



Wirkt sofort

Wie Kundinnen und Kunden des ESB mit der
Opération éco-logement unmittelbar Ressourcen und Geld sparen.



Starkes Stück

Tonnenschwere Herausforderung: Andreas Schlupe (l.), Geschäftsführer der ARA Region Biel AG, und Projektleiter André Schöpf überwachen die Anlieferung und punktgenaue Installation einer neuen Biogas-Aufbereitungsanlage in Containerform. 8000 MWh Biogas pro Jahr sollen ab hier ins Versorgungsnetz des ESB eingespeist werden. Das entspricht dem Gasverbrauch von rund 1400 Haushalten und wird einen erheblichen Beitrag zur Decarbonisierung des Bieler Energiesystems leisten. Die ARA Region Biel reinigt pro Jahr rund 20 Millionen Kubikmeter Abwasser für 86 000 Einwohner und die Industrie in der Region.

Liebe Leserin, lieber Leser

Für das künftige Zusammenleben auf verdichtetem Raum gelten Fernwärme-konzepte als wegweisend, wenn es darum geht, die Energieversorgung des Gebäudeparks nachhaltig zu gestalten. Eine Stadt wie Biel ist geradezu prädestiniert dafür, ihren Seeanschluss energetisch zu nutzen. Denn der Bielersee fasst weit über eine Milliarde Kubikmeter Wasser und birgt damit grosse Wärme- und Kältereserven. Das Projekt Energieverbund Bielersee nutzt ebendiese Energie, die den ufernahen Quartieren schon bald kräftig einheizen wird: Im Herbst 2022 sollen die ersten Kunden des Energieverbundes mit erneuerbarer Energie aus dem See versorgt werden.

Parallel dazu analysiert der ESB schon seit geraumer Zeit die am besten geeigneten Fernwärme-Energiequellen für andere Stadtquartiere und wird in den nächsten Jahren massiv in deren Aufbau investieren. Dazu gehören auch Grundwasser, Holzschnitzel oder Abwärme. Alle diese Projekte bedeuten einen Quantensprung in Sachen CO₂-Reduktion und Klimaschutz. Für Heizung, Warmwasser, Klimakälte und Serverraumkühlung – umweltfreundlich, wirtschaftlich und zukunftssicher. Lesen Sie dazu auch das Interview mit Martin Kamber, unserem Leiter Marketing & Vertrieb, auf Seite 9.

Nun wünsche ich Ihnen eine spannende Lektüre und einen genussvollen Advent.



Heinz Binggeli, Direktor ESB

Aus dem Inhalt



Wärme aus der Ferne

Martin Kamber über den Ausbaustand der Fernwärmeprojekte des ESB.



Grüne Welle in der guten Stube

Grauer Himmel, kahle Bäume? Dann setzen Sie ein Kontrastprogramm für mehr Grün in Ihren Wohnräumen.



Wasserstoff oder Batterie für die E-Mobilität?

Wettstreit der Technologien: Industriegas-Unternehmer Hans Michael Kellner und E-Mobilität-Pionier Marco Piffaretti im Streitgespräch.

Impressum

8. Jahrgang, Heft 2, Dezember 2021, erscheint halbjährlich
Herausgeber: Energie Service Biel/Bienne, Gottstattstrasse 4, Postfach, 2501 Biel;
 Telefon 032 321 12 11; info@esb.ch; esb.ch
Konzept, Redaktion und Gestaltung: Redact Kommunikation AG, 8152 Glattbrugg;
 redaktion@redact.ch **Druck und Distribution:** W. Gassmann AG, 2501 Biel

gedruckt in der
schweiz

myclimate
neutral
Drucksache
myclimate.org/01-21-665900

MIX
Papier aus verantwortungsvollen Quellen
FSC® C017879

EIN TUNNEL FÜRS TEMPO

400 Kilometer pro Stunde: Diese Marke soll das Elektromotorrad des Herstellers White Motorcycle Concepts (WMC) schon bald knacken. Möglich wird die hohe Geschwindigkeit durch einen sogenannten Venturi-Tunnel: ein riesiges Loch mitten im Motorrad, das den Luftwiderstand auf ein Minimum reduziert. Während Venturi-Tunnels bei hochentwickelten Autos schon zum Einsatz kommen, war dies bei Motorrädern wegen des zu grossen Platzbedarfs bisher nicht der Fall. WMC platziert den Tunnel nun direkt unterhalb des Fahrers, wo sich normalerweise der Akku und der Motor befinden. Diese rücken nach unten, an den Boden des Fahrzeugs. Das Unternehmen will den elektrischen Supertöff nächstes Jahr bei einer Hochgeschwindigkeitsfahrt auf einem bolivianischen Salzsee testen.



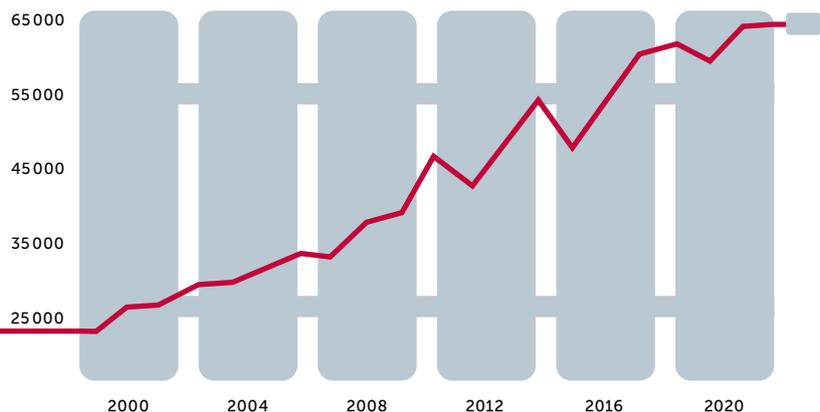
Quelle: WMC

Erneuerbare Wärmeproduktion

Die Wärmeproduktion aus erneuerbaren Quellen in der Schweiz wie Wärmepumpen oder Holz hat sich in den letzten 20 Jahren mehr als verdoppelt. Die Entwicklung sollte aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass gerade ältere Immobilien nach wie vor vorwiegend mit fossilen Brennstoffen beheizt werden. So wurden 2020 immer noch rund 100 000 Terajoule (TJ) Erdöl für das Heizen verbraucht.



Angaben in Terajoule (TJ)



Quelle: BFE, Schweizerische Gesamtenergiestatistik



DIE ZAHL

225

Quadratkilometer oder 22500 Hektaren: Das ist die gesamte Fläche aller Skipisten in der Schweiz. Das entspricht rund sechsmal der Fläche der Stadt Luzern. Die Anzahl bewilligter Seilbahnanlagen betrug Ende 2019 rund 2400. Hals- und Beinbruch!



NACHGEFRAGT

**Kerzen und Innenluft:
Was gibt es zu beachten?**

Beantwortet von:

Sandra Catuogno, Leiterin
Gesundheitsförderung und
Prävention, LUNGE ZÜRICH

«Die Kerze ist eine oft unterschätzte Feinstaubquelle in Innenräumen – das kann zu gesundheitlichen Problemen führen. Vorsicht ist insbesondere geboten, weil die kleinen Partikel tief in die Lunge eindringen können und oft lange im Raum bleiben. Wenn Sie in der Weihnachtszeit nicht auf Kerzenlicht verzichten wollen, nutzen Sie am besten reine Wachskerzen mit kurzem Docht. Platzieren Sie sie zudem nicht in Zugluft und mindestens zehn Zentimeter voneinander entfernt. Nach dem Auslöschen lüften Sie schliesslich ordentlich durch, um die Feinstaubpartikel wieder aus dem Raum zu entfernen.»

«MIT DEM NEUEN ESB-KUNDENPORTAL GEWINNE ICH ZEIT»

José Avilés verwaltet mehrere Immobilien der Saner AG in Studen, die im ESB-Versorgungsgebiet stehen. Er berichtet über seine Erfahrung mit dem neuen Online-Kundenportal des ESB.

Herr Avilés, inwiefern optimiert das Kundenportal Ihre Beziehung mit dem ESB?

Die Vorteile des Kundenportals nutze ich beruflich zwei bis drei Mal im Monat. Da ich die Belange direkt selber erledigen kann, ohne anrufen oder ein E-Mail schreiben zu müssen, gewinne ich Zeit. Neben einer guten Übersicht über die Produkte und aktuellen Tarife kann ich alle unsere bezahlten und unbezahlten Rechnungen einsehen. Bei Bedarf kann ich eine Zahlung aufschieben oder in Raten begleichen.

Welche Funktionen des ESB-Kundenportals nutzen Sie am häufigsten?

Die Energiestatistiken sind sehr nützlich, sie zeigen mir den Verbrauch jedes Gebäudes sofort an, und ich muss nicht ewig Ordner wälzen. Die E-Mail-Benachrichtigung, wenn eine neue Rechnung eintrifft, sowie die Möglichkeit, diese umgehend anzuzeigen und herunterzuladen, sind auch hilfreich und vereinfachen mir die Liquiditätsplanung sehr.

Welches sind Ihrer Meinung nach die grössten Vorteile des ESB-Kundenportals?

Dass das Portal jeden Tag 24 Stunden verfügbar ist! Es ist auch sehr einfach zu bedienen, und ich kann alle Immobilien mit einem einzigen Benutzerkonto verwalten.

Möchten auch Sie wie Herr Avilés Ihre ESB-Angelegenheiten ganz einfach regeln? Melden Sie sich jetzt auf dem Kundenportal an unter mein.esb.ch



Sind Sie als Immobilienverwaltung an einer Teilnahme an der Opération éco-logement interessiert? Dann melden Sie sich bitte unter eco21@esb.ch



Wenn die Energieberaterin einmal klingelt

Mit der neuen Opération éco-logement bietet der ESB Mieterinnen und Mietern eine kostenlose Beratung, wie sie in ihrer Wohnung Energie sparen können. Damit tun sie nicht nur der Umwelt etwas Gutes, sondern auch dem eigenen Portemonnaie.

TEXT SIMON EBERHARD FOTOS OLIVER OETTLI

Wenn eine unbekannte Person an der Tür klingelt, will sie meistens etwas verkaufen. Genau umgekehrt verhält es sich, wenn eine Energieberaterin oder ein Energieberater der Opération éco-logement vor der Tür steht: Dann gibt's nicht nur Tipps, wie sich Energie und damit Geld sparen lassen, sondern auch einfache Massnahmen zur sofortigen Umsetzung. «Einige der Bewohner sind zunächst etwas skeptisch», erzählt Cindy Barthe. Die 28-jährige gelernte Kauffrau arbeitet seit Juni als Energieberaterin für das Unternehmen sanu future learning ag, das die Beratungen im Auftrag des ESB durchführt. «Wer aber bereit ist, die rund halbstündige Tour durch die Wohnung mitzumachen, ist nachher sehr zufrieden.»

Leuchten vor Ort ersetzt

Gaëlle Le Berre kann dies bestätigen: Sie hat eine solche Beratung bereits erlebt. «Ich war mir zuvor nicht bewusst, wie gross die Unterschiede im Energieverbrauch zwischen Energiesparlampen und LED-Lampen effektiv sind», erzählt die Sozialarbeiterin. «Es ist toll, dass wir die Leuchten gleich vor Ort ersetzen konnten.» Bei Stefan Rüber wiederum war dies nicht nötig: Die LED-Leuchten waren in seiner Wohnung nämlich bereits installiert. Doch auch er konnte seine Wohnung dank der Beratung ein kleines

Stück effizienter machen. «Das neue Thermometer im Kühlschrank hilft uns, die optimale Temperatur einzustellen und so eine Energieverschwendung zu vermeiden», erzählt der 40-Jährige, der mit seiner Frau und zwei Kindern in einer Genossenschaftswohnung lebt. «Darüber hinaus können wir dank der neuen Wasserspardüse unseren Warmwasserverbrauch reduzieren.»

Die beiden Beispiele zeigen: Cindy Barthe berät nicht nur, sie handelt auch gleich: Ausgerüstet mit einem Sparkit, bestehend aus LED-Leuchten, Wasserspardüsen, Fernschalter für Stand-by-Geräte und Thermometern, geht sie von Wohnung zu Wohnung, um den Bewohnern die Energiesparmöglichkeiten aufzuzeigen. «Wir informieren die Mieter zuvor per Brief, um einen Termin zu vereinbaren», erzählt sie. «Wenn ich dann vor Ort bin, sind aber auch spontane Termine möglich.»

150 Tonnen CO₂ einsparen

Die Opération éco-logement ist im vergangenen Juni mit einem Pilotprojekt lanciert worden und richtet sich an Bieler Mieterinnen und Mieter, die eine Steigerung ihrer Energieeffizienz erreichen wollen. Die kostenlosen Beratungen und Sparkits werden über den Fonds zur Förderung der Energieeffizienz des ESB finanziert. Der ESB stützt sich →



Aktive Sparhilfe: Das éco-logement-Team des ESB bringt auch Ihren Haushalt energietechnisch auf Vordermann.

dabei auf die positiven Erfahrungen mit dem Programm éco21 in Genf. Dort verbrauchten die Haushalte im Anschluss an eine Beratung bis zu 20 Prozent weniger Wasser und bezahlten bis zu 7 Prozent weniger für den Strom.

«Das Programm soll auch zeigen, dass nicht nur Hausbesitzer, sondern auch Mieter etwas bewirken können, wenn es ums Energiesparen geht», erklärt Energieberaterin Cindy Barthe. Es ist vorerst auf eine Zeitdauer von drei Jahren beschränkt. Dank den Massnahmen sollen in der Stadt Biel 200 000 kWh Strom und 150 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart werden.

Energie geht alle an

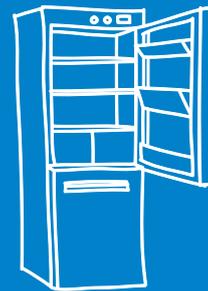
Die Beratung hat mir gezeigt, dass man etwas machen kann, ohne gross umzubauen oder aufwendige Installationen vorzunehmen», zeigt sich Stefan Rüber zufrieden. Für die Nachhaltigkeit setzt er sich auch nebenberuflich ein, beispielsweise bei seinem Engagement als Stadtrat von Biel. «Wenn wir die Energiewende schaffen wollen, müssen wir jetzt etwas unternehmen», ist er überzeugt. «Diese Beratung ist ein guter erster Schritt.» Auch Gaëlle Le Berre würde die Beratung anderen Mietern weiterempfehlen: «Sie informiert und sensibilisiert die Menschen für das Thema und zeigt einfache Möglichkeiten, konkret etwas zu unternehmen.»

Energieberaterin Cindy Barthe freut sich über solche Feedbacks – letztendlich sind sie es, die sie dazu motivieren, ihre Aufklärungsarbeit fortzusetzen. «Energie geht heute alle etwas an», sagt sie. «Jeder sollte seinen Teil beitragen, haushälterisch damit umzugehen – letztendlich auch im eigenen Interesse: Denn wer Strom spart, tut nicht nur der Umwelt etwas zugute, sondern auch seinem Portemonnaie.»

Energie sparen: Das können Sie konkret tun!

Beleuchtung

LED-Leuchten brauchen 7- bis 10-mal weniger Strom für die gleiche Beleuchtung im Vergleich zu einer Halogenlampe.

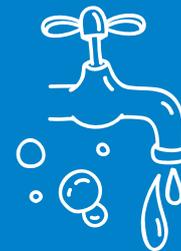


Kühlschrank

Ist die Temperatur um 1 Grad tiefer, bedeutet das 5 Prozent mehr Stromverbrauch. Ein Thermometer hilft, die Temperatur optimal einzustellen: 5 Grad im Kühlschrank, –18 Grad im Tiefkühler.

Stand-by

Ein Fernseher verbraucht im Stand-by ein Viertel soviel Energie wie im eingeschalteten Zustand. Mit einem Fernschalter für Mehrfachsteckdosen lässt sich alles auf einen Klick ausschalten.



Wasser

Eine Wasserspardüse reduziert den Warmwasserverbrauch um 40 Prozent. Bei einer zehnmütigen Dusche entspricht das 120 Litern Wasser.

Raumtemperatur

Eine um ein Grad höhere Zimmertemperatur entspricht einem Heizenergie-Mehrverbrauch von 7 Prozent. Mit einem Raumthermometer haben Sie die ideale Raumtemperatur im Griff: 20 Grad im Wohnzimmer, 18 Grad im Schlafzimmer.



Haushaltsgeräte

Effiziente Geräte verbrauchen 30 bis 40 Prozent weniger Energie. «éco-logement» bietet finanzielle Unterstützung beim Ersatz veralteter Geräte.

«An mehreren Orten gleichzeitig aktiv»

Im Herbst 2022 sollen die ersten Kunden an den Energieverbund Bielersee (nachfolgend EVB) angeschlossen werden. Martin Kamber, EVB-Geschäftsführer und Leiter Marketing & Vertrieb beim ESB, über die Baufortschritte.

INTERVIEW ANDREAS TURNER FOTO OLIVER OETTLI

Herr Kamber, Fernwärme ist der Energiebereich, in dem sich der ESB derzeit am stärksten entwickelt. Wie ist der aktuelle Ausbaustand beim Grossprojekt EVB?

Wir bauen an mehreren Orten gleichzeitig: Beim Pumpwerk sind wir im Stadium des Rohbaus. Bis im Frühjahr werden die Fassungsleitungen in den See fertiggestellt sein. Schon betriebsbereit ist die Seewasser-Rückgabelleitung in die Zühl. Auch erste Teile des Wärmenetzes sind bereits gebaut, nächstes Jahr kommen weitere an die Reihe. Ebenso starten wir im Januar mit dem Bau der Heizzentrale im bestehenden Alpha-Gebäude.

Der wichtige Abnehmer Campus Biel wird wesentlich später als geplant an den EVB angeschlossen werden können. Welche Konsequenzen haben diese Bauverzögerungen?

Der Campus ist mit rund 10 Prozent des projektierten Absatzes der grösste Kunde. Somit werden diese Verzögerungen einen gewissen Einfluss auf die Finanzen der Gesellschaft in der ersten Phase haben. Da es sich beim EVB aber um ein Generationenprojekt handelt, besteht die Chance, dies in einer späteren Phase kompensieren zu können.

Neben Fernwärme im Winter ist auch Fernkälte für die warmen Monate zunehmend gefragt. Wie ist hier der

Stand der Entwicklung auf Bieler Stadtgebiet?

Mit dem Energieverbund Bielersee werden wir Gebäude auch kühlen. Ein weiteres Projekt im Stadtzentrum soll, mit Grundwasser als Energiequelle, ebenfalls Fernkälte liefern. In anderen Gebieten der Stadt entwickeln wir aber vorwiegend Wärmeverbunde.

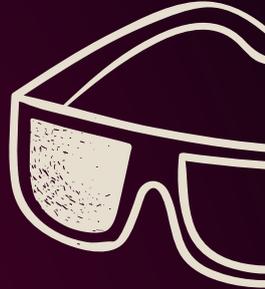
Liesse sich nicht auch der bestehende Wärmeverbund Champagne, der auf Grundwasser basiert, auf Fernkälte umrüsten?

Ja, tatsächlich haben wir eine Kundenanfrage erhalten, ob man aus den bestehenden Grundwasserbrunnen im Areal Champagne auch Kälte erzeugen könnte. Etwa beim Neubau des dortigen Schulhauses wäre eine solche Nutzung gefragt. Ein entsprechender Ausbau ist gerade Gegenstand der Prüfung. ←



FILME

UNTER HOCHSPANNUNG



Wer genießt an langen Winterabenden nicht gerne einen guten Film? Diese völlig unterschiedlichen Spielfilme haben eine Gemeinsamkeit: Elektrischer Strom spielt eine Haupt- oder Nebenrolle.

TEXT SIMON EBERHARD



Wer gewinnt den Stromkrieg?

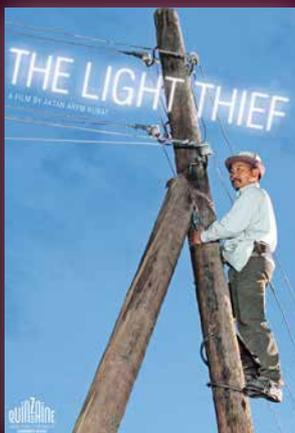
Gleich zwei Filme, die kürzlich im Kino liefen, befassen sich mit dem «Stromkrieg» Ende des 19. Jahrhunderts, in dem sich Thomas Edison und George Westinghouse ein Wettrennen um das erste flächendeckende Stromnetz lieferten. In «Edison – Ein Leben voller Licht» (Originaltitel: «The Current War») spielt Benedict Cumberbatch den weltbekannten Erfinder und Michael Shannon seinen Widersacher. «Tesla» mit Ethan Hawke erzählt die Geschehnisse hingegen aus der Perspektive des menschen scheuen Nikola Tesla, dessen Name erst heute dank des nach ihm benannten Elektroautos wieder omnipräsent ist.

«Edison – Ein Leben voller Licht» (2019) ist erhältlich als DVD / Blu-ray sowie auf folgenden Streamingportalen: Apple/iTunes, Google Play, Hollystar, Kino on Demand, Rakuten, Sky, Swisscom blue TV.

«Tesla» (2020) ist erhältlich als DVD/Blu-ray sowie auf folgenden Streamingportalen: Apple/iTunes, Google Play, Microsoft, Rakuten, Sky.

Elektrizität verbindet

Ins ferne Kirgistan entführt der Regisseur Aktau Abdykalykov die Zuschauer in «The Light Thief». Er verkörpert darin gleich selbst einen herzenguten Elektriker, der für seine Mitmenschen nicht nur Kurzschlüsse repariert, sondern ihnen auch bei zwischenmenschlichen Problemen ein offenes Ohr schenkt. Die Elektrizität ist hier nicht nur der Beruf des Protagonisten, sondern auch eine Metapher für die Verbindung zwischen Menschen. Ein kleiner Geheimtipp weitab von Hollywood.

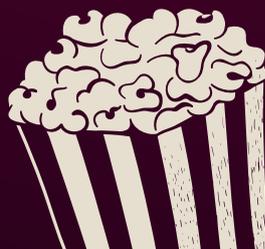


«The Light Thief» (2010) ist erhältlich als DVD sowie auf dem Streamingportal filmingo.ch.

Igel voller Energie

Action und Abenteuer gibt es in «Sonic The Hedgehog». Die Hauptfigur ist der bekannte blaue Igel, der in Überschallgeschwindigkeit rennen kann und dadurch eine enorme Energie erzeugt. Dies ruft einen verrückten Wissenschaftler auf den Plan, der diese Energie für finstere Zwecke missbrauchen will. Die Verfilmung des gleichnamigen Videospieles aus den Neunzigerjahren ist nicht besonders tiefgründig, bietet aber kurzweilige Unterhaltung und mit Jim Carrey einen herrlich abgedrehten Bösewicht. Eine Fortsetzung ist übrigens bereits in Planung.

«Sonic The Hedgehog» (2020) ist erhältlich als DVD/Blu-ray sowie auf folgenden Streamingportalen: Apple/iTunes, Google Play, Hollystar, Microsoft, Rakuten, Sky, Swisscom blue TV.



ADVENT, ADVENT, EIN LICHTLEIN BRENNT

Kaum jemand kann sich dem Charme der Advents- und Weihnachtszeit entziehen. Kennen Sie sich wirklich aus in Weihnachtsdingen? Finden Sie es heraus in unserem Quiz.

RECHERCHE/TEXT GASTON HAAS

1. Lebkuchen gehören zur (Vor-) Weihnachtszeit wie Samichlaus und festliche Beleuchtung. Es gibt ihn in schier unendlich vielen Variationen, erfunden haben ihn wahrscheinlich die Belgier. Wie gross war wohl der grösste, den Bäcker je gebacken haben?

- a) 947 Meter
- b) 2412 Meter
- c) 1052 Meter

2. Wer kennt ihn nicht, den leuchtend roten Weihnachtsstern, der auf die Advents- und Weihnachtszeit einstimmt. Er bildet einen herrlichen Kontrast zu den dunklen Schnee- und Eistagen Ende Jahr. Woher aber stammt die Pflanze denn nun?

- a) Mexiko
- b) Japan
- c) Deutschland

3. Weihnachtsmärkte gehören in vielen Ländern Europas zu den ganz grossen Anlässen im Dezember. Die Gerüche, die Farben und weihnachtlichen Klänge faszinieren Gross und Klein. Seit wann aber gibt es eigentlich Weihnachtsmärkte?

- a) 1296
- b) 1434
- c) 1617

4. Das Auspacken der Weihnachtsgeschenke unter dem Christbaum gehört für viele zu den schönsten Weihnachtserinnerungen. Ach, wie leuchten die Kinderaugen und rollen die Tränen der Rührung. In welchem Land aber müssen Kinder bis zum 6. Januar warten?

- a) Schweden
- b) Italien
- c) Polen

Lösung 1: c) Der längste je gebackene Lebkuchen mass exakt 1052,3 Meter. Das Riesenguetzli wog sieben Tonnen und enthielt u.a. 1,7 Tonnen Honig und 1100 Liter Milch. Verkauft wurde der Mega-Lebkuchen am 18. Dezember 2009 für einen guten Zweck auf dem Weihnachtsmarkt von Ludwigsburg in Deutschland. Häppchenweise, versteht sich.

Lösung 2: a) Die «Euphorbia pulcherrima» stammt ursprünglich aus Mittel- und Südamerika. Vor rund 200 Jahren brachte ein amerikanischer Diplomat die Pflanze erstmals in die USA, wo sie deutsche Auswanderer anpflanzten. Um den Absatz in der Vorweihnachtszeit zu steigern, nannten die Farmer sie kurzerhand «Weihnachtsstern».

Lösung 3: a) Ein genaues Jahr lässt sich nur schwer festlegen. Einigen wir uns auf das Jahr 1296. Damals erteilte Herzog Albrecht I. von Österreich den Händlern in Wien das Privileg, einen Dezembermarkt abzuhalten. 1310 fand in München der erste Nikolausmarkt statt. Der berühmte Strassburger Christkindelsmärik geht auf das Jahr 1570 zurück.

Lösung 4: b) Manche italienischen Kinder dürfen schon am 25. Dezember an die Geschenke, andere aber müssen sich bis zum 6. Januar gedulden. Und da kommt keineswegs das Christkind vorbei, sondern die gute Hexe Befana. Die Befana ist eine Gestalt des Volksglaubens, vergleichbar mit der Frau Holle der Brüder Grimm.



Grün rein!

Zimmerpflanzen bringen Farbtupfer in die gute Stube, wenn draussen der Himmel verhangen ist und die Äste kahl sind. Mit diesen Gadgets wird Ihr Wohnungsdschungel zum Blickfang.

RECHERCHE TAMARA TIEFENAUER, NICOLE SENN
TEXT SIMON EBERHARD

Aus einem Guss

Giesskannen müssen keine unförmigen Plastikgebilde sein. Das Modell Svante der Marke Klong ist vom schwedischen Designer-Duo Broberg & Ridderstråle entwickelt worden und besteht aus Messing mit verschiedenen Beschichtungen. Zu kaufen gibt es die Edel-Giesskanne für ungefähr 107 Franken bei nordicnest.de.

KLONG



Echt abgehoben

Der zwölfseitige geometrische Pflanzentopf aus Silizium schwebt dank eingebautem Magnetismus scheinbar schwerelos in der Luft und dreht sich dabei. Ein raffiniertes System lässt das Wasser in ein Reservoir versickern, damit die Pflanze nicht überwässert. Das Pflanzgefäss inklusive Sockel aus Eiche gibt's für rund 230 Franken bei einrichten-design.ch.



Klug beleuchtet

Für die dunkleren Ecken in der Wohnung: Die LED-Gewächsstation leuchtet 16 Stunden pro Tag. Das Vollspektrumlicht simuliert das Licht der Sonne und stimuliert so das Wachstum der Pflanze. Die praktische Pflanzenlampe ist für rund 85 Franken erhältlich bei lampenwelt.ch.

Halt die Kresse!

Ein flauschiges Fell aus Kresse: Das Lama aus Keramik ist ein garantiert stubenreines Haustier, das gleichzeitig frische Kräuter für den Salat spendet. Das Pflanzengefäss aus Keramik wird mit Samen geliefert und ist für ungefähr 28 Franken erhältlich bei haute cuisine.ch.



Grün-anlage

Moment mal – sind die echt? Sind sie! Statt Gemälden von alten Meistern oder moderner Kunstwerke zieren Moose, Farne oder Zierspargel die Stubenwand. Die Echtpflanzen wurden ökologisch konserviert, sind über Jahre haltbar und kommen ohne jegliche Pflege aus. Zu kaufen gibt es die Wandbegrünung in unterschiedlichen Grössen ab 87 Franken bei proidee.ch.

Wasserstoff oder Batterie?

Welchem Energieträger gehört die Zukunft in der Mobilität? Industriegase-Unternehmer Hans Michael Kellner und E-Mobilität-Pionier Marco Piffaretti kreuzen die Klingen.

INTERVIEW ANDREAS TURNER
FOTOS CONRAD VON SCHUBERT

Herr Kellner, Herr Piffaretti, ist Wasserstoff für die Mobilität ein Irrweg oder eine Art Revolution auf der Warteliste?

Hans Michael Kellner: Weder das eine noch das andere. Wasserstoff für die Mobilität gewinnt laufend an Bedeutung – zu Lasten aller übrigen Antriebsenergien. Und aufgrund seiner besonderen Eigenschaften und Möglichkeiten sehe ich ihn letztendlich als Haupttreibstoff.

Marco Piffaretti: Für Personenwagen ist Wasserstoff von vornherein der falsche Ansatz. Bei schweren Lastwagen ist das Wettrennen noch im Gang – und das ist gut so: Die Konkurrenz wird beide Technologien zu Gunsten der Nutzer verbessern. Allerdings werden Batterien bis zu einer Grösse von 500 Kilowattstunden (kWh) jedem Wasserstoffantrieb überlegen sein. (Anm. d. Red.: Die



Dr. Ing. Hans Michael Kellner (56)

ist CEO des Gasunternehmens Messer Schweiz und ein Vordenker in Sachen Wasserstoff-Infrastruktur sowie CO₂-Recycling.



Marco Piffaretti (55)

hat sich schon früh der Elektromobilität verschrieben und vor einem Jahr das Unternehmen «Sun2wheel» für bidirektionales, netzdienliches Laden gegründet.

«Ob sich überschüssiger Ökostrom am besten in Form von Wasserstoff speichern lässt, ist weder bewiesen noch die einzige Alternative.»

Marco Piffaretti

kapazitätsstärksten elektrischen Personenwagen haben heute Batterien mit etwas mehr als 100 kWh.)

Batterie und Schwertransporte – wie passt das zusammen?

Kellner: Bei schweren Lasttransportern lässt sich eine Batterieversion weder logistisch noch wirtschaftlich sinnvoll realisieren. Das Gewicht und die geringe Energiedichte der Batterien verhindern sowohl eine praxisingerechte Frachtkapazität als auch akzeptable Fernverkehrsstrecken. Schon allein dadurch eignet sich Wasserstoff viel besser für Schwertransporte.

Piffaretti: Der Kilowattstundenpreis für Fahrzeugbatterien ist in den letzten zehn Jahren um den Faktor 10 gesunken, und diese Entwicklung hält an. Und die Batterie als teuerstes Fahrzeugelement ist nach ihrem mobilen Einsatz noch längst nicht am Ende, weil sie als stationäre Pufferbatterie noch weitere zehn Jahre wertvolle Dienste leisten kann. Das ist beim Brennstoffzellenwandler nicht der Fall.

Was gibt in Fahrzeugen schneller den Geist auf – die Brennstoffzelle oder die Antriebsbatterie?

Kellner: Gemäss aktuellem Stand der Technik ist die Lebensdauer von Brennstoffzellen höher als die Laufleistung des Fahrzeugs. Somit dürfte die Lebensdauer eines Wasserstoff-Fahrzeugs mit der eines Batterie-Elektroautos vergleichbar sein.

Piffaretti: Entscheidend ist das Nutzungsprofil. Könnte die Brennstoffzelle mit konstanter Last arbeiten, würde sie möglicherweise länger als eine Batterie halten. Da die Leistungsabfrage im Betrieb aber extrem variiert, ist →

die Batterie im Vorteil. Noch etwas: Fahrzeug-Brennstoffzellen müssen mit extrem reinem Wasserstoff betrieben werden. Schon minime Verunreinigungen lassen sie Schaden nehmen.

An jeder Elektro-Schnellladestation verbringen E-Autofahrer auf der Durchreise immer noch 20 bis 30 Minuten Wartezeit. Punktet hier die H₂-Säule mit ihrer kurzen Betankungszeit von unter 5 Minuten?

Kellner: Ladezeiten von weniger als 30 Minuten schaffen heute nur wenige hochwertige Elektroautos an den leistungsstärksten Ladesäulen. Bei den meisten E-Mobilen geht es eher um Stunden. Diese wollen auch praktisch täglich geladen werden, ein H₂-Auto dank der grossen Reichweite nur ein bis zwei Mal wöchentlich. Noch etwas: Im Umgang mit Elektro-Ladekabeln jeden Morgen wird man schon vor Arbeitsbeginn schmutzig. Wer Wasserstoff tankt, bleibt sauber.

Piffaretti: Wasserstofftankstellen sind Einzelerscheinungen und werden auch in Zukunft für den durchschnittlichen Nutzer viel längere Anfahrtswege benötigen. Damit ist die Gesamtzeit fürs Tanken nicht kürzer als fürs Laden von Batterieautos.

Die Infrastruktur fürs H₂-Tanken präsentiert sich in der Schweiz gegenüber dem Ladenetz für Batteriefahrzeuge auf extrem rudimentärem Stand. Welche Entwicklung sehen Sie da für die nächsten Jahre?

Piffaretti: Während das Schnellladernetz für Batteriefahrzeuge schon sehr gut ausgebaut ist, sind Wasserstofftankstellen noch äusserst dünn gesät. Ein brauchbares Netz müsste aber aus wesentlich mehr als 100 Einheiten bestehen. Denn wenn eine Wasserstofftankstelle ausfällt – was übrigens häufig passiert –, muss unbedingt eine zweite in der Umgebung zur Verfügung stehen. Sonst ist man hilflos gestrandet.

Kellner: Die heute rund 10 H₂-Tankstellen entlang der Ost-West-Achse sind erst der Anfang. Wenn Sie sich zurückerinnern,

«Aufgrund seiner besonderen Eigenschaften und Möglichkeiten sehe ich den Wasserstoff letztendlich als Haupttreibstoff.»

Hans Michael Kellner

hat es bei den E-Ladestationen genauso begonnen. Wir wollen jedoch künftig eine für jedermann nutzbare H₂-Infrastruktur schaffen – durch die Elektrolyse von Ökostrom, der vom eigenen Hausdach kommt.

Wie soll das genau gehen?

Kellner: Für die H₂-Tankstelle zu Hause brauchen Sie drei Dinge: erstens eine Energiequelle für die Elektrolyse, zum Beispiel eine PV-Anlage. Zweitens einen Metallhydridspeicher. Drittens einen statischen H₂-Verdichter mit einer Wärmequelle. Eine solche Anlage funktioniert vibrations- und geräuschlos sowie praktisch wartungsfrei. Ausserdem belasten Fahrzeuge, die mit selbst produziertem Wasserstoff betankt werden, das öffentliche Stromnetz nicht mehr.

Piffaretti: Das werden Batterie-Elektrofahrzeuge bald auch nicht mehr tun. Nach dem «Vehicle to Grid»-Modell stabilisieren sie das Stromnetz, statt es negativ zu belasten. Daraus entsteht bei den elektrischen «Stehzeugen» ein Mehrwert: Bidirektionales Laden wird auch in der Schweiz das nächste grosse Ding werden. Während die grossen Pumpspeicherwerke die saisonale Speicherung übernehmen, regeln bidirektionale Elektroautos künftig das Stromnetz kurzfristig.

Im Wasserstoffauto kommen nur 38 Prozent der ursprünglich eingesetzten Energie an der Antriebsachse an – gegenüber 80 Prozent beim batterieelektrischen Fahrzeug.

Relativiert sich dieses Missverhältnis, wenn überschüssiger Ökostrom in Wasserstoff umgewandelt wird?

Piffaretti: Ob sich überschüssiger Ökostrom am besten in Form von Wasserstoff speichern lässt, ist weder bewiesen noch die einzige Alternative. Das Problem der erneuerbaren Energien ist saisonaler Natur. Was im Sommer zu viel produziert wird, muss gespeichert und in der winterlichen Zeit des Mangels verbraucht werden. Ich kann mir aber nicht vorstellen, dass Wasserstoff-Fahrzeuge exklusiv im Sommer fahren, weil nur dann genügend Überschussstrom für die Elektrolyse zur Verfügung steht.

Kellner: So können Sie die Rechnung nicht machen. AKW, von denen auch Elektroautos ihren Strom beziehen, haben selbst nur einen Wirkungsgrad von 40 Prozent. Entscheidend ist der Nutzungsgrad der regenerativen Energie. Wasserstoff gibt uns die Möglichkeit der Stromumwandlung, wann immer Bedarf besteht. So gesehen macht Wasserstoff jede regenerative Anlage wirkungsvoller.

Welchen Stellenwert besitzt «Power to Gas» – also die Herstellung von grünem Wasserstoff – für die Mobilität?

Kellner: Einen sehr hohen. Zwar ist es möglich, in der Aufbauphase grüner Wasserstoffquellen vorübergehend auf den grauen Wasserstoff bestehender Anlagen zurückzugreifen. Da aber die «Power to Gas»-Technologie bereits verfügbar ist, kann man sofort mit der CO₂-Reduktion beginnen.

Piffaretti: «Power to Gas» bedeutet hohe Kosten und einen niedrigen Wirkungsgrad. Es ist für mich nicht nachvollziehbar, erneuerbare Energien auf diese Weise zu verschwenden. ←

Die Fahrzeuge für die Fotoaufnahmen – ein roter Toyota Mirai und ein blauer Mercedes EQA – wurden freundlicherweise zur Verfügung gestellt von:

Toyota Schweiz AG, 5745 Safenwil, und Mercedes-Benz Schweiz AG, 8952 Schlieren

KNUSPER. KNUSPER KEKSE ...

Leckereien aus dem Backofen versüssen die Weihnachtszeit – sofern sie nicht plötzlich knochentrocken, schuhsohlenzäh oder pickelhart sind. So bleiben Ihre Weihnachtsguetzli frisch.

RECHERCHE/TEXT LUK VON BERGEN

Klassisch:

Frisch dank Blechdose

Die gute alte Blechdose war schon zu Grossmutterns Zeiten der Aufbewahrungsklassiker schlechthin. Die Dose sorgt für eine trockene und kühle Lagerung und ist gut verschliessbar.

Tipp: Nur eine Guetzlisorte pro Dose aufbewahren oder die Guetzli mittels Backpapier getrennt lagern. So behalten die jeweiligen Sorten ihr Aroma.

Praktisch:

Weiches in die Tupperware

Guetzli aus Mürbeteig werden im Plastikbehälter schnell pampig. Softere Sorten wie Makronen oder Spitzbuben hingegen eignen sich bestens für die Lagerung in der Tupperware.

Tipp: Bei weichen, saftigen Keksen ein kleines Apfelstück mit in den Behälter legen. So bleiben die Guetzli frisch und behalten ihre weiche Konsistenz.

Haltbar:

Ab in den Gefrierschrank!

Viele Kekssorten lassen sich problemlos in frostfesten Plastikbehältern oder Gefrierbeuteln einfrieren. Auftauen bei Zimmertemperatur, so bleiben Frische und Genuss erhalten.

Tipp: Die Guetzli gut beschriftet und in kleinen Portionen einfrieren. So geniessen Sie Ihre Leckereien noch lange nach Weihnachten.

Gluschtig:

Lecker im Glas

Auch grosse und luftdicht verschliessbare Gläser sind zur Lagerung der Kekse geeignet. So bleiben die Leckereien frisch und knusprig.

Tipp: Schön aufgereiht und mit farbigen Schlaufen oder anderer Deko verziert, geben Keksgläser ein attraktives Bild ab.

Tipps:

Damit Gluschtiges gluschtig bleibt

- Guetzli vor der Aufbewahrung komplett auskühlen, Verzierungen gut trocknen lassen
- Kekse nicht im Kühlschrank lagern
- Feuchtigkeit oder zu hohe/zukühle Temperaturen vermeiden



Finden Sie das Lösungswort?

Einfach mitmachen

Schreiben Sie uns eine E-Mail an wettbewerb@redact.ch und gewinnen Sie mit etwas Glück einen der untenstehenden Preise. Nennen Sie uns im Betreff bitte direkt das Lösungswort. Im Textfeld teilen Sie uns Ihren Vor- und Nachnamen, Ihren Wohnort inklusive Postleitzahl sowie Ihre Telefonnummer mit. Einsendeschluss ist der 31. Januar 2022.

Wir wünschen Ihnen viel Spass beim Rätseln!

Teilnahmebedingungen: Über diesen Wettbewerb führen wir keine Korrespondenz. Die Barauszahlung der Preise ist nicht möglich. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

karib. Inselstaat			schmal Digitalradio	schweiz. Organis. für Behinderte		häufig, nicht selten		Temperatur-einheit		8 Bits Sportkleidung
Jassart		9				Vorn. v. Kübler † Chronometer				
				un-modern schwed. Stadt		5		Sorte, Gattung Weltreligion		
Spielklasse (Sport)		Lese-stoff männl. Rinder						Einfall, Gedanke arab. f. Sohn		2
			frz. Hptst. Lurchtier						afrikan. Waldgiraffe	tier. Fett
Halbton nicht völlig	Mastspitze Wurm-tier					nur altes Längenmass		1		
					bibl. Riese erfolgr. Lied				4	dt. Normungs-institut
Ehe-mann					7		beinlose Insekten-larve			
	8		Rufname d. Pulver						schweiz. Clown	6
Strom d. Gerona							Hinweis, Tipp			
Erbe Mz.										

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

Das Lösungswort der letzten Ausgabe war «Fahrrad».



1. Preis

Übernachtung im Iglu-Dorf

Schnee, Sonne und Sternenhimmel: Die eindrücklichen Igluhotels warten in Davos, Gstaad und Zermatt auf Sie. Wir verlosen eine Übernachtung im «Family & Friends»-Iglu für vier Personen, inklusive Begrüssungsgetränk, Aperitif, Käsefondue, Whirlpool-Benutzung, Frühstücksbuffet und weiterer Annehmlichkeiten. Einzulösen zwischen Sonntag und Freitag (ohne Samstag, ohne 31. Dezember) am Standort Ihrer Wahl. Exkl. Kurtaxen, Parkkosten und Bergbahntickets. iglu-dorf.com

Gesamtwert des Preises: 796 Franken



2. Preis

Alpenbad

Lassen Sie inmitten der Natur den Blick vom Nebelmeer über die Alpen gleiten. Wir verlosen einen Gutschein für ein Alpenbad im Zürcher Oberland. Egal, ob als Paar in einem Romantikbad oder als Familie beim Fondueplausch: Den Holzbottich hat man für sich allein.

Gesamtwert des Preises: 250 Franken

Alpenbad, 8340 Hinwil, alpenbad.ch

3. Preis

Natürliche Kosmetik

Tun Sie Ihrem Körper etwas Gutes mit pflanzlichen Inhaltsstoffen und reinen ätherischen Ölen. Nur das Notwendigste, aber das in höchster Qualität und in kompostierbarer, plastikfreier Verpackung. Wir verlosen einen Gutschein für sämtliche Produkte im Apricore-Shop für natürliche Kosmetika und Pflegeprodukte.

Gesamtwert des Preises: 150 Franken

Apricore AG, 8606 Nänikon, shop.apricore.ch

