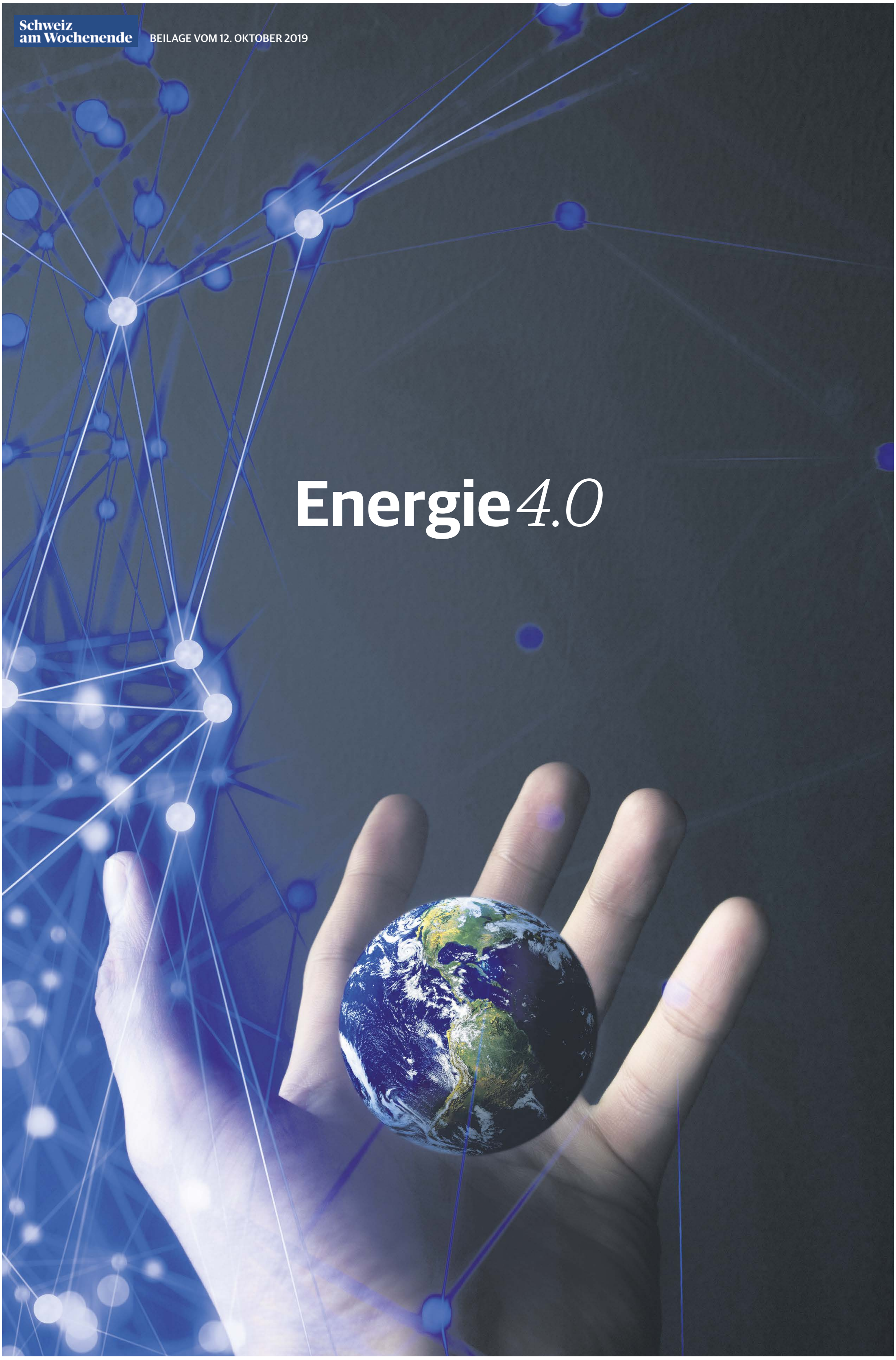
Schweiz am Wochenende
BEILAGE VOM 12. OKTOBER 2019

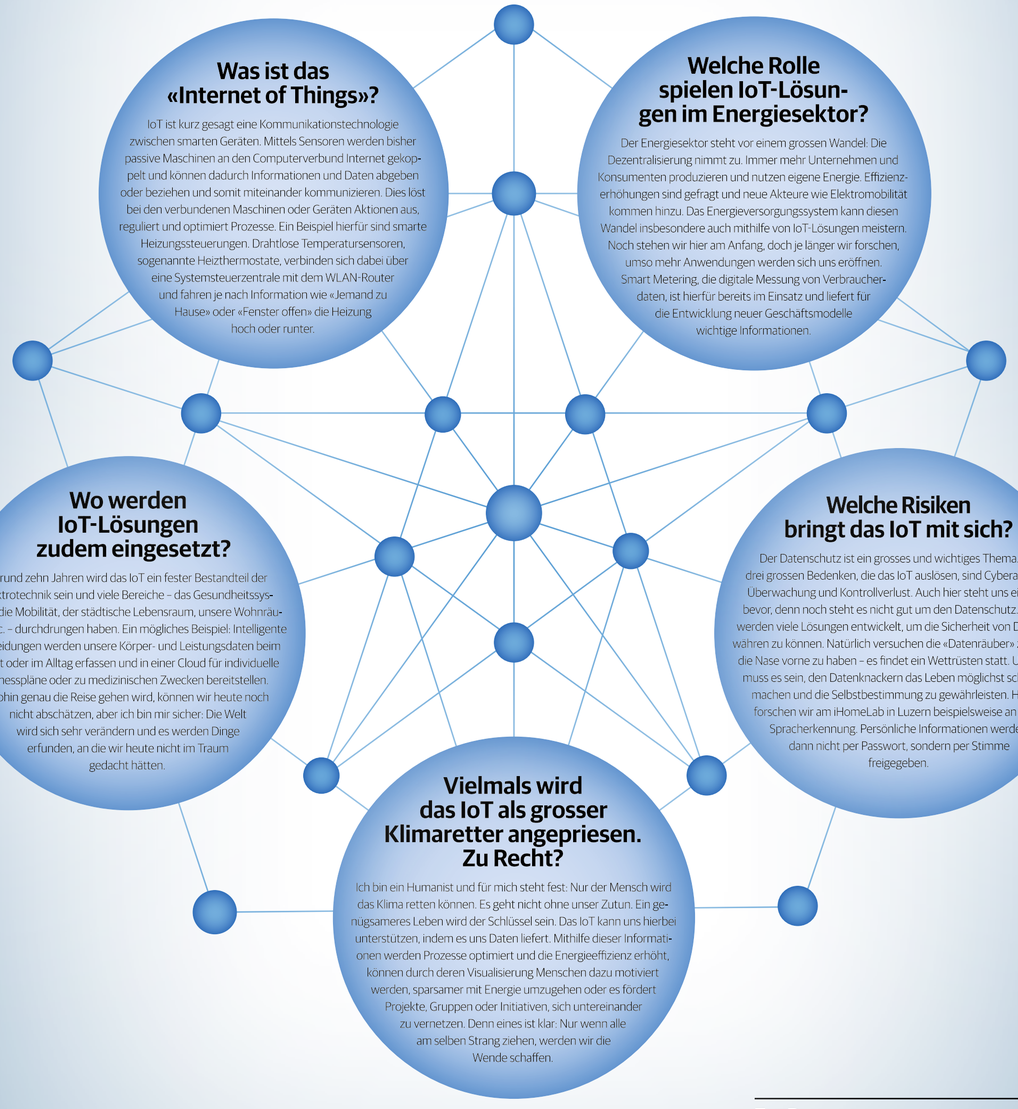
Energie*4.0*



«Internet of Things» – die Technologie der Zukunft

Was ist das «Internet of Things» (IoT) und sind IoT-Lösungen wirklich die grossen Klimaretter? Andrew Paice, Leiter des iHomeLab an der Hochschule Luzern, gibt Antworten.

VON LEA MARTI



Was ist das «Internet of Things»?

IoT ist kurz gesagt eine Kommunikationstechnologie zwischen smarten Geräten. Mittels Sensoren werden bisher passive Maschinen an den Computerverbund Internet gekoppelt und können dadurch Informationen und Daten abgeben oder beziehen und somit miteinander kommunizieren. Dies löst bei den verbundenen Maschinen oder Geräten Aktionen aus, reguliert und optimiert Prozesse. Ein Beispiel hierfür sind smarte Heizungssteuerungen. Drahtlose Temperatursensoren, sogenannte Heizthermostate, verbinden sich dabei über eine Systemsteuerzentrale mit dem WLAN-Router und fahren je nach Information wie «Jemand zu Hause» oder «Fenster offen» die Heizung hoch oder runter.

Welche Rolle spielen IoT-Lösungen im Energiesektor?

Der Energiesektor steht vor einem grossen Wandel: Die Dezentralisierung nimmt zu. Immer mehr Unternehmen und Konsumenten produzieren und nutzen eigene Energie. Effizienzerhöhungen sind gefragt und neue Akteure wie Elektromobilität kommen hinzu. Das Energieversorgungssystem kann diesen Wandel insbesondere auch mithilfe von IoT-Lösungen meistern. Noch stehen wir hier am Anfang, doch je länger wir forschen, umso mehr Anwendungen werden sich uns eröffnen. Smart Metering, die digitale Messung von Verbraucherdaten, ist hierfür bereits im Einsatz und liefert für die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle wichtige Informationen.

Wo werden IoT-Lösungen zudem eingesetzt?

In rund zehn Jahren wird das IoT ein fester Bestandteil der Elektrotechnik sein und viele Bereiche – das Gesundheitssystem, die Mobilität, der städtische Lebensraum, unsere Wohnräume etc. – durchdrungen haben. Ein mögliches Beispiel: Intelligente Bekleidungen werden unsere Körper- und Leistungsdaten beim Sport oder im Alltag erfassen und in einer Cloud für individuelle Fitnesspläne oder zu medizinischen Zwecken bereitstellen. Wohin genau die Reise gehen wird, können wir heute noch nicht abschätzen, aber ich bin mir sicher: Die Welt wird sich sehr verändern und es werden Dinge erfunden, an die wir heute nicht im Traum gedacht hätten.

Welche Risiken bringt das IoT mit sich?

Der Datenschutz ist ein grosses und wichtiges Thema. Die drei grossen Bedenken, die das IoT auslösen, sind Cyberangriffe, Überwachung und Kontrollverlust. Auch hier steht uns ein Weg bevor, denn noch steht es nicht gut um den Datenschutz. Aktuell werden viele Lösungen entwickelt, um die Sicherheit von Daten gewähren zu können. Natürlich versuchen die «Datenräuber» zeitgleich, die Nase vorne zu haben – es findet ein Wettrüsten statt. Unser Ziel muss es sein, den Datenknackern das Leben möglichst schwer zu machen und die Selbstbestimmung zu gewährleisten. Hierfür forschen wir am iHomeLab in Luzern beispielsweise an einer Spracherkennung. Persönliche Informationen werden dann nicht per Passwort, sondern per Stimme freigegeben.

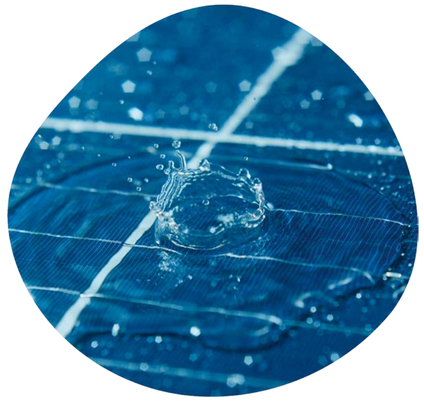
Vielmals wird das IoT als grosser Klimaretter angepriesen. Zu Recht?

Ich bin ein Humanist und für mich steht fest: Nur der Mensch wird das Klima retten können. Es geht nicht ohne unser Zutun. Ein genügsameres Leben wird der Schlüssel sein. Das IoT kann uns hierbei unterstützen, indem es uns Daten liefert. Mithilfe dieser Informationen werden Prozesse optimiert und die Energieeffizienz erhöht, können durch deren Visualisierung Menschen dazu motiviert werden, sparsamer mit Energie umzugehen oder es fördert Projekte, Gruppen oder Initiativen, sich untereinander zu vernetzen. Denn eines ist klar: Nur wenn alle am selben Strang ziehen, werden wir die Wende schaffen.

Zur Person

Andrew Paice studierte angewandte Mathematik und promovierte im Bereich Systems Engineering mit Spezialisierung Regelungstechnik. Von 1997 bis 2018 war er in verschiedenen Positionen bei ABB und Schindler in der Forschung und Entwicklung tätig. Seit April 2018 leitet er das iHomeLab an der Hochschule Luzern.

Publireportage



Was hat Regen mit unserer Energiezukunft zu tun?

Je mehr man darüber weiss, desto mehr macht es Sinn.

Aus Strom wird Gas

Ungenutzter Strom – beispielsweise aus Solar- und Windanlagen sowie Wasserkraftwerken – kann mit Hilfe der Power-to-Gas-Technik in erneuerbares Gas umgewandelt und im unterirdischen Gasnetz teilweise gespeichert werden. Dadurch steht Energie aus Solar- und Windanlagen sowie Wasserkraftwerken auch dann zur Verfügung, wenn sie tatsächlich gebraucht wird. Und erst das macht erneuerbare Energien zu einem zuverlässigen Teil der Energiezukunft.

Die Energiezukunft hat schon begonnen

Power-to-Gas ist eine vielversprechende Technologie für eine nachhaltige Energieversorgung der Schweiz. Neben kleineren Versuchsanlagen, die bereits in Betrieb sind, wird in Dietikon (ZH) die schweizweit erste industrielle und wirtschaftlich betriebene Power-to-Gas-Anlage gebaut. Das Gasnetz spielt hierbei eine bedeutende Rolle, denn im Unterschied zum Stromnetz kann es erneuerbare Energie nicht nur transportieren, sondern dank Power-to-Gas teilweise auch saisonal speichern. Dadurch wird die Gasnetzinfrastruktur zum Speicher erneuerbarer Energien und trägt so zur Stabilität der Energieversorgung bei.

Gas als Speicher für Sonnenenergie

Um die heutigen Energiesysteme nachhaltig umzubauen und zu erweitern, müssen Solar- und Windenergie ins Gesamtsystem integriert werden. Hierfür braucht es effiziente Speichermöglichkeiten, denn es stellt sich die Frage, wie sich beispielsweise Solarstrom, der vor allem im Sommer anfällt, auch im Winter nutzen lässt. Hier bietet die Power-to-Gas-Technologie interessante Lösungen, da ungenutzter Strom aus erneuerbaren Quellen in Form von Methan oder Wasserstoff saisonal gespeichert werden kann, was mit Batterien in diesem Umfang nicht möglich ist.

Gas als Schlüssel zur Integration unserer Energiesysteme

Strom, Gas, Wärme und Verkehr sind heute mehrheitlich isoliert betrachtete Bereiche und funktionieren noch weitgehend unabhängig voneinander. Wenn es gelingt, diese intelligent miteinander zu verknüpfen – man spricht von Sektorkopplung –, ergeben sich interessante Möglichkeiten, erneuerbare Energie in die Energiesysteme zu integrieren und den CO_2-Ausstoss weiter zu senken. Die Power-to-Gas-Technologie kann hierbei künftig einen wesentlichen Beitrag leisten.

Mehr zum Thema Power-to-Gas und Energiezukunft erfahren Sie auf gazenergie.ch

gaz energie

Energie-Quiz

Mitmachen und mit etwas Glück gewinnen!

Hauptpreis: Ein Verwöhn-Wochenende für 2 Personen in Bad Zurzach. Gesamtwert: 1500 Franken.
Zeit für sich selbst haben, nichts müssen, nur dürfen, auftanken und abschalten. All dies wird im Park-Hotel Bad Zurzach mit herzlicher Gastfreundschaft für Sie möglich gemacht. Durch einen unterirdischen Zugang erreichen Sie das Thermalbad. Mit einer Wasserlandschaft auf 2000 m² und dem Spa Medical Wellness Center bietet das Thermalbad ein ganzheitliches und individuelles Wohlfühlerlebnis. Sie gewinnen: 2 Übernachtungen für 2 Personen im komfortablen Superior-Doppelzimmer im Park-Hotel Bad Zurzach inkl. Begrüssungsapéro, Schlemmer-Frühstücksbuffet, 4-Gänge-Gourmet-Halbpension, Benützung des Solehallenbades, Eintritt ins benachbarte Thermalbad Zurzach und Wellnessanwendungen im Thermalbad Spa Medical Wellnesscenter im Wert von 750 Franken.
www.park-hotel-zurzach.ch | www.thermalbad.ch

Bad Zurzach
Thermalbad und SPA

10× «myStrom WiFi Switch» Gesamtwert: Fr. 390.–
Der smarte Zwischenstecker, der miteinander verbundene Geräte ein- und ausschaltet und mit intelligenten Stromsparfunktionen aufwartet. Mit einem einfachen Wisch schalten Sie mit dem «myStrom WiFi Switch» verbundene Geräte an oder aus – unabhängig von Ihrem Standort.
www.mystrom.ch

5 Familienkarten für die Umwelt-Arena Schweiz, Spreitenbach. Gesamtwert: Fr. 190.–
Besuchen. Erfahren. Umsetzen. Ausstellungen zum Anfassen, Erleben und Experimentieren. Neues und Spannendes über Nachhaltigkeit im Alltag, ausgewogene Ernährung und Trends im Umweltbereich. Indoor-Parcours für Testfahrten mit E-Fahrzeugen. Aktuell bis 24. 11. 2019: Wechselausstellung «Klimaschutz und Katastrophenvorsorge» des SRK.
www.umweltarena.ch

2× «Amphiro b1connect» – die intelligente Verbrauchsanzeige für die Dusche. Gesamtwert: Fr. 180.–
Das Messgerät lässt sich ganz einfach zwischen Brausekopf und Brauseschlauch installieren und liefert den Nutzerinnen und Nutzern wichtige Informationen zu ihrem Duschverhalten. Die Verbrauchsanzeige zeigt in Echtzeit den Wasser- und Energieverbrauch an und animiert dazu, den Energieverbrauch beim Duschen zu reduzieren.
www.amphiro.com

5 Bücher «Warum Meerschweinchen das Klima retten». Gesamtwert: Fr. 120.–
Klimaexperte Christof Drexel macht ohne Dogmen und schlechtes Gewissen Mut, die eigene CO_2-Bilanz zu verkleinern, indem er so detailreich wie übersichtlich alle relevanten privaten Lebensbereiche mit den jeweiligen Einsparpotenzialen aufführt und konkrete Handlungsmöglichkeiten aufzeigt.
www.gu.de

FRAGEN

(Die Buchstaben der jeweils korrekten Antworten ergeben das Lösungswort)

1 Wie viele Menschen werden 2045 voraussichtlich in der Schweiz leben?
- **S** 10 Millionen
- **R** 11,5 Millionen
- **L** 9,5 Millionen

2 Wie heisst die intelligente Steuerung von der AEW Energie AG?
- **T** AEW myHome
- **E** My House ist my Castle
- **S** EnergyHome

3 Wie wird im Coop von Etagnière Energie gespeichert?
- **O** mit Batterien
- **R** mit einem Eisspeicher
- **T** gar nicht

4 Wann fand die erste Erdölkrise statt?
- **E** 1966
- **R** 1971
- **O** 1973

5 Reparieren statt wegwerfen. Auf welcher Internetseite findet man Reparaturprofis?
- **A** www.repariere-mich.ch
- **M** www.reparaturfuehrer.ch
- **N** www.reparaturtreff.ch

6 Wie viel Prozente aller Autos werden 2030 voraussichtlich autonom unterwegs sein?
- **I** 35 Prozent
- **Z** 20 Prozent
- **F** 15 Prozent

7 Wie heisst die Wechselausstellung in der Umwelt-Arena Schweiz in Spreitenbach?
- **R** Klimaschutz und Katastrophenvorsorge
- **P** Heute und Morgen
- **U** Gestern und Heute

8 Ein guter Tag hat 100 Punkte – was bedeutet das in Bezug auf den CO_2-Verbrauch?
- **C** 9 Kilogramm pro Person
- **E** 6,8 Kilogramm pro Person
- **R** 5 Kilogramm pro Person

9 Wie viele Windkraftanlagen sind auf dem Mont Crosin in Betrieb?
- **L** 9
- **W** 11
- **S** 16

10 Wer hat das Buch «Warum Meerschweinchen das Klima retten» geschrieben?
- **S** Klimaexperte Christof Drexel
- **I** Biologe Andreas Moser
- **U** Fotograf Rudolf Hug

11 Wann war 2019 der «Erdüberlastungstag»?
- **E** 29. Juli 2019
- **B** 5. August 2019
- **C** 19. September 2019

12 Wie heisst das Forschungszentrum für Gebäudeintelligenz an der Hochschule Luzern?
- **R** IHomeLab
- **D** SmartHome
- **E** Intelligentes Haus

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, E-Mail), an die Nummer 2222. Beispiel: Energie + Lösungswort, Muster Hans, Mustergasse 1, 9999 Musterhausen, 032 332 32 32, h.muster@mail.com.

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 CH-Media-Mitarbeiter. Die Gewinner/-innen werden durch das Los ermittelt. Die Teilnahmemöglichkeit endet am 21. Oktober 2019 um 16 Uhr für SMS resp. Poststempel (A-Post). Über das Energiequiz wird keine Korrespondenz geführt. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Keine Barauszahlung.

Wann wird das letzte Auto verkauft?

Die Digitalisierung verändert auch unsere Mobilität. Das Autofahren und Besitzen, wie wir es kennen, könnte schon bald der Vergangenheit angehören.

VON PHILIPP AEBERLI

Laut einer Studie des IBM Institute for Business Value bereits 2030 Realität: Mobilitätsanbieter bringen die Kunden flexibel von A nach B.

In der goldenen Ära des Automobils war der Familienwagen gerne der Stolz einer Familie. Er wurde vom Ersparten gekauft, gehegt und gepflegt und jahrelang gefahren, vielleicht sogar vererbt.

Doch in Zeiten von immer schneller voranschreitender Technologie und stetiger Veränderung will sich der Kunde immer weniger festlegen. Im digitalen Zeitalter geht es weniger um Eigentum und Prestige, es geht vielmehr um Flexibilität, Freiheit und personalisierten Service. Das wird auch das Geschäftsmodell der Autohersteller und Händler nachhaltig verändern, weswegen die Branche eifrig nach neuen Wegen und Ideen sucht, auch in Zukunft liefern zu können, was die Kunden wünschen.

Rundum-sorglos-Paket

Einen ersten Schritt in diese Richtung macht die amerikanische Nobelmarke Cadillac – auch in der Schweiz. Mit «Book by Cadillac» bieten die Amerikaner eine neue Möglichkeit als Alternative zum klassischen Kauf oder Leasing an. Für mindestens 1900 Franken im Monat bekommt der Kunde ein Rundum-sorglos-Paket. Der Preis beinhaltet die unbeschränkte Nutzung eines Autos, sämtliche Verkehrsabgaben sowie alle Servicearbeiten inklusive Sommer- und Winterreifen. Das Angebot kann flexibel verlängert oder auch gekündigt werden – und nimmt dem Kunden viel Aufwand ab. Noch wichtiger ist aber, dass man nicht nur Anrecht auf ein Auto hat, sondern gleich auf eine ganze Flotte aus Limousinen, SUV, Sportwagen und Cabriolets. Wechseln kann man so oft, wie man will: ein Cabriolet fürs Wochenende, eine bequeme Limousine für die Geschäftsreise und ein geräumiges SUV für den Familienurlaub? Kein Problem. Das Angebot kann im Umkreis von 35 Kilometern um Zürich gebucht werden; ein Concierge liefert das passende Fahrzeug jeweils direkt nach Hause, ins Büro oder zum Flughafen; buchen kann der Kunde die Fahrzeuge direkt online per Web-App.

Vermieten statt verkaufen

Ähnliche Dienste bieten in den USA auch BMW, Mercedes oder Porsche an. In Europa zählt Cadillac mit dem neuen Angebot aber zu den Pionieren. Ein Versuch, der zeigen soll, wie gefragt solche Dienste sind – und ob sie auch für den Hersteller rentieren. Denn der Aufwand ist nicht zu unterschätzen. Um die Kunden nach Wunsch mit passenden Fahrzeugen versorgen zu können, muss stets eine Flotte im Hintergrund bereitstehen. Die Vorteile für den Kunden sind aber klar ersichtlich: Er muss sich nicht um die Wartung oder Bürokratie kümmern, er kann einfach nur fahren – und hat dazu auch immer ein passendes Auto ohne weitere Verpflichtungen.

Genau dieser Vorteil dürfte in Zukunft Carsharing-Modelle starkmachen. Trotzdem gehen die Modelle von Cadillac und auch die in den USA laufenden Versuche weiterhin davon aus, dass das Auto über eine längere Zeit bei einer Person bleibt. Der Kunde will weiterhin sein Auto vor der Tür stehen haben, über das er jederzeit verfügen kann.

Tiefgreifend ändern wird sich das erst, wenn die Autos dereinst auch ohne Fahrer unterwegs sein werden. Das wird noch Jahre dauern, insbesondere, weil die Gesetze dafür noch längst nicht bereit sind. Ist es aber so weit, könnte sich das Geschäft für die Hersteller und Autohändler schlagartig verändern. Tesla-CEO Elon Musk hat bereits verkündet, keine Autos mehr zu verkaufen, sobald diese autonom fahren können. Was steckt hinter diesem Plan?

Ganz einfach: Kann das Auto selbstständig Taxifahrten erledigen, kann es über den gesamten Lebenszyklus weit mehr Geld einbringen, als wenn es nur einmal verkauft wird. Für den Hersteller lohnt sich der Verkauf schlichtweg nicht. Für den Handel hätte ein solcher Umschwung freilich gravierende Folgen. Denn der Handel wird nicht mehr benötigt – stattdessen bucht der Kunde seine Fahrt per App und bezahlt dafür direkt an den Hersteller, der das Auto zur Verfügung stellt.

Elektrisch vernetzt und sicher – auch für Fussgänger.

Kosten und Nutzen versus Automarke?

Für Tesla wäre eine solche Umstellung vermutlicher einfacher zu bewerkstelligen; freie Händler bedient der kalifornische Hersteller nicht. Stattdessen verkauft er seine E-Autos über die eigene Vertriebsorganisation. Die über die Jahre gewachsene Struktur mit Importeuren und Händlern anderer Hersteller wird sich insofern erst recht Mittel und Wege überlegen müssen, um weiterhin zu überleben. Sie müssen zu Mobilitätsanbietern werden und die Kunden flexibel von A nach B bringen, wann und wie sie es wünschen.

Laut einer Studie des IBM Institute for Business Value soll es schon 2030 so weit sein. Die Studienautoren prognostizieren, dass wir uns dann unsere Fahrgelegenheit für den Weg zur Arbeit am Vorabend bestellen werden, morgens pünktlich zu Hause abgeholt werden und vollautonom ans Ziel chauffiert werden. Mit Annehmlichkeiten wie Massagesitz, Gesundheitscheck und Unterhaltungsangeboten.

15 Prozent aller verkauften Autos weltweit sollen 2030 schon vollautonom unterwegs sein; 26 Prozent aller gefahrenen Kilometer werden auf Carsharing-Modelle entfallen. Das macht die Autos einheitlicher und nimmt viel von den emotionalen Aspekten, die den Herstellern heute äusserst wichtig sind. 48 Prozent der im Rahmen der Studie Befragten sagen aus, dass die Marke des Autos in einem solchen Umfeld keine Rolle mehr spielen würde. Viel wichtiger werden Kosten und Bequemlichkeit bei der Nutzung. Kein Wunder also, dass die Hersteller schon heute nicht nur an der Technik für selbstfahrende Autos, sondern auch an neuen Modellen als Alternative zum Kauf arbeiten. Denn der Tag, an dem zum letzten Mal ein Auto verkauft wird, rückt näher.