

energie news



Saubere Sache

Giulio Braun und Ante Jularic freuen sich über das erneuerte Wasserreservoir und Pumpwerk Gloggershus.



Thomas Hirt,
Geschäftsführer
Technische
Gemeindebetriebe
Bischofszell (TGB)

Liebe Leserin, lieber Leser

Die Schweiz gilt als Wasserschloss Europas – von den Alpen aus fliesst das Wasser quer durch ganz Europa. Und auf unserem Boden befinden sich über 1500 Seen, Flüsse und Gewässer. Obwohl wir vermeintlich viel davon haben, gilt es, sorgsam mit der Ressource Wasser umzugehen – insbesondere mit unserem Trinkwasser. Daher überprüfen wir unsere Reservoirs und Pumpwerke laufend. Vor Kurzem haben wir das Gloggershus, unsere kleinste Anlage, komplett neu gebaut. Nun ist es wieder auf dem neusten Stand der Technik und versorgt die Haushalte weiterhin zuverlässig mit sauberem Trinkwasser.

Besonders gefreut habe ich mich über die Reaktionen auf unser gemeinschaftliches Solarprojekt «BitziSolar». Da weit über 60 Prozent der Module verkauft wurden, konnten wir mit dem Bau der Anlage beginnen. Passend zum Frühlingsbeginn wird die Anlage Ende März ihren Betrieb aufnehmen und die Kundinnen und Kunden mit Solarstrom versorgen.

Ich wünsche Ihnen eine spannende Lektüre.
Ihr Thomas Hirt

Impressum

3. Jahrgang, Heft 1, März 2018, erscheint vierteljährlich
Herausgeber: Technische Gemeindebetriebe Bischofszell (TGB),
 Hofplatz 1, 9220 Bischofszell
Konzept und Redaktion: RedAct Kommunikation AG, 8152 Glattbrugg;
 hello@red-act.ch
Gestaltung: trnt-graphics
Druck und Distribution:
 Swissprinters AG, 4800 Zofingen

gedruckt in der
schweiz



LED verursachen mehr Lichtverschmutzung

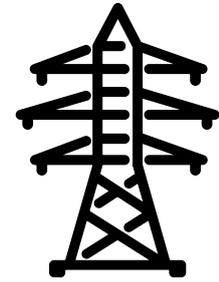
Leuchtdioden – kurz: LED – sind als Leuchtmittel energieeffizient, langlebig und relativ günstig. Sie kommen deshalb auch bei der Strassen- und Aussenbeleuchtung immer öfter zum Einsatz. Allerdings mit negativen Folgen, wie deutsche Forscher herausgefunden haben: Sowohl Ausdehnung als auch Helligkeit der beleuchteten Flächen nehmen weltweit um zwei Prozent jährlich zu. Diese Lichtverschmutzung stört nachtaktive Tiere und beeinträchtigt die Gesundheit des Menschen. Einen Ausweg aus dem Dilemma könnte die Technik bieten: Intelligente Strassenleuchten reduzieren automatisch ihre Leuchtkraft, wenn in der Umgebung niemand unterwegs ist.

SOLARENERGIE

007 in Bischofszell

Was macht denn Daniel Craig mit dem Stadtpräsidenten Thomas Weingart in Bischofszell? Die «energy tour 2017» besuchen! Naja – nicht ganz. Der James Bond war nur ein Double. Dafür hat er aber einen echten Aston Martin mitgebracht, den die Besucherinnen und Besucher bestaunten. Zudem fand an der «energy tour 2017» auch der Verkaufsstart für BitziSolar, die Gemeinschaftssolaranlage der TGB, statt. Mittlerweile wurden so viele Modulflächen gekauft, dass das Projekt realisiert werden kann.





DIE ZAHL

40000

So viele Datenpunkte gibt es im Schweizer Übertragungsnetz. Die Netzbetreiberin Swissgrid kann durch die ständig erhobenen Messwerte das 6700 Kilometer lange Hochspannungsnetz 24 Stunden am Tag überwachen und den Stromfluss regeln.



Schiffe fahren elektrisch und autonom

Nicht nur auf der Strasse, auch auf dem Wasser verkehren die Fahrzeuge zunehmend emissionslos und ohne Fahrer, sprich: Kapitän. In den Niederlanden sollen ab diesem Herbst zwei elektrisch angetriebene Containerschiffe unterwegs sein, zuerst noch mit Besatzung, später autonom. Ein ähnliches E-Schiff soll 2020 an der norwegischen Küste ablegen: Hier erfolgt auch das Be- und Entladen, das Ankern und das Laden des Akkus vollautomatisch.

NACHGEFRAGT

«Eine Batterie auf Wasserbasis – ist das möglich?»

«Ja, das geht. Uns ist es gelungen, mit einer speziellen, hochkonzentrierten Salzlösung die elektrochemische Stabilität von Wasser annähernd zu verdoppeln. Dieser Elektrolyt bildet die Grundlage für neue Batterien. Ein solcher relativ grossvolumiger Energiespeicher würde sich zwar für Elektroautos nicht eignen, dafür für stationäre Anwendungen. Denn Wasser ist preisgünstig, brennt nicht und ermöglicht eine hohe Ionenleitfähigkeit. Solche Speicherzellen wären ungefährlicher und liessen sich einfacher bauen als etwa Lithium-Ionen-Zellen. Bis die «Salzwasserbatterie» aber serienreif ist, braucht es noch einiges an Forschungsarbeit.»

Ruben-Simon Kühnel,
Materialforschungsinstitut Empa,
www.empa.ch



Frisch und sauber

Auf dem neusten Stand der Technik: Die TGB haben das Reservoir und Pumpwerk Gloggershus rundum erneuert. Dabei galt es, einige Herausforderungen zu meistern, denn die Arbeiten fanden bei laufendem Betrieb statt.

TEXT ISABELLE FRÜHWIRT FOTOS KILIAN J. KESSLER

300 Kubikmeter Wasser fasst es, das Reservoir und Pumpwerk Gloggershus. «Damit ist es unsere kleinste Anlage», sagt Ante Jularic, Bereichsleiter Wasserversorgung bei den TGB. Denn das grösste Reservoir fasst rund das Zwanzigfache, nämlich 6000 m³ Trinkwasser. Nichtsdestotrotz war eine Investition nötig: Innerhalb von rund neun Monaten wurde das Gloggershus komplett erneuert. «Als ich anfang, bei den TGB zu arbeiten, lag das Vorprojekt bereits auf meinem Schreibtisch», sagt Ante Jularic.

Die Herausforderung

2015 startete die Planung. Die grösste Herausforderung dabei: Abriss und Neubau bei laufendem Betrieb. «Da wir die Trinkwasserversorgung der betroffenen Gebiete auch während der Bauarbeiten aufrechterhalten mussten, war das unumgänglich», sagt Ante Jularic. Die Lösung: zuerst die eine Kammer des Gloggershus stilllegen, abreißen, den Neubau erstellen und wieder an das Leitungsnetz anschliessen, danach die zweite Kammer und das Pumpenhaus abbrechen. «Wir legten während der Bauarbeiten grössten Wert darauf, das Trinkwasser zu jeder Zeit sauber zu halten», sagt Ante Jularic. «Das ist uns gelungen.»

Die Bauarbeiten

Der entscheidende Arbeitsschritt war das Umhängen der Leitungen: Nachdem die TGB den Neubau erstellt hatten, musste der Anschluss vom Altbau entsprechend angepasst werden. «Wir mussten für einen Tag ein grosses Gebiet abstellen, damit wir die Leitungen umhängen konnten», so Ante Jularic. «Das bedeutet, dass wir die alte Leitung leeren mussten. Dies war eine Herausforderung. Jedoch gelang uns der Zusammenschluss zum Neubau reibungslos.»

Die Investition

Das Gloggershus ist dank dem Neubau nun auf dem neusten Stand der Technik. Und nicht nur das: Im Zuge der Arbeiten haben die TGB auch einen Kilometer Wasserleitungen ersetzt und die Pumpenleistung des Gloggershus erhöht. «Dadurch erreichen wir einen besseren Durchfluss des Trinkwassernetzes», sagt Ante Jularic. «Zudem ist es nun auch möglich, mit einer Notpumpe das Wasser aus dem Versorgungsnetz von Bischofszell nach Schweizersholz zu fördern.» Die Kosten dieser Gesamtinvestition in die Wasserversorgung von Bischofszell und Umgebung belaufen sich auf rund 1,267 Millionen Franken.

←



Giulio Braun (links) und Ante Jularic im neu gebauten Reservoir und Pumpwerk Gloggershus.

Sicher versorgt

Die TGB verfügen über insgesamt fünf Pumpwerke, die (Grund-)Wasser aus dem Boden ziehen. Dieses wird danach in den jeweiligen Pumpwerken aufbereitet. Dabei setzen die TGB auf ein umweltschonendes und zuverlässiges Verfahren, das ohne Chemie auskommt: Mithilfe von UV-Licht werden die Keime im Wasser getötet. Das geförderte Trinkwasser speisen die TGB danach ins öffentliche Leitungsnetz ein. Hinzu kommen insgesamt vier Reservoirs, die das Wasser speichern. So versorgen sie die Stadt Bischofszell inkl. Schweizersholz und Halden sowie Teile der angrenzenden Gemeinden Zihlschlacht-Sitterdorf, Hohentannen, Hauptwil-Gottshaus, Niederbüren und Niederhelfenschwil mit Trinkwasser.



DER WERT DER BIENE

Bestäubende Insekten sind auf dem Rückzug. Der Landwirtschaft drohen Milliardenverluste. Können Forscher und flexible Imker die Bienen vor dem Aussterben retten?

TEXT MARIO WITTENWILER FOTOS TOMAS WÜTHRICH



Wir müssen lernen, mit dem Bienensterben zu leben, solange die genauen Ursachen nicht bekannt sind», sagt Jean-Daniel Charrière vom Schweizer Forschungsinstitut Agroscope für Landwirtschaft, Ernährung und Umwelt. Im Winter 2016/17 habe man einen Verlust von 20 Prozent der Honigbienenpopulation hinnehmen müssen. Natürlich sei das zu viel. Aber: «Im Jahr zuvor waren es 10 Prozent. Damit bewegen wir uns im Rahmen einer natürlichen Auslese. Schon vor hundert Jahren starben Bienen während eines strengen Winters.» Man weiss mittlerweile, dass auch die Bodennutzung und die landwirtschaftlichen Praxen Teile des Problems sind. Das Bienensterben ist also zumindest zum Teil menschengemacht. Als Killer Nummer 1 haben die Forscher aber die eingeschleppte Milbe mit dem angsteinflössenden Namen «Varroa destructor» ausgemacht.

Mehr als Honig

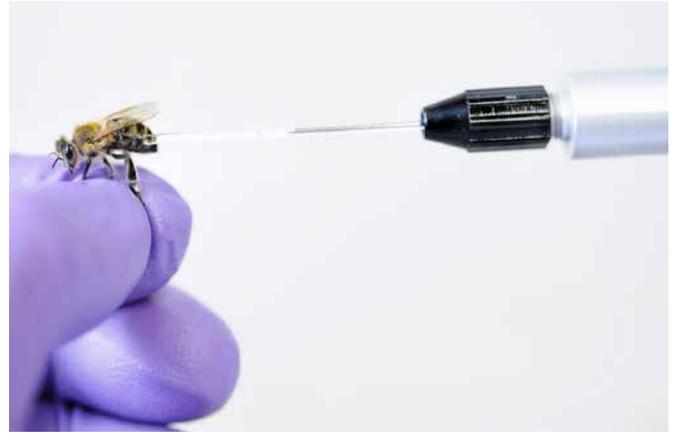
Immer mal wieder ist von einem neuen Wundermittel zu lesen, das der Killer-Milbe den Garaus machen soll. Aktuell ist viel von Lithiumchlorid die Rede, welches den Bienen in Zuckerwasser aufgelöst verfüttert werden kann. Lithium wird in der Humanmedizin seit Mitte des 20. Jahrhunderts als Antidepressivum eingesetzt. Vielleicht kann es bald auch die Bienen von den Schatten der Varroa befreien.

In der Schweiz gelangten die Bienen durch den Film «More than Honey» von Regisseur Markus Imhoof aus dem Jahr 2012 in den Fokus. Darin wird das weltweite Bienensterben von Kalifornien bis China beschrieben. Mit 29 Auszeich- →

Imker Reto Habisreutinger inspiziert eine Bienenwabe.



70 Prozent der Nahrungspflanzen werden von Bienen bestäubt (Bild links). In Forschungseinrichtungen werden Schädlinge erforscht, welche die Bienen bedrohen (unten). Auch auf Hausdächern in Städten pflegen Imker ihre Bienenvölker (rechts).



«Im Prinzip müsste man der Natur ihren Lauf lassen. Aber können wir uns das leisten?»

Jean-Daniel Charrière, Forschungsinstitut Agroscope

nungen im In- und Ausland ist es bis heute der erfolgreichste Schweizer Dokumentarfilm aller Zeiten. Die Dreharbeiten mit fantastischen Nahaufnahmen der fleissigen Tierchen dauerten insgesamt fünf Jahre. Auch aufgrund des Erfolgsstreifens ist man sich heute der Wichtigkeit der kleinen Summer bewusst.

Bienen als Wirtschaftsfaktor

Nach dem Rind und dem Schwein ist die Honigbiene in der Schweiz das dritt wichtigste Nutztier – und damit ein Wirtschaftsfaktor von hoher Bedeutung: Rund ein Drittel der globalen Nahrungsmittelproduktion hängt von der Insektenbestäubung ab. 70 Prozent der Nahrungspflanzen werden von Honig- und Wildbienen bestäubt. Stürben sie aus, wären die Auswirkungen auf das gesamte Ökosystem wohl verheerend. «Im Prinzip müsste man der Natur ihren Lauf lassen und darauf hoffen, dass die Biene eine Resistenz gegen die Varroa-Milbe aufbaut», erklärt Charrière. Man wisse von asiatischen Bienen, bei denen das so sei. Aber: «Bis es

so weit ist, könnten Jahrzehnte vergehen und 99 Prozent der europäischen Völker den Prozess nicht überleben. Können wir uns das leisten?»

Die Schweiz gehört zu den Ländern mit einer der höchsten Bienendichten. Im internationalen Vergleich sind die Zahlen aber überschaubar. Ein Blick auf die Situation im Central Valley in Kalifornien jedenfalls lässt einen staunen: Mehr als eine Million Bienenvölker werden von sogenannten Wanderimkern in Lastwagen in die Region transportiert, mit der einzigen Aufgabe, riesige Plantagen von Mandelbäumen während der zweiwöchigen Blütephase zu bestäuben.

Auch in der Schweiz gibt es Wanderimker, die sich in einem eigenen Verein organisieren. Reto Habisreutinger aus Muttenz bei Basel hält sich an das Motto: «Vorbeugen der Bienenkrankungen durch Stärken der natürlichen Abwehr.» Früher war Bienenhaltung in der Schweiz die Sache von Bauern. Heute wird nur noch in wenigen Landwirtschaftsbetrieben geimkert. Profi-Imker gibt es eine

Handvoll. Dafür liegt Imkern als Hobby im Trend – auch bei Städtern. Speziell viele Bienenvölker gibt es in der Region Basel. «Auch in der Nähe unseres Instituts am Stadtrand von Bern sind viele Imker tätig», sagt Jean-Daniel Charrière. Ein Trend, den er begrüsse.

Trend Hobby-Imkern

In Zürich leben Bienenvölker auf dem Dach des Marriott-Hotels. Auch auf dem Dach der Zürcher Verkehrsbetriebe sorgen 180 000 gelbe «Mitarbeitende» für jährlich bis zu 120 Kilogramm Honig. Qualitativ kann Stadthonig sogar besser sein als Land- oder Waldhonig: Abgase werden von den Tierchen mühelos gefiltert.

Bienen sind allerdings ein teures und zeitintensives Hobby – als Imker kann man beispielsweise nicht mehr so einfach in die Sommerferien fahren. Trotzdem ist der Trend ungebrochen. Viele lokale Sektionen von Imkerverbänden bieten Bienenhalter-Grundkurse für Neu-Imker an. Die Kurse dauern 18 Halbtage, verteilt auf zwei Jahre.



FAKTEN

Bienen fliegen pro Tag durchschnittlich **10 Mal** aus und legen pro Ausflug zwischen **100 Meter** und **5 Kilometer** zurück. Ihre Fluggeschwindigkeit beträgt **30 Kilometer pro Stunde**.

Von den weltweit rund **25 000 Bienenarten** sind nur neun Spezies Honigbienen.

In der gesamten Schweiz werden jährlich **3500 Tonnen Honig** produziert. Der Grossteil davon wird auch hier konsumiert. Insgesamt werden aber zwei Drittel des in der Schweiz konsumierten Honigs importiert.

Die kleinste Biene der Schweiz ist mit rund **3 Millimetern** die Steppenbiene, die grösste mit fast **3,5 Zentimetern** die Königin der Erdbienen.

Die Lebensdauer einer Honigbienenkönigin beträgt bis zu 5 Jahre. Sie kann bis zu **1500 Eier** pro Tag legen.

In der Schweiz gibt es rund **17 500 Imker** mit ungefähr **165 000 Völkern**.



Im Spitzenjahr 2013 absolvierten alleine in der Deutschschweiz 1000 Jungimker einen Grundkurs. Er wisse von Verbänden, welche wegen des grossen Andrangs Bewerber abweisen müssten, erklärt Charrière. «Ohne das Wissen aus einem Kurs sinkt die Chance aber praktisch gegen null, dass die eigenen Völker überleben.» Noch schlimmer: Durch unsachgemässes Halten können sie Krankheiten auf andere Bienen übertragen. Deshalb muss jedes Volk beim Kantonstierarzt gemeldet

werden. Seit November 2014 können erfahrene Bienenzüchter auch einen Lehrgang zum Imker mit eidgenössischem Fachausweis absolvieren.

Wie bei jedem Trend gibt es auch Kehrseiten. So warnte der Präsident eines städtischen Bienenzüchtervereins unlängst: «Bei einigen ist es die Idee, man sollte die Welt retten. Sinnvoller wäre, man würde Honig beim Imker kaufen und Blumen pflanzen, die Nektar und Pollen spenden.»



Nicht jede Biene produziert Honig

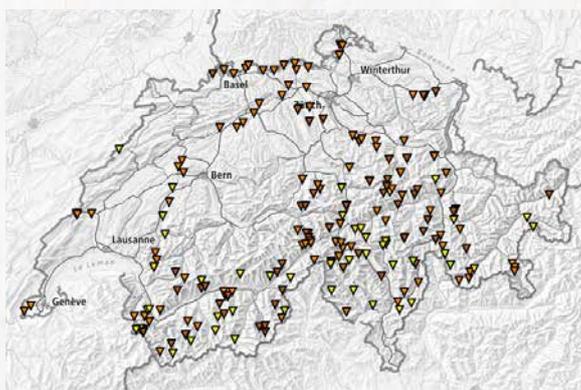
Neben der domestizierten Honigbiene gibt es in der Schweiz über 600 Bienenarten, die keinen Honig produzieren, aber ebenfalls wichtige Bestäuber sind. Auch diese solitär lebenden Wildbienen sind vom Aussterben bedroht. Organisationen wie «wildbieneundpartner» verkaufen Häuschen mit einer Startpopulation von 25 Mauerbienen, welche die Bestäubung in der Umgebung erhöhen. Per Post verschickt, werden sie auch von Obstbauern gerne bestellt. www.wildbieneundpartner.ch



Die Kraft des Wassers

Rund 60 Prozent des Stroms in der Schweiz stammen aus Wasserkraft. Diese erneuerbare Energiequelle ist rund um die Uhr verfügbar und kann dank steuerbaren Kraftwerken und Speicherseen je nach Nachfrage für einen Ausgleich sorgen im Stromnetz. Wir präsentieren Ihnen Zahlen und Fakten zum wichtigsten Pfeiler der Schweizer Stromversorgung.

RECHERCHE/TEXT PATRICK STEINEMANN
INFOGRAFIK JACQUELINE MÜLLER, REDACT



Geografische Übersicht der Wasserkraftanlagen in der Schweiz

Auf der Website www.energieatlas.ch können verschiedene Zahlen und Fakten zu Wasserkraftanlagen und -potenzialen auf einer interaktiven Schweizer Karte abgerufen werden.

Wasserenergie aus den Bergkantonen

Produktionserwartung nach Kantonen gemäss BFE 2016



Wasserkraft ist die wichtigste einheimische Quelle erneuerbarer Energie

Anteil an der Stromproduktion gemäss BFE-Elektrizitätsstatistik 2016



Das Wasserschloss Schweiz

Berechnung gemäss VSE/Meteoschweiz



Grosse Zentren liefern den meisten Strom

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts waren in der Schweiz noch rund 7000 Klein- und Kleinstwasserkraftwerke in Betrieb. Aktuell sind gemäss SWV noch 1368 Anlagen in Betrieb.



Energiequellen für die Schweiz

Bruttoenergieverbrauch gemäss BFE-Gesamtenergiestatistik 2016



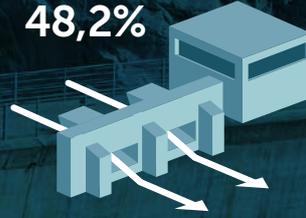
Nach wie vor stammt der grösste Teil der in der Schweiz verbrauchten Energie für Verkehr, Haushalte, Industrie und Dienstleistungen aus fossilen, nicht erneuerbaren Quellen.

Strom aus den Flüssen

Anteile an der Stromproduktion aus Wasserkraft gemäss BFE 2016

Laufwasserkraftwerke

48,2%



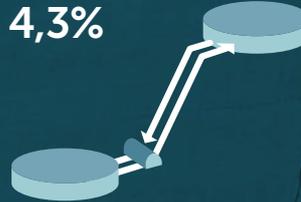
Speicherkraftwerke

47,5%



Pumpspeicherkraftwerke

4,3%



Kaum CO₂-Emissionen

Zahlen gemäss VSE



Schweizer Wasserkraft ist auf dem Podest

Anteil der Wasserkraft an der Produktionsstruktur im europäischen Vergleich, BFE 2015



Italien 17 %
Frankreich 11 %
Deutschland 4 %

«Bewegung hält uns am Leben»

Frank M. Rinderknecht, Gründer und CEO von Rinspeed, über seine Mobilitätsvisionen und die Kräfte, die uns morgen bewegen.

INTERVIEW ANDREAS TURNER FOTOS KILIAN J. KESSLER



Herr Rinderknecht, vom ersten VW Golf mit Flügeltüren bis zum variablen, vollnetzten E-Mobilitäts-Ökosystem «Snap»: Wie fassen Sie die schillernde 40-jährige Rinspeed-Firmengeschichte zusammen?

Meine Arbeit war immer von Neugier und Leidenschaft geprägt. Es ging mir stets darum, neue Ufer zu entdecken und Grenzen der Machbarkeit zu verschieben.

Reine Geschwindigkeit hat auf der Strasse nichts mehr verloren. Macht dies den Firmennamen Rinspeed heute nicht obsolet?

Geschwindigkeit hat, etwas anders interpretiert, nach wie vor entscheidende Bedeutung für uns: Als Innovationschmiede müssen wir permanent am Puls sein – rasch und effizient. Geschwindigkeit, Bewegung allgemein, hält uns am Leben. Mit der Behäbigkeit eines Grosskonzerns würde unser Geschäftsmodell nicht funktionieren.

Sie wandten sich vor zehn Jahren einem Nischenbereich der Mobilität zu. Elektromobilität war vor zehn Jahren noch praktisch inexistent, und unser

Frank M. Rinderknecht

gründete seine Firma Rinspeed 1977 ursprünglich, um günstiger an Mofa-Ersatzteile zu kommen. Sein Erfindergeist führte ihn jedoch bald zu Höherem. Seit den Achtzigerjahren befeuert er die Autoindustrie mit innovativen Antriebs- und Mobilitätskonzepten. Am Genfer Autosalon 2018 zeigte Rinspeed mit dem Concept Car «Snap», wie sich die unterschiedlichen Lebenszyklen von Fahrzeug und Bord-IT synchronisieren lassen.

Engagement hätte auch fürchterlich danebengehen können. Ein typisch schweizerischer Spruch, den man häufig bei Geburtstagsfeiern hört, lautet: «Bleib bitte, wie du bist.» Da sage ich mir: «Bitte nicht!» Hoffentlich verändere ich mich und habe morgen ein neues Denken.

Wie muss ein Auto beschaffen sein, damit es Sie heute noch interessiert? Es muss bequem sein und echten Nutzwert bieten. Wir sind noch in einer Übergangsphase, deshalb verwende ich Elek-

troautos im Kurzstreckenbetrieb und Verbrenner für längere Fahrten, denn ich habe unterwegs keine Lust, ständig nach Ladestationen Ausschau zu halten.

Tritt der Besitz von Fahrzeugen in den Hintergrund?

So sieht es aus. Ich gehöre ja noch der aussterbenden V8-Generation an. Doch für meine Tochter oder andere jüngere Leute in ihrem Umfeld ist Mobilität gleichbedeutend mit Convenience. Sie muss verfügbar, einfach und günstig sein. Ein Mittel zum Zweck des Ortswechsels. Ich sehe mich nicht als Weltverbesserer, aber wenn ich mit meinen Konzeptfahrzeugen ein paar Gedankenanstösse in die richtige Richtung geben kann, ist meine Welt in Ordnung.

Ihre neuen Konzeptautos fahren elektrisch, sind vernetzt und passen zur Sharing Economy. Alle wichtigen Mobilitätstrends sind darin umgesetzt. Sie können sich also künftig nur noch auf Nebenschauplätzen austoben.

Nein, weiss Gott nicht! Ich glaube, das Thema Mobilität ist eben erst angelaufen. Woran wir gerade arbeiten, zielt in eine völlig neue Dimension. Wir integrieren



«Die künftig wichtigsten Player der Mobilität haben wir heute noch gar nicht auf dem Radar.»

Frank M. Rinderknecht

die alterungsanfällige Hard- und Software der Bord-IT in die nutzungsintensive Fahrplattform und trennen diese von der langlebigen Fahrgastzelle. Damit entflechten wir die stark unterschiedlichen Lebenszyklen der diversen Komponenten.

Wie geht das konkret?

Schauen Sie, Ihr heute gekauftes Smartphone ist doch morgen schon wieder alt. Autos kannten diesen Effekt lange nicht. Doch seit sie ebenfalls mit immer mehr Elektronik vollgestopft werden, altern auch sie schneller. Deshalb lassen wir Fahrwerk und Aufbauten getrennte Wege gehen. Die Fahrplattform, welche Mechanik und IT trägt, wird nach intensiver Nutzung nach wenigen Jahren rezykliert. Die weit weniger beanspruchte Fahrgastzelle dagegen kann viele Jahre länger ihren Dienst tun.

Welches sind für Sie die brennendsten Fragen des individuellen Verkehrs?
Abgasverhalten und Effizienz.

Kommt Letztere mit dem autonom fahrenden Auto?

Bis zu einem gewissen Grad sicher, doch sobald eine bestimmte Anzahl Fahrzeuge

eine bestimmte Infrastruktur gleichzeitig nutzt, entstehen Engpässe. Man sollte endlich Lösungen aufzeigen, welche die Leute dazu bringen, sich nicht mehr alleine in ein Fahrzeug zu setzen.

Sind batterieelektrische Antriebe wirklich der Weisheit letzter Schluss?

Nein, wenn auch im Moment ein logischer und praktikabler Kompromiss. Wer sagt denn, dass es nicht andere erneuerbare Energieformen gibt, die ausserhalb unseres heutigen Erkenntnisstands liegen? Wir haben immer die Wahl: Entweder machen wir nichts und fahren fossil, bis es nicht mehr geht. Oder wir schwenken um auf die jeweils nächstbessere Lösung.

Ein neuer Aspekt, den Sie in die Diskussion gebracht haben, ist die Integration des Zen-Buddhismus in die Mobilität. Weniger ist mehr – auch beim Autofahren?

Definitiv. Autofahren ist heute eine verlorene, tote Zeit. Sobald ich den Aufenthalt im Strassenverkehr sinnvoll nutzen kann – etwa zum Arbeiten oder zur Entspannung –, wird vieles vom heutigen vermeintlichen Luxus überflüssig. Und

es kommt zu einer Entschleunigung, weg vom aggressiven, gestressten Fahren.

Und wie bringen Sie das Wohlfühlklima ins Auto?

Wir verfügen heute – teilweise auf Basis fernöstlicher Meditationstechniken – bereits über fortgeschrittenes Sensorikwissen. Kommunizierende Oberflächen mit weichzeichnenden Mustern und Bildern erzeugen jene Impulse, die es braucht, um den Passagier in einen Zustand entspannter Aufmerksamkeit zu versetzen.

Wer wird in der neuen Mobilität künftig das Sagen haben?

Ich glaube, dass wir die künftig wichtigsten Player der Mobilität noch gar nicht auf dem Radar haben. Die Mobilitätsgeschichte der Zukunft wird jedenfalls nicht von den Autoherstellern geschrieben werden.

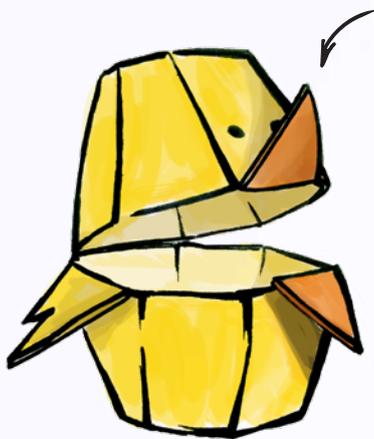
Von wem dann?

Mobilität bedeutet immer mehr das Nutzen von Dienstleistungen. Wer keine emotionale Bindung mehr zum Auto hat, stellt sich seine Verkehrsmittel selbst zusammen. Nur ist dieser individuelle Mobilitätsmix heute noch sehr aufwendig. Allein der Billettkauf wird zur Herausforderung, denn die Anbieter sind noch unzureichend vernetzt. Hier könnte bald die Stunde grosser Online-Versandhändler wie Amazon und Alibaba schlagen. Sie beherrschen Logistik im grossen Stil und haben zudem je 350 Millionen Kunden, die sie praktischerweise auch sehr gut kennen. Es wäre naheliegend, dass sie auch bald Mobilität anbieten und koordinieren. ←

Eierlei Basteltipps

Ostern steht vor der Tür, und alles dreht sich wieder um das Osterei. Haben Ihre Kinder auch genug vom klassischen Eierbemalen? Wir geben Ihnen vom Eierkarton bis zur Eierschale kreative Basteltipps, die Sie kinderleicht mit Ihrer Familie umsetzen können.

TEXT CHIARA FREY



Küken aus Eierkarton

Verwandeln Sie Eierkartons in Küken. Schneiden Sie hierfür zwei Eierausbuchtungen aus, kleben Sie diese zusammen und erwecken Sie Ihre Küken mit etwas Acrylfarbe und einem Schnabel aus Papier oder Karton zum Leben.



Grüne Eierschalen

Zaubern Sie aus leeren Eierschalen einen Kräutergarten voller Leben. Füllen Sie sie mit Watte, geben Sie ein paar Kressesamen hinzu und beträufeln Sie das Ganze täglich mit ein wenig Wasser. Malen Sie auf die Eierschalen ein Gesicht, und Ihre Kinder werden verblüfft sein, wie schnell aus den Köpfen «Haare» wachsen.

Tierische Ostereier

Erwecken Sie Ihre Ostereier zum Leben. Blasen Sie gemeinsam mit Ihren Kindern Eier aus und verwandeln Sie diese in einen Zoo voller Tiere. Sie benötigen hierzu nur etwas Fantasie, Acrylfarbe, einen Marker zum Aufzeichnen des Gesichts und Papier oder Karton zum Ankleben der Ohren, Füße und Schnäbel.



Dem Prominentenpaar Christine und Pepe Lienhard aus Frauenfeld
liegt Thurgauer Naturstrom am Herzen:

«Wir nutzen aus Überzeugung
Thurgauer Naturstrom!»



Christine und Pepe Lienhard

Jetzt wechseln
071 424 00 00
www.tgb.swiss

Tausende von Haushalten im Thurgau haben gewechselt: Knapp 4000 Haushalte beziehen ihren Strom von über 400 Thurgauer Kleinkraftwerken. Diese produzieren aus Sonnenenergie, Wasserkraft, Biomasse und Kehrriecht 100%igen, zertifizierten Thurgauer Naturstrom. Für einen geringen Mehrpreis werden auch Sie ein Vorbild und nehmen Abschied von Strom unbekannter Herkunft. **Jetzt bestellen: 071 424 00 00** oder www.tgb.swiss

**thurgauer
naturstrom**