230 Volt liefert. Ob Alphütte, Ferienhaus oder Schrebergarten, Camping-Zelt oder Outdoor-Event: Überall kann mit der Power-Blox in kurzer Zeit eine unabhängige Stromversorgung erstellt werden. Der Clou: Dank einem patentierten Verfahren können mehrere Power-Blox kombiniert und damit die Leistung beliebig erhöht werden. Der Preis besteht aus dem Komplettsset inkl. 200-Watt-Solarmodul und Kabel und ist sofort einsatzbereit.
www.power-blox.ch



2. Preis: Hotel Krüzli, Sedrun: Zwei Übernachtungen für 2 Personen inkl. Bündner Halbpension und Fahrvergnügen mit dem Krüzli-eRod, inkl. Wellness-Eintritte Gesamtwert Fr. 700.-
Eintauchen in die Bergwelt Sedruns, im heiligen Hotel Krüzli logieren, Bündner Spezialitäten geniessen und eine aufregende Fahrt mit dem Elektro-Gokart eRod erleben.
www.kruezli.com



3. Preis: Philips Hue White and Ambiance Bundle - angenehmes Licht für Ihr Zuhause, einfach zu steuern über Smartphone oder Tablet. Gesamtwert Fr. 300.-
Das Licht der sparsamen Hue-LED-Lampen lässt sich an Tageszeit und Stimmung anpassen. Der Preis umfasst vier LED-Birnen für E27-Sockel, einen Dimmschalter, einen Bewegungsmelder und die Hue Bridge zur Verbindung mit dem Heimnetzwerk.
www.brack.ch



4. Preis: 15 DVD «Power to change» - Die Vision einer demokratischen, nachhaltigen und bezahlbaren Energieversorgung aus 100% erneuerbaren Energien Gesamtwert: Fr. 390.-
Der Film ist ein eindrucksvolles Plädoyer für eine rasche Umsetzung der Energiewende und erzählt mitreissende Geschichten von Kämpfern, Tüftlern und Menschen wie du und ich.
www.powertochange-film.de



5. Preis: 5x 2 Tickets für die Umwelt Arena Schweiz, Spreitenbach. Gesamtwert: Fr. 150.-
Durch Erleben und durch Vergleichen komplexer Fragestellungen werden in der familienfreundlichen Umwelt Arena umweltschonende Produkte und deren Technik verständlich gemacht. Neue Ausstellung: «Energienetz der Zukunft»
www.umweltarena.ch

FRAGEN

(Die Buchstaben der jeweils korrekten Antworten ergeben zusammen das Lösungswort)

- Wann findet der nationale Stromspartag im Haushalt in diesem Jahr statt?
I 11. November 2017
A 1. Dezember 2017
E 28. Oktober 2017
- Bertrand Piccard will die saubere Technologien allen Menschen zugänglich machen. Was hat er zu diesem Zweck gegründet?
T eine Firma
N eine Stiftung
L einen Verein
- Welche Gegend in Frankreich wird auch als «Das Ende der Welt» bezeichnet?
X Provence
E Bretagne
K Camargue
- Welche Nanopartikel verfügen laut Forschungsergebnissen über eine überdurchschnittliche Schmierfähigkeit?
O Siliciumdioxid
R Graphen
T Titandioxid
- Welcher Sticker erobert im Namen der Nachhaltigkeit die Briefkästen?
G Pumpipumpe-Sticker
S Share-Sticker
M Fun-Sticker
- Was versteht man unter dem «Aquee-Strom» der Regionalwerke Baden?
I Umweltfreundlich produzierter Strom aus der Limmat und regionalen Photovoltaikanlagen
Z Strom, welcher durch Windenergie erzeugt wurde
P Strom aus der Abwärme der regionalen Kehrichtverbrennungsanlage
- Wie heisst das Horizon-2020-Projekt der ZHAW?
U H₂O
W C₂H₅OH
E H-DisNet
- Wie wird in einem thermochemischen Netz Energie transportiert?
N mit einer konzentrierten Salzlösung
E mit Wasser
L mit einem Gasgemisch
- Wie hoch war der Bruttoenergieverbrauch im Jahr 2016?
A 1 617 442 Terajoule (TJ)
E 1 087 820 Terajoule (TJ)
U 1 310 222 Terajoule (TJ)
- Wie heisst das modulare Forschungs- und Innovationsgebäude der Empa und Eawag, in dem neue Technologien, Materialien und Systeme unter realen Bedingungen getestet, erforscht, weiterentwickelt und validiert werden?
K Horst
B Flat
T Nest
- Wie heisst die neue Ausstellung in der Umwelt Arena Schweiz?
U Power-to-Gas
Z Energienetz der Zukunft
B Gasnetzinfrastukturen
- Welcher Trend zählt zu den Hauptfehlern der Energiewende und führt zu einer CO₂-neutralen Wirtschaft?
L Degenerierung
E Dekarbonisierung
B Dehydration

LÖSUNGSWORT

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

SO MACHEN SIE MIT:

Per SMS (Fr. 1.- pro SMS):
Energie + Lösungswort, gefolgt von Ihrer Anschrift (Name, Vorname, Adresse, Telefonnummer), an die Nummer 2222. Beispiel: Energie + Lösungswort, Muster Hans, Musterstrasse 1, 9999 Musterhausen, 032 332 32 32.

Per Postkarte:
Senden Sie das Lösungswort mit dem Kennwort «Energie» an AZ Zeitungen AG, Yari Hostettler, Neumattstrasse 1, 5001 Aarau.

Teilnahmebedingungen:
Teilnahmeberechtigt sind alle, ausgenommen Angestellte von AZ Medien. Die Gewinner werden durch Los ermittelt. Die Teilnahmeöglichkeit endet am 4. November 2017, 16.00 Uhr für SMS resp. Poststempel (A-Post). Über das Energiequiz wird keine Korrespondenz geführt. Keine Barauszahlung.



Die Königsklasse der Heizungen.

JETZT INFORMIEREN!
ERFAHREN SIE die Vorteile unserer Wärmepumpe

- › nachhaltig
- › sparsam
- › leise
- › standfest
- › bequem

Matthias Glarner, Schwingerkönig 2016

Energie-Agenda



Ganzjährig geöffnet
Naturpark Thal, Balsthal

«Gümpis Weg in die Zukunft»

Der Erlebnisweg wurde im Sommer 2017 eröffnet. Er greift verschiedene Themen auf, die für eine nachhaltige Lebensweise wichtig sind und somit Bezüge zum Lehrplan 21 aufweisen. Durch diesen Weg führt die Leitfigur, ein «Heugümpel» namens Gumpi. Erwachsene, Familien und Schulklassen sind eingeladen, Gümpis Weg zu besuchen und ihr Wissen zum Thema nachhaltige Lebensweise zu vertiefen. Ein Bilderbuch mit der «Gümpi-Geschichte» führt durch den Weg und erklärt die vielfältigen Themen.

www.naturparkthal.ch/guempi



Jeden Mittwoch, 13.45 bis 15.15 Uhr
Tropenhaus, Frutigen

Energie, Wasser, Stör, Kaviar und Genuss

Im Rahmen der öffentlichen Führung erhalten die Teilnehmenden Einblicke in die verschiedenen Bereiche des Tropenhaus Frutigen. Ideal, um danach die Ausstellung und den Tropengarten auf eigene Faust noch selber zu erkunden. Die fünf Themen werden animiert und spielerisch vermittelt. Sie geben Gelegenheit, viel Neues zu erfahren und selbst auszuprobieren. Keine Voranmeldung notwendig. Treffpunkt an der Kasse 10 Min. vor Führungsbeginn. (Vom 8. bis 18. Januar 2018 geschlossen.)

www.tropenhaus-frutigen.ch



Ab sofort
Umwelt Arena Schweiz, Spreitenbach

Neue Ausstellung in der Umweltarena Schweiz

Die Umwelt Arena Schweiz in Spreitenbach macht die Themen Nachhaltigkeit, erneuerbare Energie und Natur erlebbar und begreifbar. Unter dem Titel «Energienetz der Zukunft» präsentiert die Umwelt Arena Schweiz eine neue Dauerausstellung. Drei Schwerpunktthemen zeigen auf, dass der Energieträger Erd- und Biogas und die Gasnetzinfrastruktur in Zukunft eine noch wichtigere Rolle spielen. Zu sehen sind die neue Art der Stromspeicherung in Gasform (Power-to-Gas) sowie der Einsatz von Erd- und Biogas als umweltverträglicher Treibstoff und auch als Energieträger für die neu entwickelte Hybridbox.

www.umweltarena.ch



Mittwoch, 25. Oktober 2017
ZHAW School of Engineering, TL 201 Winterthur

Energieeffiziente Häuser: Raumlüftungskonzepte bei Neubauten und Sanierungen

Mit steigenden Anforderungen in Bezug auf den Energieverbrauch werden Gebäude zunehmend besser isoliert und luftdicht. Damit ergeben sich Herausforderungen im Bereich der Gebäudelüftung. Einerseits müssen die Anforderungen in Bezug auf den Energieverbrauch erfüllt werden, andererseits soll auch die Qualität der Raumluft stimmen, um einen hohen Wohnkomfort zu erreichen. Was sind bei den heutigen Standards geeignete Lüftungskonzepte? Welche Massnahmen gibt es, um die Raumluftqualität mit einem niedrigen Energieverbrauch zu kombinieren? Auf welche Merkmale muss man bei der Auswahl eines Lüftungskonzeptes bei einem Neubau achten? Antworten auf diese und weitere Fragen erhalten die Teilnehmenden im Rahmen dieser öffentlichen Veranstaltung. Es ist keine Anmeldung nötig.

www.zhaw.ch/engineering/energie-umwelt



Donnerstag, 26. Oktober 2017, 13.30 bis 17.00 Uhr
Technopark, Brugg AG

IG sichere Hausautomation - Plattform für KMU und Forschungseinrichtungen

Das Ziel dieser Veranstaltung ist es, Schweizer KMU und Forschungseinrichtungen eine Plattform zu bieten (Menschen & Technik), um die Hausautomation in Ein- und kleinen Mehrfamilienhäusern zu etablieren. Der Schwerpunkt liegt hierbei auf der Gebäudeinfrastruktur, die einen Link zum Entertainment-System der jeweiligen Wohneinheit bietet. Organisiert wird der Anlass vom Verein energie-cluster.ch. Der Verein bezweckt entlang der gesamten Wertschöpfungskette im Energiebereich Innovationen zu fördern, die Wertschöpfung zu steigern und Arbeitsplätze zu schaffen.

www.energie-cluster.ch



Dienstag, 26. Oktober, 30. November, 21. Dezember 2017
jeweils 16.00 bis 17.00 Uhr, Empa, Dübendorf

NEST-Führungen

Wohnhaus, Bürogebäude und Versuchslabor in einem: NEST (Next Evolution in Sustainable Building Technologies) ist ein «Living Lab» im wahrsten Sinn des Wortes. Wer darin wohnt, ist gleichzeitig Testperson; wer in NEST arbeitet, gehört zur Versuchsanlage. NEST schlägt eine Brücke zwischen Forschung und Privatwirtschaft, zwischen Ideen, die im Labor funktionieren, und Produkten, die im Markt erfolgreich sind. NEST ist einzigartige Forschungs- und Innovationsplattform auf dem Campus der beiden Forschungsinstitutionen Empa und Eawag in Dübendorf - Energieeffizienz ist ein grosses Thema im NEST. NEST bietet eine einmalige Plattform, um Innovationsprozesse zu beschleunigen. Die enge Kooperation mit Partnern aus Forschung, Wirtschaft und öffentlicher Hand führt dazu, dass innovative Bau- und Energietechnologien schneller auf den Markt kommen.

www.epmpa.ch/nest



28. Oktober 2017
schweizweit

In Ihrem Finger liegt die Zukunft

Nationaler Stromspartag im Haushalt. Mit dem neuen Motto des energyday möchte der nationale Stromspartag aufzeigen, wie sich selbst mit kleinen Gewohnheitsänderungen ein Beitrag zur Senkung des Energieverbrauchs in den Haushalten leisten lässt. Denn schon kleine Änderungen im Verhalten haben eine grosse Wirkung. Zum Beispiel den Ausschaltknopf drücken, das Eco-Programm wählen oder die Energieetikette beim Kauf aufmerksam prüfen - was wie eine kleine Nebensächlichkeits aussieht, hat deutliche Konsequenzen für den Stromverbrauch, das Klima und den eigenen Geldbeutel.

www.energyday.ch



Dienstag, 31. Oktober 2017, 9.00 bis 17.00 Uhr, Hotel Kreuz, Bern
Dienstag, 28. November 2017, 9 bis 17 Uhr, HWZ, Hochschule für Wirtschaft, Zürich

Das smarte Netz der Zukunft

Smarte Verbundwerke, Smart Energy Microgrids, virtuelle Kraftwerke durch Smart Data, Smart Grid mit Lastmanagement, Wirtschaftlichkeit. Was ist darunter zu verstehen? Wie wird die Stromversorgungssicherheit in der Schweiz sichergestellt? Der Tageskurs zeigt anhand von konkreten Beispielen die neuesten Entwicklungen zum intelligenten, flexiblen Stromnetz.

www.energie-cluster.ch



31. Oktober 2017, 19.00 bis 22.00 Uhr
WWF Schweiz, Zürich

Mit Innovation zu einem nachhaltigen Lebensstil

In diesem Workshop wird gezeigt, wie innovative Ideen zu mehr Nachhaltigkeit führen. Die Teilnehmenden erhalten Inputs, wie sie mit einfachen Techniken das persönliche Verhalten im Alltag zugunsten eines nachhaltigen Lebensstils verändern können.

wwf-zh.ch



Freitag, 10. November 2017, 8.00 bis 19.00 Uhr
X-TRA, Zürich

Energiestrategie 2.0 - jetzt nachlegen

SES-Fachtagung 2017: Dekarbonisierung, Dezentralisierung und Digitalisierung lauten die weltweiten Trends in der Energiewende. Die Schweizer Antwort auf diese Herausforderungen ist die Energiestrategie 2050. Doch diese beinhaltet bislang nur ein erstes, befristetes Massnahmenpaket. Damit die Energiewende nicht zum Strohofer verkommt, muss die Politik nachlegen und weitere offene Fragen beantworten. Diskutieren Sie diese Fragen mit namhaften Expertinnen und Experten.

www.energiestiftung.ch



Dienstag, 21. November 2017, 17.30 bis 19.30 Uhr General Electric, Konnex, Baden
Donnerstag, 23. November 2017 17.30 bis 19.30 Uhr Bildungszentrum Zofingen (BZZ)
Mittwoch, 29. November 2017, 17.30 bis 19.30 Uhr Hauptgebäude IBAara AG, Aarau

Aus Strom wird Gas

Was ist Power-to-Gas? Wie ist der Stand der Technik? Welche Rolle spielt die neue Technologie in der Energieversorgung? Im ersten Teil der Veranstaltungen erhalten die Teilnehmenden Antworten auf diese und viele weitere Fragen. Im zweiten Teil wird über das Thema «Power-to-Gas-Bindeglied der Sektorkopplung» referiert.

Anmeldungen bis eine Woche vor dem Anlass und Infos unter www.energieaperos-ag.ch



Donnerstag, 9. November 2017, 20.00 Uhr
Kurttheater Baden

Clean City

«Wer putzt eigentlich in Griechenland?» Im Dokumentartheater der beiden griechischen Regisseure Anestis Azas und Prodrimos Tsinkoris kommen fünf Frauen unterschiedlichen Alters zu Wort, die es als Migrantinnen aus Südafrika, Bulgarien, Russland, den Philippinen und Albanien nach Griechenland verschlagen hat und die dort als Putzfrauen ihr Glück versuchen. Die fünf Protagonistinnen sind keine Opfer, sondern lebenserfahrene Expertinnen, die mit Witz, Chuzpe und Charme berichten, was es heisst, in Griechenland sauber zu machen.

www.kurttheater.ch



Sonntag, 19. November 2017, 11.00 bis 14.00 Uhr
Axporama, Böttstein

Leben mit Energie

Die spannungsgeladene Ausstellung «Leben mit Energie» bietet viel Wissenswertes und Unterhaltung. Die Besucher lernen mehr über den Menschen als Energieverbraucher, schlüpfen in die Rolle des Strommanagers und spüren im «Klimatheater» Wind und Sonne. Die Vor- und Nachteile der verschiedenen Stromproduktionsarten werden anschaulich erläutert und es gibt drinnen wie draussen zahlreiche Experimente zum Selbstertüfeln.

Anmeldungen bis 10. November 2017 unter axporama@axpo.com
www.axpo.com/axporama



Mittwoch, 29. November 2017, 17.00 Uhr
Cordulaplatz, Baden

Lichtkunstwerk mit 100% Aquae-Strom

Aquae-Strom ist umweltfreundlicher Strom, produziert durch die Limmatkraftwerke AG entlang der Limmat und aus regionalen Photovoltaikanlagen. Auch die Weihnachtsbeleuchtung in Baden wird mit diesem Strom betrieben. Die rund 10.200 LED-Leuchten haben eine Leistungsaufnahme von ca. 12 kW, was in etwa der Leistung von 6 Staubsaugern entspricht. Als Einstimmung auf die Advents- und Weihnachtszeit wird mit der «Lichterwecke» das Lichtkunstwerk in Badens Gassen eingeschaltet. Eine öffentliche Veranstaltung für alle Interessierten.

www.baden.ch



Dienstag, 12. Dezember 2017, 8.30 bis 18.00 Uhr
ETH Zürich, Hauptgebäude

Energy Day - engagiert für die Energiezukunft

Während dieser ganztägigen öffentlichen Veranstaltung werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler und Studierende zusammen mit den Gästen Herausforderungen und Chancen diskutieren, das Energiesystem der Zukunft nachhaltig zu gestalten - in der Schweiz, Europa und weltweit. In einer abschliessenden Podiumsdiskussion wird erörtert, wie die vorgestellten Visionen unter der Berücksichtigung der technologischen Entwicklungen, der Finanzierungsmöglichkeiten und der regulatorischen Herausforderungen Realität werden können.

www.energieapero.ch



Montag/Dienstag, 15. und 16. Januar 2018
Kursaal, Bern

Schweizer Stromkongress

Die Schweiz im Umfeld der europäischen Energieversorgung - eine Veranstaltung von Electrosuisse und VSE - ist der jährliche Spitzenanlass der Elektrizitätswirtschaft. Entscheidungsträger aus Politik und Wirtschaft liefern gezielte und aktuelle Informationen zur Strommarktliberalisierung und Zukunft der Stromversorgung. Teilnehmende erhalten wertvolle Impulse und knüpfen wichtige Kontakte mit Führungspersönlichkeiten aus Politik, Wirtschaft und Elektrizitätsbranche.

www.stromkongress.ch

ANZEIGE



MOVE - das Ladenetz für Elektrofahrzeuge

Ihre Vorteile mit MOVE

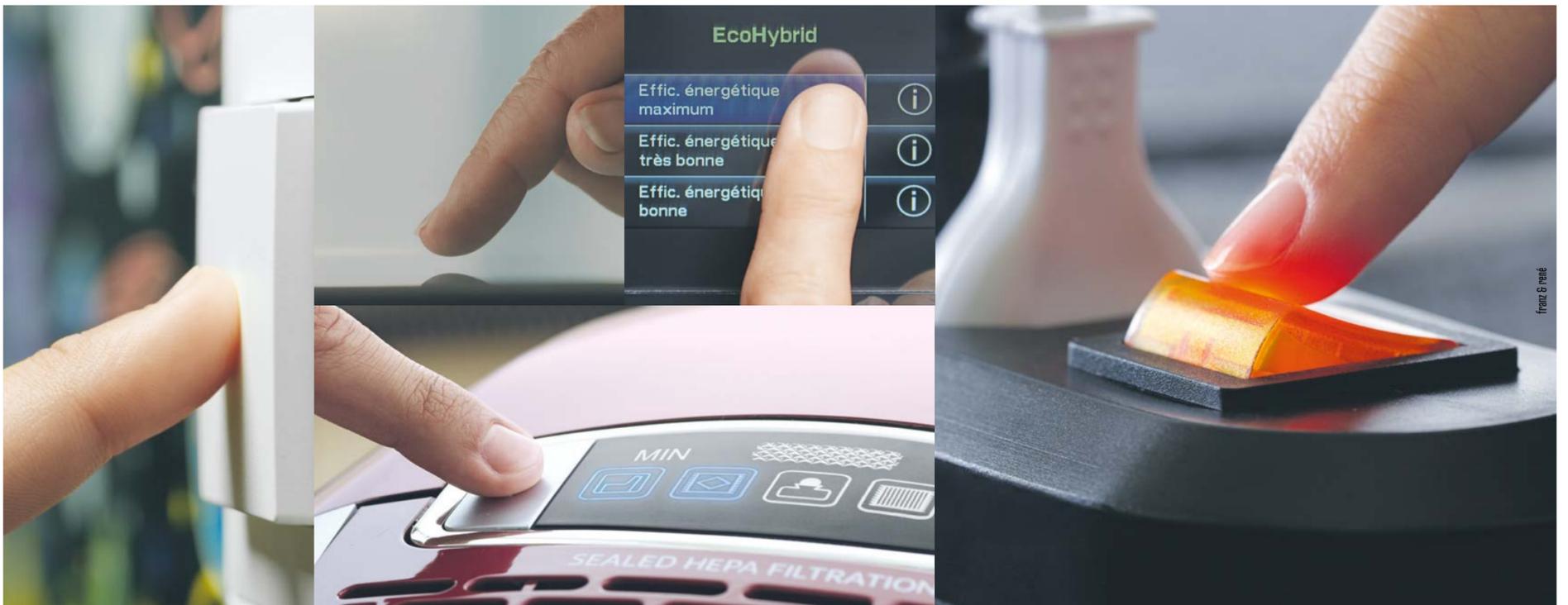
- „Mehr Freiheit bei Ihren Fahrten
- „Vollständig gesicherter Ladevorgang
- „Zugang zu privilegierten Parkplätzen
- „Jederzeit Zugriff auf die Ladestationen des MOVE-Netztes

So werden Sie Mitglied bei MOVE

Füllen Sie einfach das Bestellformular auf unserer Webseite www.ebm.ch/move aus.

EBM, Weidenstrasse 27, CH-4142 Münchenstein 1
Tel. +41 61 415 45 47, move@ebm.ch





**IN IHREM FINGER
LIEGT DIE ZUKUNFT.**



energyday17

**28. OKTOBER NATIONALER
STROMSPARTAG IM HAUSHALT**

