

energie

Ausgabe 05 | 2015



# Report

14

## Elektro- Mobilität

Warum sie abhebt.  
Wer in Pole-Position ist.

12

**Werk in Weiz**

Transformatoren aus der  
Steiermark für London.

18

**Autarkie**

Ein Unternehmer vergleicht  
Technologien im Eigenheim.

20

**Forschung**

Technologiefortschritt  
in der Photovoltaik.



# Gewinner gesucht!

Der »eAward«  
für die **besten Projekte**  
mit **IT-Bezug**.

Nehmen Sie an dieser  
Plattform und Publicity-  
Möglichkeit teil!

Der Award wird in  
unterschiedlichen  
Kategorien ausgeschrieben.

Teilnahmeschluss  
ist der 31. Oktober 2015.

Mehr unter  
[award.report.at](http://award.report.at)

**OKI**



**Report Verlag**  
Magazine | Bücher | Publishing | New Media

## EDITORIAL



MARTIN SZELGRAD  
Chefredakteur

## Politik gefordert

**D**as Interesse für Elektromobilität steigt. Laut dem Umweltbundesamt wird der Bestand an E-Autos – man rechnet auch die hybriden Plug-in-Fahrzeuge dazu – im Laufe des heurigen Jahres von 4.700 auf immerhin mehr als 20.000 anwachsen. Das Interessante daran: Elektromobilität ist nicht die Domäne einer einzigen Branche, heißt es beim Bundesverband für Elektromobilität (BEÖ) Österreich. Sie funktioniert vielmehr in einem branchenübergreifenden Zusammenhang. Damit sie zu einem ökologisch wie ökonomisch stabilen System wird, bedarf es nun einer intensiven Zusammenarbeit zwischen Energieversorgungsunternehmen, gesetzgebenden Stellen und weiteren Playern am E-Mobilitätsmarkt, betont BEÖ-Vorsitzender Jürgen Halasz.

Derzeit gibt es 1.600 Ladestationen in Österreich. Das bedeutet, dass alle 60 Kilometer eine Stromtankstelle bereitsteht, in 20 Minuten ist ein Schnellladevorgang weitgehend abgeschlossen.

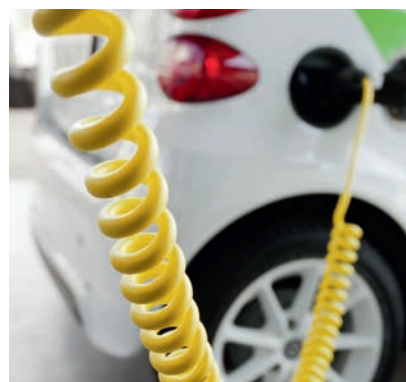
Dennoch bedarf es vor allem des politischen Willens, Elektromobilität europaweit voranzubringen. Solange sich die E-Cars in direkter Konkurrenz mit einem seit Jahrzehnten etablierten Wirtschaftszweig mit entsprechend ausgebauten Infrastrukturen messen müssen, wird ihr Wachstum weiterhin dürftig bleiben. Fairness gibt es in diesem Markt nicht, ebenso wenig wie in anderen Energiemärkten. Deshalb kann ein Wandel nur über eine starke Steuerung durch eine mutige und visionäre Politik erfolgen.

# energie Report

das magazin für wissen, technik und vorsprung



**12 SIEMENS IN WELS.** Grüne Megatrafos für den Standort London.



**14 ELEKTROMOBILITÄT.** Wie sie wächst, wie es um die Technik steht.



**20**  
Solarpower

Forschung und Entwicklung im Bereich neuer PV-Materialien.



**24**  
Industrie

»IoE« und Digitalisierung bringen Öl- und Gasbranche voran.

**04 Inside.** Aktuelles, Neuigkeiten und Kommentare aus der Branche.

**10 Meinungen.** Leserkommentare zur vorherigen Ausgabe.

**18 Autarkie.** Martin Wieger sucht die Energie-Unabhängigkeit.

**23 Interview.** Insiderwissen zum Markt in Polen.

**26 Kolumne.** Wandel vom Klimakiller zur Energiequelle.

**27 Firmennews.** Aktuelle Meldungen, Produkte und Jubiläen.

**30 Society.** Die bunten Feiern und Feste der Branche.

**31 Vor 15 Jahren.** So hat es damals in der Energiebranche ausgesehen.

## << IMPRESSUM

Herausgeber: Mag. Dr. Alfons Flatscher [flatscher@report.at] Chefredaktion: Martin Szelgrad [szelgrad@report.at] Redaktion: Mag. Tünde Heger [heger@report.at] Autoren: Mag. Karin Legat, Mag. Rainer Sigl Lektorat: Mag. Rainer Sigl, Layout: Report Media LLC Produktion: Report Media LLC Druck: Styria Vertrieb: Post AG Verlagsleitung: Mag. Gerda Platzer [platzer@report.at] Anzeigen: Bernhard Schojer [schojer@report.at] sowie [sales@report.at] Medieninhaber: Report Verlag GmbH & Co KG, Nattergasse 4, 1170 Wien, Telefon: (01) 902 99 Fax: (01) 902 99-37 Erscheinungsweise: monatlich Einzelpreis: EUR 4,- Jahresabonnement: EUR 40,- Aboservice: (01) 902 99 Fax: (01) 902 99-37 office@report.at Website: www.report.at



## NETZBETREIBER

### Kooperation bei Smart Metern

»Smart Meter West« für besseren Einkaufspreis.

Die Netzbetreiber Salzburg Netz GmbH, Innsbrucker Kommunalbetriebe Aktiengesellschaft, TINETZ-Stromnetz Tirol AG und die Vorarlberger Energienetze GmbH planen eine gemeinsame Ausschreibung der Beschaffung ihrer intelligenten Stromzähler. Das Verfahren soll im November 2015 starten. Im August 2016 soll der Bestbieter feststehen. Die Salzburg AG wurde von den Netzbetreibern mit der operativen Abwicklung des Vergabeverfahrens beauftragt. Michael Streb, Geschäftsführer Salzburg Netz GmbH: »Die enge Zusammenarbeit in der Kooperation Smart Meter West sehen wir als große Chance. Aufgrund der höheren Stückzahlen – immerhin schreiben wir jetzt 1,2 Millionen Zähler aus – erwarten wir uns auch einen besseren Preis.« In weiterer Folge könnte beim Betrieb der Systeme kooperiert und die Nutzung weiterer Synergien im Smart-Metering-Bereich angedacht werden. Die Kooperation wird von der E-Control begrüßt.



Die Anlage in Guntramsdorf wurde am 26. August von Thomas Irschik (re.) und Susanna Zapreva, Geschäftsführung Wien Energie, und Bürgermeister Robert Weber eröffnet.

## Sonnenstrom auf sechs Fußballfeldern

Wien Energie hat die größte Freiflächen-Photovoltaikanlage Österreichs errichtet.

In Guntramsdorf steht die größte Freiflächen-Photovoltaik-Anlage Österreichs. Sie liefert auf einem Areal so groß wie sechs Fußballfelder Ökostrom für rund 800 Haushalte – und 20 % der Guntramsdorfer Haushalte. Wien Energie betreibt das Sonnenkraftwerk auf einem ehemaligen Acker, die Firma Sonnquest hat im Auftrag von Wien Energie das Projekt in achtmonatiger Bauzeit umgesetzt. 8.136 Module arbeiten mit einer Gesamtleistung von 2,034 Megawattpeak.

Der Vorsitzende der Wien-Energie-Geschäftsführung Thomas Irschik und Geschäftsführerin Susanna Zapreva nahmen die PV-Anlage mit Bürgermeister Robert Weber Ende August offiziell in Betrieb. Der Strom wird zur Gänze ins öffentliche Netz eingespeist.

Wien Energie verfügt über rund 50 Photovoltaik-Anlagen mit einer gesamten installierten Leistung von rund 12 Megawattpeak. Von den 50 PV-Anlagen wurden 19 BürgerInnen-Solarkraftwerke mit einer Leistung von 5,8 Megawattpeak installierter Leistung realisiert, 13 davon in Wien, sechs in Niederösterreich. ■



Gemeinsame Ausschreibung: Gerhard Röthlin und Werner Neyner (Vorarlberger Energienetze), Michael Streb (Salzburg Netz), Franz Hairer (TINETZ und IKB), Johannes Türtscher (Vorarlberger Energienetze) und Thomas Trattler (TINETZ).

## news in kürze



### ENERGIEEFFIZIENZ

#### Marktplatz

SEIT ANFANG Juli können Nachweise von Energieeffizienzmaßnahmen auf der Marktplattform OneTwoEnergy zum Handel angeboten werden. Registriert sind Energieversorger und Anbieter von Energieeffizienznachweisen aus verschiedensten Unternehmenssparten, aber auch Private. Ein Standardvertrag, ein Treuhandsystem sowie AES-Dokumentenverschlüsselung sollen die sichere Abwicklung auch ohne Vorwissen gewährleisten. Gegründet wurde der Marktplatz vom Consultingunternehmen und Inkubator Blue Minds. Gründerin und Geschäftsführerin ist Eveline Steinberger-Kern, die zuletzt die Siemens Energy-Sparte in Österreich leitete.

### ELEKTROMOBILITÄT

#### Schnelllade-Tarif

DIE ELLA AG, eine Tochter des Windkraftbetreibers W.E.B., hat ein Tarifmodell für das Laden an ihren Schnellladern für Elektrofahrzeuge eingeführt. Der Tarif für das Laden für DC 50 kW (Steckertyp: CCS und Chademo) beträgt für ELLA-Ladekartennutzer 30 Cent pro Minute. Autos, die über einen Typ-2-Stecker verfügen und nur mit halber Geschwindigkeit laden können, zahlen die Hälfte (15 Cent/Min). Die ersten fünf Minuten bleiben vorerst gratis, ebenso wie das Laden an den ELLA-Supportstationen (11 kW-Lader) vorläufig kostenfrei bleibt.



Werken im angenehmen Mikroklima: BOKU-Rektor Martin Gerzabek, ATB-Geschäftsführer Gernot Becker und Susanne Lins, Geschäftsführerin tatwort Nachhaltige Projekte.

## Strom und Gemüse

**Begrünte Terrasse lässt Gemüse pflanzen und erzeugt Energie.**

**E**in begrüntes Dach, offen für Erholung und nachhaltige Ressourcenwirtschaft? Es klingt nach einem trivialen Konzept und ist in seiner Um-

setzung doch eine hochkomplexe Angelegenheit – zumindest in der Stadt. Nach dreijähriger Projektentwicklung wurde im August am Standort der Universität für Bodenkultur Wien (BOKU) das Ergebnis eines Forschungsprojekts präsentiert, das in die moder-

ne Gebäudebewirtschaftung Einzug halten soll. Eine begrünte Terrasse am Dach der BOKU im 19. Bezirk schafft einen lebensfreundlichen Ort zum Verweilen und für den Gemüseanbau. Die Pergola in Modulbauweise spendet mit halbdurchsichtigen Photovoltaikmodulen zudem Schatten und erzeugt Grünstrom. »Bislang standen die Nutzungen für Solarerzeugung und Dachbegrünung in direkter Konkurrenz. Die Bau-träger mussten sich für eines der beiden Konzepte entscheiden. Mit unserer Kombination werden Dachflächen dreifach genutzt: Freiraum, Grünraum, PV-Strom. Alles auf einem Dach«, erläutert Susanne Lins, Geschäftsführerin tatwort Nachhaltige Projekte und Leiterin des Projektes. Der PV-Dachgarten besteht aus einem Gründachaufbau,

einer in Holz oder Stahl gefertigten Pergola und einer Überdachung mit PV-Modulen. In der Versuchskonstruktion kommen Module von Erthex Solar zum Einsatz. Eine Dachgarten-Einheit misst 56 m<sup>2</sup> und liefert 5,6 kWp Strom. Der Dachgarten liegt mit 1.400 Euro pro Quadratmeter in etwa im Kostenrahmen eines Wintergartens – liefert aber mehr. Das BOKU-Institut für Ingenieurbiologie und Landschaftsbau entwickelte den Gründachaufbau mit Bewässerungssystem sowie das Pflanzensortiment. Die Pergola wird bereits stark frequentiert, Sitzplätze im Schatten der Module und Pflanzen sind meist rar. »Urban Gardening« hat bei den Studierenden Tradition. Die Kühlschränke der BOKU sind mit selbstgemachtem Pesto gut gefüllt. ■

# WO UNSERE GANZE REGION KRAFT TANKT.



Wo sauberer Strom aus Wasserkraft fließt, kommt Zukunft ins Leben. Die 28 Pump-, Speicher- und Laufkraftwerke der Salzburg AG gewinnen aus Wasser ebenso wirtschaftlich wie klimafreundlich erzeugten Strom. Kraft, aus der wir alle unsere Energie beziehen. [www.salzburg-ag.at](http://www.salzburg-ag.at)

**SALZBURG AG**  
WO ZUKUNFT INS LEBEN KOMMT.



»Eine Prognose der Ölpreisentwicklung ist nicht möglich, weil verschiedenste Kräfte darauf Einfluss nehmen – auch politische und regulatorische«, erklärt Energie-Experte Alexander Naumov.

# Kein Ende des Emissionswachstums

**BP ortet eine wachsende Nachfrage bei Gas und veränderte Handelsströme. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen werden weiterhin steigen.**

6

**2014** war ein Jahr des Umbruchs am weltweiten Energiemarkt. Die USA sind mit einer Förderquote von knapp 12 Millionen Barrel pro Tag zum größten Ölproduzenten aufgestiegen und rangieren damit vor Saudi-Arabien und Russland. Gut 90 % des eigenen Bedarfs können die Amerikaner bereits selbst abdecken. Während der Absatz der OPEC-Länder stagniert, gehören neben den USA auch Kanada und Brasilien zu den Shooting Stars der Wachstumsländer 2014. Die USA sind dennoch ein seltenes Phänomen, beschreibt Alexander Naumov, Global Oil Markets Economist bei BP: »Es passiert nicht oft, dass sich ein Land vom größten Öl-Importeur zum Exporteur wandelt.«

Einen weiteren Punkt streicht Naumov anlässlich einer Präsentation des 64. BP Statistical Review of World Energy Ende Juli in Wien hervor: »Der Energiekonsum ist 2014 in China stagniert, der Verbrauch von Kohle ebenso.« China ist immer noch einer der größten Faktoren für den Klimawandel. Das Land konsumiert die Hälfte des Kohleverbrauchs und ist großteils für das CO<sub>2</sub>-Wachstum verantwortlich. Das »Rebalancing« des Energieverbrauchs Chinas, wie es Naumov nennt, ist eine Erfolgsmeldung für Klimaschützer: Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß ist zuletzt so langsam wie

schon lange nicht mehr gestiegen. Entwarnung ist trotzdem nicht angebracht. Auch wenn 2014 international bereits mehr in Erneuerbare als in die fossile Energieerzeugung investiert wurde, werden die Emissionen weiter steigen.

### >> Exportland USA <<

Ein aktueller Ausblick von BP auf die Marktentwicklung bis 2035 sieht die USA zur ölexportierenden Nation in den 2030er-Jahren aufsteigen. Gleichzeitig entwickelt sich der Hunger nach fossiler Primärenergie in der Region Asien weiter. Die globale Energienachfrage wird zwischen 2013 und 2035 voraussichtlich um 37 % wachsen – 1,4 % pro Jahr. Die Emissionen steigen in diesem Zeitraum um insgesamt 25 %. Der Wert liegt signifikant über dem von Wissenschaftlern empfohlenen Verlauf, um die Erderwärmung auf zwei Grad Jahresdurchschnitt zu limitieren. Wie sieht eigentlich der Sektor-Mix hinsichtlich CO<sub>2</sub> aus? 25 % werden von der Landwirtschaft emittiert, 60 % stammen aus Kohlekraftwerken und der Rest fußt auf der Verbrennung von Erdölprodukten, 90 % davon im Consumerbereich (Verkehr). Für BP liegt die Lösung in einem Bündel an politisch gesteuerten Maßnahmen in den Ländern, um den Energiemix nachhaltig in Richtung Erneuerbare zu steuern.

Auch wären Carbon-Capture-Storage-Technologien und ein global aussagekräftiger CO<sub>2</sub>-Preis hilfreich, um die weitere steigende Energienachfrage auf nachhaltige Weise zu befriedigen, betont Naumov.

Die Nachfrage nach Erdgas wird unter den fossilen Energieträgern bis 2035 am schnellsten steigen und zwar um 1,9 % pro Jahr. Der größte Teil der Nachfragesteigerung wird dabei auf Asien entfallen, wo auch zunehmend regulatorische Vorgaben zur Ablösung von Kohle durch Gas erwartet werden.

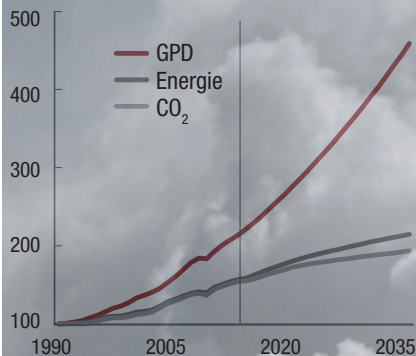
2035 werden die USA, die gegenwärtig für fast die gesamte globale Versorgung an Shale Gas verantwortlich zeichnen, immer noch rund zwei Drittel der weltweiten Gesamtförderung innehaben. Und: LNG wird in den verbleibenden Jahren dieses Jahrzehnts starkes Wachstum aufweisen, bis 2035 wird es Pipeline-Gas als wichtigste Transportvariante beim Gas-handel ablösen. Die Gasmärkte werden dadurch stärker zusammenwachsen. ■

Fotos: BP

## Prognosen zu Bruttosozialprodukt (GDP), Energie und CO<sub>2</sub>

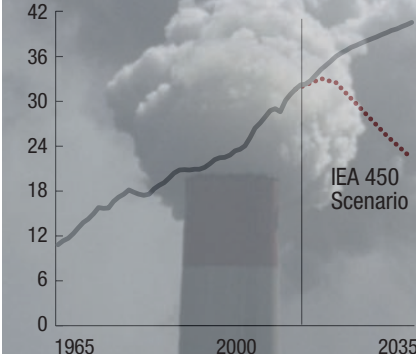
### GDP, ENERGIE UND EMISSIONEN

Index: 1990 = 100



### WELTWEITE EMISSIONEN

Billion tonnes CO<sub>2</sub>



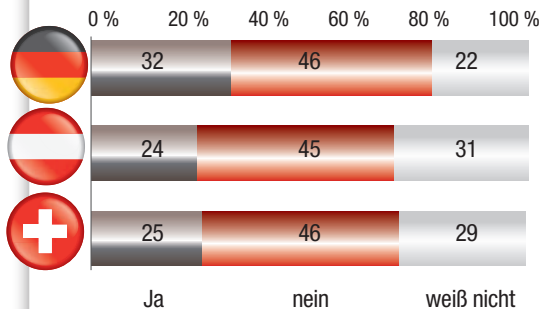
**EFFIZIENZ GEFRAGT.** Im »business as usual«-Szenario ist das Verfehlen der Klimaziele unvermeidlich.

## Fachkräfte fehlen

**Studie ortet Pole-Position für Logistik-Unternehmen auf dem Weg zur »Industrie 4.0«. Aber: Fachkräfte fehlen.**

Die Logistik-Branche hat sich auf dem Weg zur vierten Industriellen Revolution eine Spitzenposition in Deutschland und sukzessive auch in Österreich erarbeitet. Speziell beim Materialfluss innerhalb von Unternehmen bilden digitale Transportketten häufig schon heute kommunizierende Prozesse nach der Vision einer »Smart Factory« ab. Ein schneller Know-how-Transfer dieser Praxis in die produzierende Industrie scheitert aber derzeit meist an fehlendem Personal. Nur knapp jedes vierte Unternehmen in Österreich verfügt über ausreichend Fachkräfte, die sowohl IT-Wissen als auch Kenntnisse aus den Bereichen Logistik und Fertigung mitbringen, um im Bereich Industrie 4.0 tätig zu sein. Das ist das Ergebnis der »Industrie-4.0-Studie« von CSC. Dazu wurden auch 250 Unternehmensentscheider in Österreich befragt. ■

**Studienfrage: »Gibt es ausreichend Fachkräfte mit IT- und Prozesswissen?«**



7

### TAGUNG

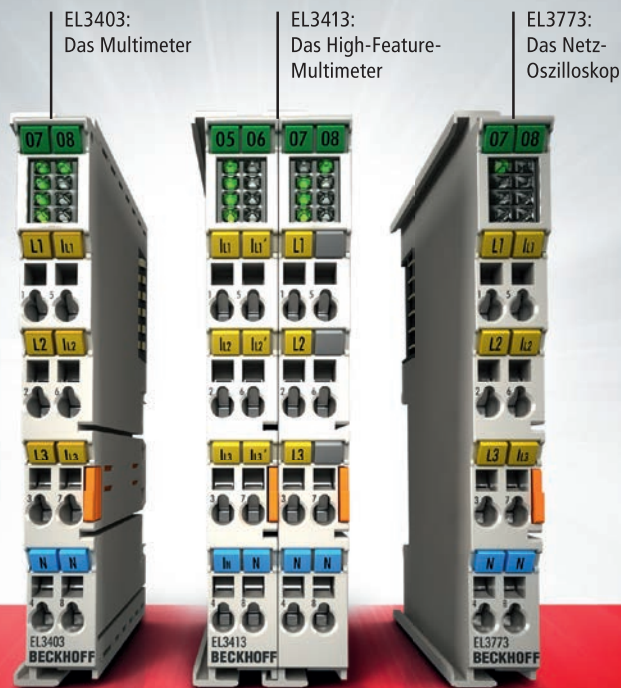
## Biomasse-Konferenz

Unter dem Motto »Kreisläufe schließen« findet am 28. und 29. Oktober in der Försterschule Bruck an der Mur der 19. Österreichische Biomassetag statt, der vom Österreichischen Biomasse-Verband mit Unterstützung der Landwirtschaftskammer Steiermark organisiert wird. Zentrale Themen sind Technologien und Potenziale für die

Nährstoffrückführung in den Wald. Des Weiteren referieren internationale Vortragende über die ambitionierte Erneuerbare-Energie-Politik in ihren Ländern. Auch erfolgreiche Biomasse-Projekte aus Österreich stehen im Mittelpunkt. Ein Heizwerke-Betreibertag bietet praxisnahe Informationen zu den Themengebieten effiziente Verbrennung, Kombination von Heizwerken mit Wärmepumpen, Photovoltaik oder Solarenergie, Brandschutz und Versicherungen sowie Förderungen für Heizwerke. ■

# Die Beckhoff Energie-Experten.


Systemintegrierte Energiemessung mit Feldbus-Anschluss.



[www.beckhoff.at/leistungsmessung](http://www.beckhoff.at/leistungsmessung)

Um weltweit steigende Energiekosten zu senken, muss in allen Industrie-Bereichen der Energieverbrauch präzise erfasst werden. Für eine einfache, systemintegrierte Lösung bietet Beckhoff modulare EtherCAT-Klemmen, die ein breites Anwendungsspektrum abdecken. Damit kann an jeder beliebigen Stelle im Maschinen- und Anlagenbau oder im Gebäude die Energie erfasst und der Energieverbrauch transparent gemacht werden.

- **Das Multimeter EL3403:** 3-Phasen-Leistungsmessklemme bis 500 V AC: Strom, Spannung, gemeinsamer Sternpunkt
- **Das High-Feature-Multimeter EL3413:** 3-Phasen-Leistungsmessklemme bis 690 V AC, isolierte Stromeingänge, Oberschwingungsanalyse
- **Das Netz-Oszilloskop EL3773:** Highend-Netzanalyse zur Zustandserfassung eines 3-phasigen Wechselspannungsnetzes

IPC	 Halle 8, Stand 8108
I/O	
Motion	
Automation	

köpfe  
des monats



**Wechsel bei Wiener Stadtwerken**

**Karin Zipperer**, 46, wird ab 1. Jänner 2016 neue Geschäftsführerin bei Wiener Netze. Zipperer ist seit 2013 technische Geschäftsführerin des Hafens Wien und unter anderem Aufsichtsratsvorsitzende der Austro Control. Peter Weinelt wechselt als Vorstand für Energieinfrastruktur und Personal in die Holding der Stadtwerke.



**Strategisch im Aufsichtsrat**

**Andreas Dangl**, Vorstandsvorsitzender der WEB Windenergie AG, wird im Mai 2016 in den W.E.B-Aufsichtsrat wechseln. Darüber hinaus wird er die Elektromobilitäts-Tochter ELLA AG als Vorstand weiter aufbauen. Die W.E.B wird in Zukunft von den beiden Vorständen Frank Dumeier und Michael Trcka geführt.



**Neuer President bei Vestas**

**Der vormalige Ericsson-Manager Nils de Baar** ist neuer President Central Europe des Windkraftanlagen-Herstellers Vestas mit Sitz in Hamburg. Er löst Christoph Vogel ab, der sich aus persönlichen Gründen entschieden hat, Vestas zu verlassen.



**Abgang bei Salzburg AG**

**Sigi Kämmerer**, seit Anfang 2000 als Leiter der Kommunikationsabteilung und Pressesprecher tätig, verlässt auf eigenen Wunsch und in bestem Einvernehmen mit 30. November 2015 das Unternehmen, um sich neuen Herausforderungen in einer »gänzlich anderen Branche« zu stellen. Karin Motzko wird bis auf Weiteres interimistisch die Stabsstelle weiterführen.

# Pilotfabrik in Aspern

**20 Industrieunternehmen** statten die Fabrik mit modernen Maschinen aus, um neue Verfahren zu entwickeln.

Ende August eröffnen Minister Alois Stöger, Bürgermeister Michael Häupl, die Wiener Wirtschaftsstadträtin Vizebürgermeisterin Renate Brauner, TU-Rektorin Sabine Seidler und Siemens-Vorstandsvorsitzender Wolfgang Hesoun eine Pilotfabrik. Auf Initiative des bmvit und mit Unterstützung der Stadt Wien entwickelt die Technische Universität Wien auf dem Gelände der Seestadt Aspern eine Fabrik, mit der sich heimische Unternehmen auf die Zukunft der Industrieproduktion einstellen: die durchgängige Digitalisierung und Vernetzung von Werkzeugmaschinen, Robotern und Produkten über das Internet – kurz Industrie 4.0. Neue Methoden und Produktionsverfahren werden in der Pilotfabrik er-

forscht und entwickelt, damit sie später von den Unternehmen in ihrer regulären Pro-

**Bis 2017 will das bmvit drei weitere Pilotfabriken errichten.**

duktion aufgenommen werden können. Starten wird die Pilotfabrik im Technologiezentrum aspern IQ, wo heute der »researchTUb«, ein gemeinsames Labor von TU Wien, Wirtschaftsagentur Wien und Wien 3420 beheimatet ist.



Pilotfabrik in Wien: Klaus Pseiner, FFG; Wolfgang Hesoun, Siemens; Wirtschaftsstadträtin Renate Brauner; Bundesminister Alois Stöger; Bürgermeister Michael Häupl; Rektorin Sabine Seidler, TU Wien.

**AEA UND AWATTAR**

## Dynamischer Tarif

**Projekt für Smart Meter-bezogene Services**

Die Ausrollung der Smart Meter ist im Gange, bisher haben sich jedoch kaum neue Tarifmodelle oder innovative Dienstleistungen entwickelt. Die Österreichische Energieagentur untersucht gemeinsam mit dem Anbieter aWATTar aktuell im Rahmen des EU-Projekts »USmartConsumer« neue Möglichkeiten für Energieeinsparungen. Für den Praxistest »Hour Power« werden Privathaushalte und kleine Gewerbebetriebe gesucht, die bereits einen intelligenten Stromzähler haben. Vor allem die Potenziale eines stündlich dynamischen Tarifs, wie dieser von aWATTar bereits angeboten wird, sollen untersucht werden.

Laut dem Providerpartner sind damit Einsparungen von bis zu 30 % der Energiekosten möglich.



## PHOTOVOLTAIK

Rekord-  
ergebnis

**PV-Verband jubelt über hohe Erträge bei Sonnenstrom.**

Seit der Errichtung im Jahr 2010 wird am SolarCampus in Eberstall, direkt an der Westautobahn, die Leistung der 1-Megawatt-Versuchsanlage gemessen. »Im August 2015 haben wir den Allzeitrekord von 165.525 Kilowattstunden gemessen«, berichtet Christoph Panhuber, Energie AG Oberösterreich. Die Solarzellen würden bei Erwärmung vorübergehend an Leistung ver-

lieren, die lange Sonnenscheindauer macht aber diesen kleinen Nachteil mehr als wett. Auch die private Messstation des Solarpioniers Alfred Lang in Riedlingsdorf bei Pinakafeld – er produziert 100



Traumsommer für SolarCampus der Energie AG in Eberstall in Oberösterreich.

Prozent seines Strombedarfs selbst – kommt zu einem ähnlich beeindruckendem Ergebnis. Lang: »Die Vorjahreswerte wurden deutlich überschritten.«

die besten  
sager

■ »Wenn wir über die Energiewende sprechen, dann geht es nicht nur um neue Technologien. Wir Menschen müssen Verantwortung übernehmen für unsere Energiezukunft, mit Ressourcen sorgsam umgehen«, erinnert *Unni Merete Steinsmo, Präsident des norwegischen Forschungsinstitutes SINTEF, anlässlich des Forums Alpbach.*

■ »Bis auf einige kleine Ausnahmen hat die Wasserversorgung in diesem Rekordsommer hervorragend funktioniert. Wir haben gelernt. Wir haben investiert«, bilanziert *Wolfgang Zerobin, Präsident der Österreichischen Vereinigung für das Gas- und Wasserfach (ÖVGW).*

■ »Nicht jedes Land ist in einer so glücklichen Lage wie Österreich, über 65 % Wasserkraft bei der Stromerzeugung mit Kraftwerken, die vor Jahrzehnten gebaut worden sind, zu verfügen. Andere müssen pragmatischere Lösungen finden«, erklärt *Agneta Rising, Director General World Nuclear Association.*

■ »Atomkraftwerke sind eine der wenigen Technologien einer CO<sub>2</sub>-freundlichen Energiegewinnung und damit die Grundlage für eine moderne, gesunde Stromversorgung«, so *Rising weiter.*

■ »Der Emissionshandel gibt derzeit kein ausreichendes Preissignal, um die Kohle aus dem Markt zu drängen. Eine grundlegende Reform ist daher dringend notwendig, um mehr Kostenwahrheit zu gewährleisten und die ungerechtfertigte Besserstellung von Kohle zu beenden«, plädiert *Jürgen Schneider, Umweltbundesamt.*

9

Das Multitalent –  
AC- und DC-Laden  
mit einem SystemNeues Ladestecksystem  
für Elektrofahrzeuge

Das kombinierte AC/DC-Stecksystem von Phoenix Contact unterstützt das Laden von Elektrofahrzeugen mit Gleich- und Wechselspannung.

Es ist ausgelegt für Spannungen bis 850 V und Ströme bis 200 A und ermöglicht so das schnelle Laden unterwegs. Zudem ist es kompatibel zum genormten Typ 2-Connector.

Mehr Informationen unter  
Telefon (01) 680 76 oder  
[phoenixcontact.at](http://phoenixcontact.at)

## »Strommarkt oder Farce?«

**Thomas Mördinger**, Public Affairs, Ökobüro – Allianz der Umweltbewegung

»Vorweg auch von mir Gratulation zum 15-Jahr-Jubiläum des Energie Reports. Der Branchenkommentar in der letzten Ausgabe, »Mangelhafte Umsetzung der Energiewende« von Erich Entstrasser, Vorstandsdirektor TIWAG, hat mich jedoch zu folgender Replik inspiriert:

Herr Entstrasser kann sich offenbar nicht entscheiden: Leidet der Strommarkt unter mangelhafter Umsetzung der deutschen Energiewende oder ist er das bestens funktionierende Musterbeispiel für die Marktintegration der fluktuierenden Erzeugung? Bei genauer Betrachtung: weder noch. Denn unter der mangelhaften Umsetzung – Stichwort Befreiung tausender deutscher Unternehmen von der EEG-Umlage, selbst wenn in ihrer Kostenstruktur der Stromverbrauch keine relevante Größe

darstellt oder sie nicht im internationalen Wettbewerb stehen – leidet der deutsche Stromkonsument durch höhere Umlage, aber nicht der Strommarkt. Der Strommarkt leidet darunter, dass die unflexiblen Kohle- und Atomkraftwerke kaum vermindert weiterlaufen, wenn die Erneuerbaren große Mengen einspeisen. Kohle und Atom drücken dann Gaskraftwerke aus der Merit Order und damit den Strompreis dauerhaft in ruinöse Niederungen. Ebenso wenig kann man von einer gelungenen Marktintegration der fluktuierenden Erzeugung sprechen, solange die europäischen Staaten die Stromerzeugung durch Fossil- und Atomenergie mit Unsummen subventionieren – laut geleaktem Bericht der EU-Kommission unionsweit mit mehr als 100 Milliarden Euro allein im Jahr 2011. So wie es Großbritannien mit Hinkley

Point C soeben wieder versucht. Erst wenn man diese Dauersubventionen für Dinosauriertechnologien abstellt, kann man die Erneuerbaren erfolgreich in den Markt integrieren. Bis dahin ist das, was sich Markt nennt, nichts anderes als eine Farce.«



Thomas Mördinger, Ökobüro

## »Mangelnde Innovation vorgeworfen«

**Walter Scheiber**, External Sales Consultant, cyberGRID

»Der Artikel »Die Alternative wäre, noch mehr Geld in Leitungen zu investieren« hat mir sehr gefallen, weil er auch für unser Produkt spricht. Ob das die zitierten Netzbetreiber und Regulierer tatsächlich so leben wie sie es gesagt haben, glaube ich nicht – »Fle-



Walter Scheiber, cyberGRID

xible Laststeuerung« wird anscheinend gelobt, allerdings hat man diese Lösung aus dem neuen Energieeffizienzgesetz bewusst herausgehalten!

Die Aussage betreff Netztarifänderung von Martin Graf: »Wir müssen bei den Haushalten einen Unterschied zwischen Hausbesitzern mit PV-Anlage am Dach und Mietern im mehrgeschossigen Wohnbau machen« klingt diskriminierend und doppelzünftig, denn in Österreich hat man Wohnungsmietern willentlich den Zugriff auf PV-Energie verboten. Diesen Satz findet man im § 70 ELWOG: »... Leitungen innerhalb von Wohnanlagen gelten nicht als Direktleitungen«, aber die Formulierung kommt in EU-Vorgaben nicht vor. So ist es beispielsweise in Deutschland möglich, PV-Energie vom Dach in den darunterliegenden oder benachbarten

Wohnungen lokal zu verbrauchen. Dies läuft gut an unter dem Namen »lokaler Verbrauch« oder »Mieterstrom«. Auch unser Mutterunternehmen Toshiba bietet dazu Lösungen an.

Es ist klar, dass unsere Infrastruktur auf hohem Niveau gehalten werden und dies auch bezahlt werden muss, aber man sollte ehrlich sein und die Ziele klar definieren – entweder wollen wir eine Energiewende intelligent ermöglichen oder Monopole verteidigen. Die Netzbetreiber dürfen zwar Flexibilitäten selbst nicht schalten, aber wollen die Daten, zum Beispiel Zählerdaten, nicht zugänglich machen, damit andere – Energielieferanten oder Aggregatoren – schalten können. Und im gleichen Atemzug wird österreichischen Jungunternehmern mangelnde Innovation vorgeworfen...«

# FAIR ONLINE – STROM EINFACH UND GÜNSTIG

DAS NEUE ONLINE-PRODUKT DER TIWAG BIETET  
KUNDINNEN EINEN BESONDEREN VORTEIL.



*Kostenersparnis und unkomplizierte Abwicklung – FAIR Online macht es möglich.*

**Das Angebot FAIR Online** ist der erste Stromtarif der TIWAG, der via E-Mail oder über das Internet-Kundenportal einfach und kostengünstig abgewickelt wird. Über <https://kundenportal.tiwag.at> können KundInnen rasch und unkompliziert zu FAIR Online wechseln. Der Vorteil: Die Kostenersparnis aufgrund der papierlosen Abwicklung gibt die TIWAG den KundInnen zur Gänze im Produktpreis weiter, und zwar über einen einmaligen Bonus in Höhe von 18 Euro und einen laufenden Bonus in Höhe von 6 Euro pro Jahr. Daraus ergibt sich gegenüber dem Standardprodukt FAIRPLUS Privat bei einem Jahresstromverbrauch von 4.000 Kilowattstunden (kWh) im ersten Lieferjahr eine Preisreduktion von 9 Prozent und in den Folgejahren von jeweils 2 Prozent.

## Strom aus 100% erneuerbarer Energie

TIWAG-Vorstandsdirektor Erich Entstrasser geht davon aus, dass der Wettbewerb am Strommarkt für PrivatkundInnen und kleine GewerbekundInnen zunehmend über die Vertriebschiene Internet stattfinden wird: »Damit wir in diesem Segment wettbewerbsfähig bleiben, haben wir erstmals ein eigenes Online-Produkt entwickelt, das ausschließlich über das Internet angeboten und abgewickelt wird.«

TIWAG-Vorstandsvorsitzender Bruno Wallnöfer betont: »Mit FAIR Online können die KundInnen des führenden Tiroler Energieunternehmens nunmehr auch über das Internet Strom aus 100 Prozent erneuerbaren Energiequellen zu attraktiven Konditionen bestellen. Die KundInnen können ihre Daten jederzeit über das Internet einsehen und überprüfen.«

## Das Kundenportal der TIWAG

Seit 2014 bietet die TIWAG ihren KundInnen online die Möglichkeit, zahlreiche Serviceleistungen bequem, schnell und übersichtlich von zu Hause aus zu nutzen. Mit einer kostenfreien Registrierung am Kundenportal besteht rund um die Uhr die Möglichkeit, u.a. folgende Serviceleistungen in Anspruch zu nehmen:

- Änderung der Stamm- und Kontaktdaten
- Informationen zum aktuellen Stromprodukt inkl. Produktvergleichs-Rechner
- Abwicklung von Lieferverträgen sowie An- bzw. Abmeldungen
- Änderung der Bankverbindung bzw. der monatlichen Teilbeträge
- Online-Bekanntgabe des Zählerstandes
- Ablage der Verbrauchsabrechnungen

**Nutzen auch Sie diesen Service unter <https://kundenportal.tiwag.at>**

## SERVICE CENTER DER

**TIWAG-GRUPPE:**  
Salurner Straße 15  
6020 Innsbruck

**tiroler  
wasser  
kraft**

**Öffnungszeiten:** Mo - Do: 7:45 - 17 Uhr  
Fr: von 7:45 - 16 Uhr

**Tel. TIWAG:** 0800 818 819  
**Fax:** 050607 27050  
sc@tiwag.at

**Tel. TIGAS:** 0800 828 829  
**Fax:** 0512 581084 25050  
kundenberatung@tigas.at



## KOMPETENT UND KUNDEN- FREUNDLICH – DAS TIWAG- SERVICE CENTER

**Ob Fragen zum Strom- oder Gastarif,** Rechenauskünfte oder eine kostenlose Energieberatung – das Service Center der TIWAG-Gruppe mit seinen 26 engagierten MitarbeiterInnen ist die kompetente Anlaufstelle für alle TIWAG- und TIGAS-Kundenanfragen. »Ausgeprägtes soziales und kommunikative Fähigkeiten bilden die Säulen unseres erfolgreichen Servicekonzepts«, betont Lisa Gruber, Leiterin des Service Center in der Salurner Straße 15 in Innsbruck. Das beweisen auch die rund 560.000 Kundenkontakte, die allein im Jahr 2014 im Service Center bearbeitet wurden. Die Optimierung der internen Arbeitsprozesse sowie ein permanenter Schulungsbetrieb und Trainings gewährleisten eine hohe Servicequalität im Kundenkontakt.

## Die Beratungs- und Tätigkeitsschwerpunkte im Service Center liegen u. a. auf:

- der raschen Bearbeitung der Kundenanliegen,
- der Abwicklung der TIWAG- und TIGAS-Energieeffizienzförderungen,
- der Beantwortung von Fragen rund um das neue TIWAG-Online-Kundenportal sowie
- der Betreuung der Störungshotline der TINETZ-Stromnetz Tirol AG.

Auch die Durchführung von Energieberatungen im Service Center ist eine wichtige Aufgabe. Zwölf speziell ausgebildete EnergieberaterInnen stehen den KundInnen mit Rat und Tat zur Seite, geben Auskunft auf Fragen rund um das Thema Energieeffizienz und informieren auch über laufende Förderaktionen.

# Von Weiz aus in die ganze Welt

**Umweltfreundliche Transformatoren**, die Schulgebäude in London heizen? Möglich macht dies die gewachsene Technologiekompetenz an einem Traditionsstandort heimischer Energietechnik in der Steiermark.



Einer von drei flüsterleisen Transformatoren beim Abtransport aus dem Siemens-Werk in Weiz. Installiert werden sie mitten im Londoner Stadtgebiet – direkt neben einem Schulgebäude.

12

**S**chauplatz Steiermark. Größte Stadt der Oststeiermark ist Weiz, rund 25 km nördlich von Graz gelegen. Die Gemeinde ist eine wesentliche Säule in der Geschichte der österreichischen Energiewirtschaft. Eines der ersten Wasserkraftwerke der damaligen k.u.k Monarchie wurde 1892 am Weizbach eröffnet, im selben Jahr der Grundstein für das spätere Energie-technikunternehmen ELIN gelegt. 2005 wurde das Nachfolgeunternehmen VA Tech schließlich von Siemens gekauft. Siemens investierte kräftig in den Standort: Heute produzieren 1.200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf einer Werksfläche von rund 54.000 m<sup>2</sup> Transformatoren für den internationalen Markt. Das Werk ist der weltweit größte Siemens-Standort für die Entwicklung und den Bau von Transformatoren und gilt innerhalb des Unternehmens als Kompetenzzentrum für Phasenverschieber-Transformatoren. Rund 140

Großtransformatoren und 4.000 Verteiltransformatoren werden hier jährlich gefertigt – nicht schlecht für ein Unternehmen in einer 12.000 Einwohner großen Gemeinde.

## >> Geräuscharm und sauber <<

Stefan Pieper, Werksleiter Siemens Transformers Weiz, spricht von einem »tol- len Erfolg für den Standort«. Rund 30 % des Umsatzes werden Pieper zufolge mit Kunden in den USA erzielt, weitere 30 % mit Betreibern in Europa. Zuletzt haben die Weizer von dem britischen Übertragungsnetzbetreiber National Grid den Auftrag für die Lieferung, Montage und Inbetriebsetzung von drei Transformatoren nach London erhalten. Die Transformatoren sind zur Kühlung und Isolierung mit Ester, einer umweltfreundlichen Alternative zu herkömmlichem Mineralöl, befüllt. Die ersten beiden der insgesamt drei Autotransformatoren mit 240 Mega-

voltampere (MVA) 400/132/13 Kilovolt (kV) wurden bereits erfolgreich geprüft und aus dem Werk ausgeliefert. Der drit-



Die Transformatoren für London sind nicht nur sicher, umweltfreundlich und geräuscharm – sie werden zukünftig auch für die Beheizung einer Schule genutzt.

## Technische Eckdaten

- 240 MVA Leistung
- 400/132/13 kV Auto-Transformer
- Gewicht: rund 300 Tonnen



Siemens-Manager Gerhard Geisswinkler und Stefan Pieper setzen in der gesamten Wertschöpfungskette im Transformatorengeschäft auf den Traditionsstandort Weiz.

te Transformator wird per Bahn zum Donauhafen Linz transportiert und in Kürze zur Baustelle geliefert, die sich inmitten der britischen Hauptstadt befindet. Die

Auch die Strategie, auf synthetischen Ester als Isolationsmedium zu setzen, zahlt sich für die Österreicher aus. Der Flammpunkt des Esteröls ist doppelt so

## Transformatoren tragen weltweit zur Sicherung einer zuverlässigen Stromversorgung bei.

Umspannstation wird in dicht verbaute Gebiet errichtet – dieser Umstand ist für Entwicklung und Produktion der energietechnischen Anlage eine besondere Herausforderung. Während der Trafo nach der Installation komplett eingehaust ist, werden die Lüftungskomponenten am Dach des Gebäudes verbaut. Als Obergrenze des Geräuschpegels müssen 30 Dezibel eingehalten werden. Stefan Pieper spricht dazu von einer »extremen Anforderung, da ein solcher Pegel im Stadttal in der Regel kaum unterschritten wird.« Der rund 300 Tonnen schwere Transformator löst mit frequenzgesteuerten Lüftern in einem speziellen Low-Noise-Design diese Aufgabenstellung jedenfalls zufriedenstellend. Erstmals wird die Abwärme einer Trafoanlage auch ausgekoppelt und in einem Wärmerückgewinnungssystem genutzt. Rund 4.000 kWh Wärmeenergie erzeugen die drei Trafos pro Tag. Davon profitiert ein am Standort angrenzendes Schulgebäude.

hoch als bei herkömmlichen Mineralölen. Bei Leckagen ist die Belastung des Grundwassers minimiert. Ester – der aus Alkohol, Säuren und auch aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt werden kann – ist biologisch abbaubar und daher ideal für den Einsatz in Umweltschutzgebieten und in Städten geeignet. Standortleiter Pieper sieht eine steigende Nachfrage der Netzbetreiber in urbanen Regionen nach solchen »grünen« Transformatoren: »Erst aufgrund der innovativen Technologie und dem damit verbundenen extrem geringen Brandrisiko war eine Errichtung im dicht bebauten Stadtgebiet möglich.« Die Transformatoren generell werden zurzeit auch stark bei der Anbindung von Windkraftanlagen nachgefragt.

### >> Nachteil als Vorteil <<

Ein weiterer Wettbewerbsvorteil am Weltmarkt ist das materialsparende Design der Transformatoren aus Weiz. Wieder spielt Zeitgeschichte hier eine Rolle:

Mit dem Erschließen des Wirtschaftsstandortes im Alpenvorland durch die Bahn im 20. Jahrhundert mussten aufgrund der begrenzten Tunnelquerschnitte entlang der Transportstrecke die Transformatorgrößen angepasst werden. Der anfängliche Nachteil stellte sich bald als Vorteil heraus, schließlich setzen sich die Technikriesen zum Großteil aus Kernblechkomponenten aus Eisen sowie Kupferdraht zusammen. Beides sind Rohstoffe, deren Preise von globalen Marktentwicklungen bestimmt werden. Sie machen den Preis des Produktes Transformator wesentlich aus. Je sparsamer und kleiner, desto besser fürs Geschäft: Heute bietet Siemens aus Weiz eine einzigartig kosteneffiziente Umspanntechnik.

### >> Leistungsbringer Steiermark <<

Dem Leiter von Siemens Steiermark, Gerhard Geisswinkler, zufolge setzt Siemens in dem Bundesland jährlich rund 725 Mio. Euro um. Man tut dies nicht allein: Auch das Transformatorenwerk beschäftigt mit den Aufträgen, die hier abgewickelt werden, bis zu 900 weitere Unternehmen. »Siemens in der Steiermark ist ein wesentlicher Motor für die regionale Wirtschaft und Beschäftigung. Wir investieren ganz bewusst in die Produktionsstandorte im Bundesland und sorgen so für wesentliche Wertschöpfungsimpulse in der Region«, bekräftigt Geisswinkler. ■

### Transformatorenwerk Weiz

■ **DER STANDORT IST** seit über 120 Jahren untrennbar mit Produkten für die effiziente und nachhaltige Energieerzeugung und -verteilung verbunden.

■ **IM WERK IST** das Know-how für die gesamte Wertschöpfungskette von Forschung, Entwicklung, Vertrieb, Engineering, Projektmanagement, Logistik, Fertigung, Abnahmeprüfung, und Endmontage auf der Anlage bis zur Inbetriebsetzung von Transformatoren gebündelt.

■ **SIEMENS-TRANSFORMATOREN AUS ÖSTERREICH** tragen weltweit zur Sicherung einer zuverlässigen Stromversorgung bei.

■ **TRANSFORMATOREN AUS WEIZ** sind in über 70 Ländern weltweit zu finden.

■ **EXPORTQUOTE:** rund 80 %

Mit der wachsenden Fahrzeugpalette der Hersteller werden jetzt Ladeinfrastrukturen in Österreich und Europa aufgebaut. Wie die Strategien dazu lauten.



# Auf der Überholspur

14

**E**ine Studie der FH Technikum Wien hat die Umwelteffekte einer forciert wachsenden Elektromobilität im Verkehr anhand verschiedener Szenarien bis zum Jahr 2020 untersucht.

Die Evaluierungen sämtlicher Modelle zeigen: Schon mit einem Anteil von 20 % Elektroautos am gesamten PKW-Bestand von 2020 lassen sich die Vorgaben der EU für den motorisierten Individualverkehr erreichen.

Wurden im Jahr 2009 noch im Schnitt 3,6 Elektroautos pro Monat in Österreich zugelassen, steigt dieser Wert seit 2010 exponentiell an. Allein im März 2015 wurden österreichweit 232 Elektroautos neu

»Umstieg auf E-Mobilität erfolgreich förderbar«

zugelassen. Trotzdem, so die Studie, substituiert der Zuwachs an E-Mobilität nicht den Zuwachs bei der Individualmobilität. Der motorisierte Verkehr ist zwischen 1990 und 2010 insgesamt von 57 Mrd. Personenkilometern auf etwa 77 Mrd. Personenkilometer angestiegen. Dabei spricht vieles für Elektromobilität: Ein E-Fahrzeug, das mit Ökostrom aus 100 % erneu-

erbarer Energie betrieben wird, verursacht nur ein Siebentel der Treibhausgasemissionen gegenüber einem heutigen Benzin-PKW. Auch beim Gesamtenergieeinsatz zeigt der Öko-Stromer seine Qualität mit nur etwa einem Drittel im Vergleich zum Benziner. Steigt der Marktanteil der Elektroautos auf 50 %, können bis zu 42 % der Treibhausgasemissionen in Österreich eingespart werden.

»Beispiele aus Ländern wie Deutschland oder Norwegen zeigen, dass der Umstieg auf E-Mobilität erfolgreich gefördert werden kann«, merkt Hubert Fechner, Studiengangsleiter für Erneuerbare Urbane Energiesysteme am Technikum Wien, an. Mögliche Anreize sind Zusatzleistungen wie Park&Ride-Plätze, die Öffnung von Bus- und Taxispuren für E-Mobilität oder die Zu-

Lastmanagement beim Laden von Elektrofahrzeugen: Aus der aktuellen Netzauslastung können Vorgaben zur Ladeleistung an die Fahrzeuge erzeugt werden – normkonforme Ladesteuerung und Ladestecksysteme bilden die Basis.

gänglichkeit von Stadtteilen ausschließlich für E-Stromer.

**>>Infrastruktur entsteht<<**

Bis 2021 müssen Automobilhersteller

den CO<sub>2</sub>-Grenzwert neuzugelassener Fahrzeuge auf unter 95 g, einem Spritverbrauch von 3,8 l Treibstoff/100 km senken. So schreibt es die EU vor und spielt damit der Elektromobilitätsbranche direkt in die Hände. Alltags-tauglich werden Elektroautos aber erst, wenn Herausforderungen wie Ladeinfrastruktur und -zeit gemeistert sind. Ver- ▶



»Eine gute Ladeinfrastruktur ist ebenso wesentlich wie Steueranreize oder reduzierte Mautgebühren«, bringt es Hubert Fechner, Technikum Wien, auf den Punkt.

## Elektroscooter

Der österreichische Hersteller iO Scooter hat heuer einen erfolgreichen Saisonstart hingelegt. In den ersten zwei Frühjahrsmonaten wurden mehr als 400 iO Scooter alleine in Österreich verkauft – davon 200 »iO Scooby«, die als Fahrräder gelten, und 200 klassische iO-E-Scooter. »Wir merken insgesamt eine stärkere Nachfrage«, jubelt Bernd Kraemmer, Gründer und Chefkonstrukteur von iO Scooter. Vor allem Tourismusbetriebe würden auf die Elektromobilität umsatteln: »E-Scooter sind besonders in Regionen gefragt, in denen Touristen Mobilität ohne Abgase und Lärmbelastigung in Anspruch nehmen möchten.« 40 Mitarbeiter produzieren derzeit 3.000 Motorroller und Motorräder pro Jahr. 80 % davon werden exportiert – vor allem nach Italien, Deutschland und in die Schweiz.

Info: [io-scooter.com](http://io-scooter.com)



Das Premiummodell »iO Vienna XE« ist aktuell auf 4.600 Euro (inkl. Ust.) vergünstigt.



Die Ladezeit des Hightech-Boards iO Hawk beträgt zwei bis drei Stunden.

## Elektrobrett

Das kalifornische Unternehmen IO Hawk setzt mit einer Elektrobrett-Erfindung ein neues Mobilitätskonzept um. Die Fortbewegungsrevolution auf zwei Rädern gibt es in den Farben Schwarz, Weiß und Rot. Das gleichnamige Produkt ist 60 Zentimeter breit, zehn Kilo schwer und verfügt über je zwei Trittbretter, Räder, Frontleuchten und Elektromotoren. Personen werden bis zu 20 Kilometer ohne Aufladen befördert. Die Geschwindigkeit wird stufenlos über Bewegungsimpulse des Fahrers gesteuert, dies gilt auch für Lenkrichtungen, Drehungen um die eigene Achse oder Vor- und Zurücksetzen. Die Reichweite von bis zu 20 Kilometern wird über den Lithium-Ionen-Akku erreicht. Es sind zwei Höchstgeschwindigkeiten wählbar: 6 oder 10 km/h. Das Sportgerät ist zehn Kilogramm schwer und trägt Personen mit bis 125 Kilogramm. Die Preisempfehlung beträgt 1.500 Euro.

15

## Elektroschweber

Als größter österreichischer Technologiedienstleister erhebt Beko den Anspruch, die Menschen dazu zu bringen, bei ihrer Fortbewegung auf alternative Verkehrsmittel oder andere Konzepte der Mobilität umzusteigen: Mikro-E-Mobilität mit dem »Beko-Schweber« ist eines davon. Das stromgetriebene, wendige und extrem handliche und zusammenklappbare Fortbewegungsmittel ist ideal für den intermodalen Einsatz besonders in den städtischen Ballungsräumen. Wege unter einem Kilometer werden durchschnittlich 60 % zu Fuß und 15 % mit dem Auto zurückgelegt. Die Einkaufstasche wiegt bis zu zehn Kilo. Der Beko-Schweber ist eine rollende Einkaufstasche mit integriertem E-Scooter. Er macht das Shoppen zum Vergnügen und den taschenschleppenden Menschen zum fröhlichen »Spazierschweber«.

Info: [www.beko.at](http://www.beko.at)



**ELEKTRISCH.  
NACHHALTIG.  
URBAN.**

Der BEKO-e-SCHWEBER, der leichteste Elektroroller der Welt, macht taschenschleppende Menschen zu fröhlichen Spazierschweben!

[beko.eu](http://beko.eu)

[schweber.at](http://schweber.at)

► verschiedene Initiativen, Unternehmen und Verbände wollen hier Abhilfe schaffen. So errichtet die ELLA AG, eine Tochter des Windkraftbetreibers W.E.B., derzeit ebenso wie der Fahrzeughersteller Tesla ein Schnellladnetz in Österreich – vornehmlich an neuralgischen Punkten wie Autobahnraststationen. Auch die Energieversorger bringen sich in den Bundeslän-

gument für den Kauf eines Elektroautos. Während aktuell 40 Fahrzeugmodelle auf dem Markt sind, müssen sich Interessierte mit durchschnittlich ausgestatteten Geldbeutel noch bis 2017 gedulden. Dann sollen bereits 80 Modelle am Markt sein.

Für 2016 wird der neue Audi Q6 erwartet, branchenintern auch »Tesla-Fighter« genannt. Fischer hofft auf einen »Pop-

corn-Effekt«, was das Interesse und auch Ankauf von Elektrofahrzeugen betrifft. Dem zögerlichen Start soll durch das Zusammenspiel von Steueranreizen, größerer Modellauswahl und EU-Vorgaben ein rascher Anstieg an Neuzulassungen folgen. Das Unternehmen ist Teil einer derzeit

mit einer Rückmeldung eines erfolgreich gestarteten Ladevorgangs. Das Konzept wird durchweg als benutzerfreundlich bewertet. Auch die Handhabung des Ladesteckers Typ 2 wird positiv erwähnt, Steck- und Ziehkräfte sind angemessen.

Für die Fahrten zwischen zwei 20 km voneinander entfernten Standorten wurden Lademengen zwischen 2 und 4 kWh ermittelt. Man weiß: Es liegt an der individuellen Fahrweise, aber auch an der Nutzung von Licht und Heizung. Im Durchschnitt verbrauchen die Fahrzeuge 15 kWh auf 100 km. Außerdem wurde ein Phänomen beobachtet, das aus anderen Modellregionen bekannt ist: Mit der Nutzungsdauer steigt das Vertrauen in die Reichweite der Fahrzeuge, die Nutzer laden an Zwischenzielen weniger häufig auf. »Aus Netzsicht besteht hier Handlungsbedarf, denn nur mit Elektrofahrzeugen, die mit dem Netz verbunden und im Energiesystem integriert sind, können erneuerbare Energien optimal genutzt werden«, betont Thomas Plachy, Leitung Vertrieb und Marketing bei Phoenix Contact in Österreich.



Holger Hirmann, McDonald's Österreich, und Michael-Viktor Fischer, Smatrics, präsentieren eine Highspeed-Ladestation. Bis Ende 2015 gehen 60 neue Stationen in Betrieb.

dern in Stellung: Von Vorarlberg (starkes Engagement) bis Wien (kommt langsam in die Gänge) sind die Weichen auf Elektromobilität in der einen oder anderen Form gestellt. Unterstützung gibt es von öffentlichen Stellen wie dem Klima- und Energiefonds, der recht intensiv Leuchtturmprojekte und -regionen fördert.

Mit 60 zusätzlichen Ladestationen verdichtet aktuell Smatrics, ein Joint Venture von Verbund und Siemens, ein Schnellladnetz. Der jüngste Kooperationspartner McDonald's richtet an einigen Standorten Ladestationen ein, wobei die ersten beiden Standorte Schwechat und Villach bereits in Betrieb sind. Das Vorhaben ist Teil des Projektes »Central European Green Corridors«. Es ist ein Schnellladnetz, das sich über Österreich, Slowakei und Slowenien mit Einbindung von München und Zagreb erstreckt. »Die Steuerreform war ein wichtiger Schritt zur Förderung von Elektrofahrzeugen«, spricht auch Smatrics-Geschäftsführer Michael-Viktor Fischer die Möglichkeit zum Vorsteuerabzug und die Befreiung vom Sachbezug für Elektroautos ab dem Jahr 2016 an. Gehe man davon aus, dass bei einem herkömmlichen PKW-Besitzer ein Sachbezug in der Höhe von 480 Euro monatlich anfällt, bedeute das für E-Car-Besitzer eine Ersparnis von 6.000 Euro jährlich. Ein verlockendes Ar-

stetig wachsenden Wirtschaftsallianz. Weitere Mitglieder der »Austrian Mobile Power« sind neben anderen Hyundai, ARBÖ, Nissan, Porsche Austria, der Ladestationenhersteller Swarco Traffic Austria, ABB, AIT, AVL List, BMW, Infineon, Raiffeisen Leasing und Renault.

#### >>Ladetechnik für Flotten<<

Die Elektroautos sind längst in der Wirtschaft angekommen. So hat der Elektronikexperte und Automatisierungshersteller Phoenix Contact Fahrzeuge für Fahrten zwischen Standorten in Deutschland in seinen Fuhrpark aufgenommen. An Standorten wurden Ladestationen mit Komponenten aus dem eigenen Unternehmen errichtet. »Zum einen passen die E-Mobile gut ins nachhaltige Energiekonzept des Unternehmens. Zum anderen soll die Einsatztauglichkeit der Fahrzeuge und Ladetechnik aus Nutzersicht bewertet werden«, heißt es. Über ein Webportal werden die Daten den Fahrzeugen und Ladestationen zugeordnet und ausgewertet. Auch die Nutzer geben Erfahrungen weiter. Wie gehen sie mit der geringeren Reichweite um? Wie kommen technische Laien mit Ladestation und Stecker zurecht? Wie verhalten sich Fahrzeug und Ladecharakteristik im Alltag? Die Bedienung der Ladestation erfolgt nach einer ersten Anleitung über ein Touchpanel

#### >>Reichweite reicht häufig<<

Die E-Flotten der gewerblichen und kommunalen Unternehmen spielen eine Vorreiterrolle. Die Reichweiten der Elektrofahrzeuge sind bereits für viele Anwendungen ausreichend – in Logistik, bei mobilen Pflegediensten oder in kom-

## Reichweiten bereits für viele Wege ausreichend

munalen Wirtschaftsbetrieben. Dennoch stellt das Aufladen einer Flotte spezielle Anforderungen an die Ladeinfrastruktur. Häufig hat der Fuhrpark nur wenige zentrale Parkplätze zum Laden der Elektrofahrzeuge. Schon wenige Fahrzeuge, die gleichzeitig am Netz sind, können große Ströme und Ladeleistungen bewirken. Daher müssen die Ladevorgänge mittels Last- und Energie-Management aufeinander abgestimmt werden.

Als Grundlage für das Energiemanagement beim Laden von Elektrofahrzeugen dienen die Normen IEC 61851-1 und künftig die ISO 15118. Ein regelbasiertes Lastmanagement kann die Priorität einzelner Fahrzeuge aus dem Fuhrpark-Management übernehmen. ■



# »Sie kosten den Staat nicht viel, hätten aber große Wirkung«

Thomas Makrandreou, ABB, sieht noch Potential für weitere Anreize, die das Wachstum von Elektromobilität im Individualverkehr beschleunigen würden.

**Report:** Wie stehen die Chancen, dass Elektromobilität einen signifikanten Teil des Fahrzeugmixes auf den Straßen in Österreich ausmachen wird?

**Thomas Makrandreou:** Die Chancen stehen angesichts steigender Reichweiten der E-Autos kombiniert mit deutlich fallenden Preisen für Batterien bei gleichzeitig zunehmend höherer Energiedichte der Batterien sehr gut. Das Niveau ist zwar noch überschaubar, aber wir erleben bei Elektroautos bereits nennenswerte Zuwachsraten. In die Batterietechnik werden global Milliarden investiert – hier wird sich in nächster Zeit noch einiges bewegen, wovon nicht nur die Elektromobilität profitieren wird, sondern auch Energiespeicherlösungen generell.

Die Geschwindigkeit der Marktdurchdringung hängt allerdings von den zugrundeliegenden Rahmenbedingungen, wie der Verfügbarkeit einer attraktiven und bedürfnisorientierten Ladeinfrastruktur im öffentlich zugänglichen Raum, sowie von attraktiven Förderungen und Anreizen ab. Die Steuerreform soll ab 2016 einen Vorsteuerabzug für sämtliche E-Autos, die als Firmenfahrzeuge gelten, ermöglichen, ebenso wie eine Sachbezugsbefreiung – bis zu einem Anschaffungswert von 40.000 Euro, und einem anteilmäßigen Abzug bis zur Deckelung in der Höhe von 80.000 Euro. Das wird wichtige Impulse setzen. Ich bin optimistisch, dass Elektroautos in Österreich und der Welt schon bald eine entscheidende Rolle im Individualverkehr einnehmen werden.

**Report:** Wie zufrieden sind Sie mit dem Aufbau von Ladeinfrastrukturen hierzulande? Was bietet ABB dazu?

**Makrandreou:** Noch ist viel Bedarf und Potenzial für den Aufbau von Ladeinfrastruktur gegeben, insbesondere für bedarfsorientierte Schnellladeinfrastruktur im öffentlichen Raum, mit der – je nach Anwendungsfall und zur Verfügung stehender Anschlussleistung – Ladezeiten von zirka 20 Minuten bis hin zu einer



»Elektroautos werden entscheidende Rolle einnehmen«, erwartet Thomas Makrandreou.

Stunde ermöglicht werden. Einige Infrastrukturanbieter treiben den überregionalen Ausbau des Schnellladenetzes voran und setzen Initiativen für eine anbieterunabhängige Nutzung durch die Kunden. Als Marktführer im Bereich von intelligenten und vernetzten Multistandard-Schnellladestationen, mit denen quasi jedes moderne Elektroauto jeweils schnellstmöglich geladen werden kann, stehen wir als international erfahrener, kompetenter und verlässlicher Partner mit einem flächendeckenden lokalen Verkaufs- und Serviceteam zur Verfügung, um den Ausbau von Schnellladeinfrastruktur in Österreich voranzutreiben.

**Report:** Elektromobilität hat in den Köpfen vieler im Vergleich zu brennstoffgetriebenen Fahrzeugen ein Reichweitenproblem. Müssen wir unser Fahrverhalten ändern, um E-Cars sinnvoll zu nutzen?

**Makrandreou:** Wir werden innerhalb der nächsten ein bis zwei Jahre bei zukünftigen E-Auto-Generationen – auch neben Tesla, die bereits eindrucksvoll unter Beweis stellen was technisch heute schon

möglich ist – für eine breitere Bevölkerungsschicht Reichweiten von 300 bis 500 km sehen. Der notwendige weitere Ausbau von Schnellladeinfrastruktur an Hauptverkehrsrueten und in Ballungszentren trägt ebenfalls wesentlich dazu bei, die Reichweite von Elektroautos innerhalb der sehr vertretbaren Zeit einer Kaffeepause quasi zu verdoppeln. Damit sollte die Reichweithematik endgültig vom Tisch sein, da bei längeren Fahrten selbst bei Verwendung eines Verbrennungsmotors eine kleine Pause alle paar Stunden die Regel darstellt.

**Report:** Welche lenkende Maßnahmen durch die Politik erachten Sie für ein weiteres Marktwachstum für sinnvoll?

**Makrandreou:** Wünschenswert wäre es, wenn die guten Aspekte der Steuerreform auch durch Anreize wie die Öffnung der Busspuren für Elektroautos oder eine Parkpickerlbe freiung ergänzt würden. Diese kosten den Staat nicht viel, hätten aber – wie sich am Beispiel von Ländern wie Norwegen gezeigt hat – große Wirkung.

Elektromobilität sollte als sauberste und geräuschärmste Form des Individualverkehrs auch stärker in unserer Bundeshauptstadt verankert werden, damit Wien auch in diesem Bereich seinem Ruf als Vorzeigestadt gerecht werden kann. Mit dem E-Taxi-Projekt wurde dazu ein erster Impuls gesetzt. In Ballungszentren ist der Raum für den Park- oder Ladevorgang oft das knappste und teuerste Gut. Durch den Einsatz von Schnellladestationen kann dieser optimal genutzt werden, da im Gegensatz zu konventionellen Ladestationen mittels Schnellladung ein Vielfaches an E-Autos auf demselben Platz geladen werden kann. Durch gezielte Förderanreize sollte dieser Technologie im öffentlichen Raum klar der Vorzug gegeben werden. Konventionelle »langsamere« Ladeinfrastruktur fristet als ehemaliges Marketinginstrument oder als Pflichterfüllung von Vorgaben teils ohnehin ein ungenutztes Dasein. ■

# »Wollen von Energieversorgern **unabhängig** werden«

Ein Unternehmer übersiedelt in eine Forschungsstation und erprobt den kombinierten Einsatz von elektrischen und thermischen Speichern für ein energieautarkes Einfamilienhaus.

Von Martin Szelgrad



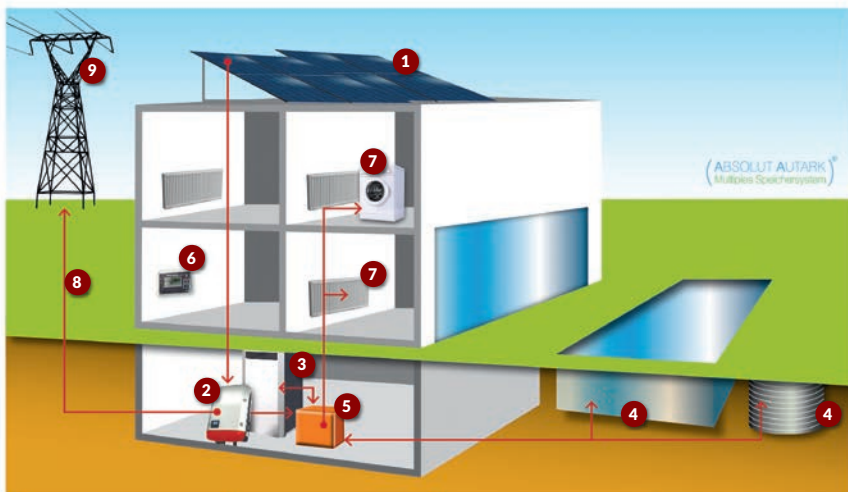
18

**I**n der kleinen Gemeinde Trausdorf an der Wulka im Bezirk Eisenstadt-Umgebung passiert derzeit – energietechnisch betrachtet – Großes. Ein Konsortium aus dem Fertighaushersteller ELK, Energie Environment Solutions (EES) aus St. Pölten, dem Unternehmer Martin Wieger und weiteren Technologiepartnern erprobt Haustechnik und Speichertechnologien im Wohnbau mit einem einzigen Ziel: Energieautarkie. In dem Projekt »Absolut Autark Plushaus« werden elektrische und thermische Speicher – zusammengefasst unter dem Begriff »multiples Speichersystem« – zum Management der Energieversorgung eines Einfamilienhauses integriert. Die Energieversorgung erfolgt ausschließlich über Photovoltaikmodule – zunächst mit 7 kWp Leistung, später im Endausbau mit bis zu 30 kWp unter Hinzunahme der

Dachfläche eines Nebengebäudes. Mit dieser Menge wird der Standort über das gesamte Jahr einen Energieüberschuss produzieren. Auf Solarthermie verzichtet man aus Forschungszwecken bewusst. Die überschüssige elektrische Energie wird mithilfe von Batterien kurzzeitig gespeichert. Die langzeitige Speicherung erfolgt über thermische Speichersysteme.

### >>Testlabor Einfamilienhaus<<

Wieger ist als Mitbegründer des Solarkraftspezialisten IBC Solar Austria und des Batterietestlabors Energy 3000 in Sachen elektrische und erneuerbare Energien markterfahren. »Unsere Botschaft ist klar: Wir wollen die Unabhängigkeit von fossilen Brennstoffen und von den Landesenergieversorgungs-



1. Solarmodule, 2. Wechselrichter, 3. elektrischer Speicher, 4. Thermospeicher, 5. Steuermodul, 6. Infodisplay, 7. Heizung/elektr. Versorgung, 8. Autark Plus Einspeisung, 9. öffentl. Stromnetz

In dem Einfamilienhaus ist mehr Technik verbaut als in manchen Labors.

**Martin Wieger.**  
Der Energieexperte vergleicht  
Speichertechnologien im großen Stil.

Zusammenspiel von Energieerzeugung, -speicherung und -verbrauch praxisnah im Alltag seines Haushaltes. »Es gibt bereits Testumgebungen für thermische



Herzstück des Energiemanagements ist die Mess- und Steuerzentrale.

Speicher in ganz Europa. Diese liegen aber geografisch viel zu verstreut, um sie direkt vergleichen zu können.« In Trausdorf ist dies nun in einem Passivhaus mit Fußbodenheizung möglich.

Regelmäßig führt der Pionier Besucher durch den Technikraum im Keller, in dem weitaus mehr Technologie verbaut ist, als Otto Normalverbraucher zuzumuten wäre. »Für uns ist das selbst eine große Investition, gleichzeitig aber

bäudespeicher, der die Raumtemperatur bei geringsten Verlusten rund 24 Stunden halten kann, ein Asphaltpeicher im Bereich der Einfahrt, ein Erdspeicher und ein Betonkernspeicher, der beidseitig gedämmt ist. Weiters sind ein Eisspeicher, der mit Temperaturwechsel rund um den Gefrierpunkt arbeitet, im Einsatz, ein hydraulischer Pufferspeicher sowohl für Warm-, als für Kaltwasser, ein Zeolith-Speicher (praktisch: die Silikatkugeln sind auch transportfähig) und ein Phasenwechsel-Speicher auf Paraffinbasis – ein sogenannter »Phase Change Material (PCM)«-Speicher. Schließlich wird auch der geplante Swimmingpool Teil der Speicherlandschaft sein, die in den kommenden Monaten und Jahren auf Herz und Nieren getestet wird.

#### >> Technikschlacht im Keller <<

Alle Speichersysteme sind mit weit mehr Sensoren ausgestattet, als es ein Normalbetrieb erfordern würde. Die Daten laufen über eine Cat.6-Verkabelung in einer Messtechnik- und Regelungszentrale zusammen, unterstützt von Serversoft-

»Man hat das Gefühl,  
einen Beitrag für unsere  
Zukunft zu leisten.«

ware und Apps, die im Eigenbau erstellt worden sind. Projektleiter Wieger weiß: Nicht einzelne Lösungen oder Prozesse werden für den Erfolg des Projekts ausschlaggebend sein – es ist das kluge Gebäudemanagement im Gesamten.

Die weiteren Partner des Projekts sind Siemens, Fronius, Samsung, Tesla, Nur Elektrotechnik, aStifterbau, die HTBL Krems und das Installationsunternehmen Ing. Johannes Schandl. Alle, die an diesem Projekt arbeiten, seien in einer »positiven Stimmung«, bestätigt Wieger bei einem Lokalausgangein. »Man hat das Gefühl, einen Beitrag für unsere Zukunft zu leisten.« Und auch allen sei klar, dass für eine Marktreife »solch ein System wie die Heizelmännchen selbstständig im Hintergrund laufen« muss. Die Benutzer im breiten Markt sollen von der Technik nichts merken.

Erste konkrete Ergebnisse zum Zusammenspiel und der Effizienz der Speicher in Trausdorf wird es nach der ersten Heizsaison geben. Fortsetzung folgt! ■

Der »Technikkeller II« hat einen Extrazugang von außen für die Partner und interessierten Besucher, »um den Familienfrieden nicht zu stören«, wie Wieger meint.



unternehmen erreichen«, sagt der Experte. Der Geschäftsführer der auf Photovoltaik- und Energiespeicherlösungen spezialisierten IEWM GmbH probiert nun unterschiedliche Technologien für Wärmespeicher quasi am eigenen Leib aus. Wieger ist Mitte September mit seiner Familie in den einstöckigen Neubau eingezogen und testet jetzt auf 190 m<sup>2</sup> Wohnfläche das

eine Spielwiese«, umschreibt Wieger augenzwinkernd sein Living Lab. Als elektrische Speicher werden Lithium-Ionen-Batterien mit einer Kapazität von insgesamt 10 kWh und herkömmliche Bleibatterien für 100 kWh Energie eingesetzt – Letztere kosten weniger, haben aber eine geringere Lebensdauer. Als thermische Speicher kommen zum Einsatz: ein Ge-

# Erfolgsschiene Solar

Jede technische Universität weltweit betreibt mittlerweile ein Labor zur Solarzellenforschung. Photovoltaik ist ein hochinteressantes Forschungsgebiet. Im Vordergrund steht das Vorantreiben effizienter Produktionsverfahren. Auch bei organischer PV ist das letzte Wort noch nicht gesprochen.

Von Karin Legat

20

**E**in kurzer Rückblick zur EST-Konferenz in Karlsruhe: Am KIT-Stand erwähnte Wolfgang Breh begeistert das Projekt organische PV. »Die einzelnen Schichten sind hauchdünn und lichtdurchlässig. Damit eignet sich PV für gebogene Flächen und Fenster.« Ebenso Jürgen Minichmayr, Fraunhofer Austria: »Die aktiven Schichten in der organischen PV sind weniger als 0,5 µm stark und damit hoch flexibel. Integriert man diese

## >>PV für Consumer<<

Diese niederen Werte sind für Hans Kronberger, Obmann vom Bundesverband Photovoltaik, allerdings kein Problem. »Nicht überall zählen Lebensdauer und Wirkungsgrad.« Für ihn richtet sich organische PV an einen anderen Markt. Konsumgüter, die nur wenige Jahre genutzt werden, können etwa mit organischer PV ergänzt werden. Als Beispiel nennt er Taschen mit eingewebter



Mit organischer Photovoltaik können vollkommen neue Anwendungsfelder erschlossen werden.

**Erneuerbare Energieträger wie Biomasse oder Windkraft haben im urbanen Umfeld wenig Umsetzungschancen – das Potenzial für PV ist hier beachtlich, aber noch schwach verankert.**

Schichten mit dünnen Elektroden auf ein zuvor strukturiertes flexibles Substrat und verkapselt es mit einer ebenfalls flexiblen Folie, entstehen sehr dünne Solarmodule.« Es gibt aber noch große Herausforderungen bei Effizienz und Lebensdauer. Der Wirkungsgrad liegt in der Serienproduktion erst bei 5 % gegenüber 18 bis 20 % bei kristallinem Silizium, die Lebensdauer bei drei bis vier Jahren im Vergleich von bis zu 30.

organischer PV oder Handys mit Modulrückseite. Hubert Fechner, Obmann der Österreichischen Technologieplattform Photovoltaik und Leiter des Studiengangs Erneuerbare Urbane Energiesysteme an der FH Technikum Wien, nennt ein Beispiel aus den USA. »Die amerikanische Armee hat organische Solarzellen zur Unterstützung der Kühlung unter anderem an Proviantdosen getestet, die nur zwei bis drei Jahre im Einsatz waren.« Kein Haus-

besitzer will aber alle drei Jahre die Fassade tauschen. Für langfristige Strukturen bleibt es vorerst bei anorganisch. Das sieht aber nicht jeder so. Die Firma Heliatek hat in Singapur Gebäudefassaden und einen überdachten Gehweg mit organischer PV ausgestattet. Allerdings wird dort mittels aufgezogener Folien gearbeitet, die leicht getauscht werden können. Organische PV sei aber energiewirtschaftlich. Wenn jeder sein kleines Solarzellenkraftwerk mit sich führt, etwa durch aufklappbare PV-Module, sei Strom im Überfluss vorhanden. »Das letzte Wort ist bei organischer PV noch nicht gesprochen«, betont Alexander Colmann, Gruppenleiter Organische Photovoltaik beim KIT, Karlsruher

Institut für Technologie. »Wir forschen intensiv. Im Labor erreichen wir bereits eine Lebensdauer von 15 Jahren. Leider ist das noch nicht auf den Prototyp übertragbar.« Anorganische und organische Halbleiter zu kombinieren, wäre ein Ausweg. Das ist laut KIT aber schwierig. Eine alternative Lösung bilden Tandem-Photovoltaikzellen mit zwei Licht-absorbierenden Schichten. Daran arbeitet Colsmann mit seinem Team. »Tandem-Architekturen kombinieren die Solarzellen unterschiedlicher Absorptionsspektren miteinander.« Wissenschaftlichen Einsatz fordert auch der Wirkungsgrad. Hier gab es laut Hubert Fechner in den letzten Jahren eine marginale Steigerung der Wirkungsgrade um ein bis zwei Prozentpunkte.

**PV wird zum Investitionsgut**  
– Langlebigkeit gewinnt an Bedeutung.

### >>PV für verbaute Strukturen<<

Viel Forschungspotenzial liegt in gebäudeintegrierter PV. Denn Photovoltaik kann in bereits verbauten Strukturen eingesetzt werden, wo Wasserkraft, Wind und Biomasse keine Chance haben und verlangt nach technischen, wirtschaftlichen und ästhetischen Lösungen. Neben dem Schall- und Wetterschutz muss die Energiegewinnungsfunktion bereits bei der Errichtung einer Fassade beachtet werden. Die großen Dachproduzenten wie Bramac, Eternit und Wienerberger arbeiten an entsprechenden Konzepten.

### >>PV für Forscher<<

Weltweit gibt es eine Vielzahl an Forschungsprojekten, v.a. zur Entwicklung effizienter Produktionsver-

die vor allem für die Gebäudeintegration gedacht ist. HeliFilm ist der Markenname von Heliatak für eine organische Solarfolie, die laut CEO Thibaud Le Séguillon bis zu 50 % Lichtdurchlässigkeit erreicht sowie OPV-Wirkungsgrade von 12 %. PV wird heute als ernsthafter Player am Energiemarkt gesehen. »Wir haben einen weltweiten PV-Markt von 40 GW im Jahr. Nun muss die Frage nach der Ökologie noch weiter vertieft werden«, betont Fechner. PV sei per se noch nicht nachhaltig. Die Produktion muss so ausgerichtet sein, dass nach der Lebensdauer sortenreine Trennung möglich ist. Die letzten Jahre stand v.a. der Kostenaspekt im Vordergrund. Dazu Kronberger: »Photovoltaik wird die erste Energietechnik in der Weltgeschichte sein, die innerhalb eines kurzen Zeitraums Marktfähigkeit erreicht. Die letzten fünf



»Heimische PV-Anlagen produzierten im vergangenen Jahr 785 GWh. Jedes Jahr werden 150 bis 200 MW neu installiert«, rechnet PVA-Obmann Hans Kronberger vor.



Lisec, ein Spezialist für Glasverarbeitung, macht Architektenwünsche wahr und integriert PV in gebogene Gläser.



Derzeit werden PV-Paneele vorwiegend aus Silizium hergestellt – mit hohem Wirkungsgrad, aber teuer in der Produktion. CZTS ist eine Materialalternative von crystalsol. Das kristalline Halbleiterpulver aus Kupfer, Zink, Zinn, Schwefel und Selen hat eine Größe von rund 40 Mikrometern und in eine Polymerschicht eingebettet. Teure seltene Metalle, wie Indium oder Tellur, sind damit unnötig. Nächstes Jahr soll die Pilotproduktion starten.

Jahre haben wir eine Kostenreduktion von 50 % realisiert.« Die IEA sagt bis 2050 die Reduktion auf ein weiteres Drittel der Produktionskosten voraus. ■

### VERANSTALTUNGSEMPFEHLUNG

- 5. bis 7. Oktober 2015, Schwaz:
- 13. Österreichische Photovoltaik-Tagung
- 12. November 2015, Tech Gate Vienna:
- 4. Österreichische PVA-Speichertagung
- 26. November 2015, Messezentrum Salzburg:
- 3. Fachkongress PV-Speichersysteme

### Branchenvereinigung

■ **IN DER ÖSTERREICHISCHEN** »Technologieplattform Photovoltaik« haben sich 21 heimische Wirtschaftsunternehmen sowie Forschungseinrichtungen zusammengeschlossen, um gemeinsam die Chancen des stark wachsenden globalen PV-Marktes zu nutzen. Seit 1993 läuft das »Photovoltaic Power Systems«-Programm der internationalen Energieagentur. Hier leitet Österreich die Arbeitsgruppe 14, die sich mit der optimalen Netzintegration von PV beschäftigt. Neu ist der »Task 15« rund um gebäudeintegrierte PV.

fahren, zur Erhöhung von Lebensdauer und Wirkungsgrad sowie zum Einsatz neuer Materialien. Ziel des Projektes NanoSolar vom KIT ist es etwa, neuartige, umweltfreundliche Materialien und Prozesse zur Herstellung von Perowskiten zu entwickeln, um sie in Solarzellen zu integrieren. Merck und Nano-C entwickeln ein neues Material für organische Solarzellen – eine neue Form der Buckminsterfullerene, die langzeitstabiler und weniger wärmeempfindlich sind. Geforscht wird auch an Sulfosalzen, die außergewöhnliche Halbleitereigenschaften aufweisen. crystalsol arbeitet mit einer lichtabsorbierenden Membranschicht aus patentiertem Halbleiterpulver an einer Folie,

# Kommentar

## Gibt es ein Sein nach dem Schein?

Genug geredet, die Zeit zum Handeln ist gekommen: Der Wandel zur Industrie 4.0 muss in greifbare Veränderungsprozesse portioniert werden.

Von Jürgen Kneidinger, Augmensys



Jürgen Kneidinger, Augmensys: »Die Revolution findet bereits statt und sie ist nicht aufzuhalten.«

Jürgen Kneidinger  
Augmensys  
CEO

**D**er Begriff »Industrie 4.0« bekommt derzeit viel mediale Aufmerksamkeit. Das Credo: Entweder man setzt sich mit dem Begriff auseinander (und vor allem: lässt die Welt wissen, dass man dies tut) oder man wird als rückständig abgestempelt. Als Konsequenz daraus packen die großen Zulieferer und industriellen Dienstleister den Stempel Industrie 4.0 nun gerne pauschal auf ihre Produkte und Dienstleistungen, wobei dabei nur in seltenen Fällen tatsächlich Neues geboten wird – fast ausschließlich handelt es sich um neue Verpackungen bestehender Dinge. Die großen Produktionsunternehmen wiederum gründen und unterhalten Innovationsgruppen, Task Forces und ganze Abteilungen, die sich mit der Transition der eigenen Fertigung zu Industrie 4.0 auseinandersetzen. Die Ergebnisse sind oft sehr theoretisch und manifestieren sich gerne in ausufernden Foliensätzen, gegenseitigen Vorträgen in Interessensgruppen und verbalen Bekenntnissen. Und dann gibt es noch die Politik, die Industrie 4.0 der Einfachheit halber gleich mal als Antwort auf alle Fragen zu wirtschaftlichen Herausforderungen der kommenden Jahre auserkoren hat.

Objektiv betrachtet müsste man dem Thema also ein durchwegs schlechtes Zeugnis ausstellen. Ganz so schlimm ist es bei genauerem Hinsehen jedoch nicht, denn immerhin führte es bereits dazu, dass sich Industrieunternehmen kritisch mit ihren eigenen Leistungen und Abläufen auseinandersetzen und die Notwendigkeit zur Weiterentwicklung zumindest identifiziert, teilweise auch bereits den Veränderungsprozess skizziert haben. Die erzielten Ergebnisse und Erkenntnisse sind also zumindest ein Schritt in die richtige Richtung. Woran es jedoch den meisten noch mangelt, ist die Umsetzung dieser Erkenntnisse in konkrete Projekte und Produkte.

### >> Die Sache mit der Revolution <<

Nimmt man die politische Bedeutung des Begriffes Revolution, wird schnell klar, was damit gemeint ist: Man kann eine Revolution nicht nur herbeireden, irgendjemand muss sie auch mal initiieren. Die angestrebte Revolution im ei-

genen Unternehmen findet de facto aber noch kaum statt. Dabei drängt die Zeit, denn für Europa und die USA geht es um nicht weniger als die eigene Zukunft als Industriestandort und somit wohl auch den vielzitierten Erhalt des Wohlstandes. Die Revolution muss in greifbare Veränderungsprozesse portioniert werden, die schrittweise zum Leben erweckt werden, nur dann wird sie stattfinden und etwas zum Positiven verändern. Niemand sollte sich gezwungen fühlen, sich plötzlich mit Internet of Things, Smart Factory, Big Data und Machine Learning gleichzeitig auseinanderzusetzen, um zu den Profiteuren der Revolution zu gehören. Vielmehr geht es darum, sich aus dem riesigen Pool der Trends und Schlagworte, die heute unter dem Dachbegriff Industrie 4.0 schweben, diejenigen rauszugreifen, die das eigene Unternehmen voranbringen, die es effizienter und profitabler machen. Es geht darum, abstrakt gefasste Begriffe und sinnfrei in den Raum geworfene Technologienotwendigkeiten auf die eigene Situation zu applizieren, sie zu adaptieren – oder auch neue zu definieren – und dadurch einen individuellen Weg vorwärts zu finden.

### >> Aktion statt Reaktion <<

Das Gebot der Stunde sollte also lauten: Genug geredet, die Zeit zum Handeln ist gekommen. Wenn ein Konzern zehn Schritte auf dem Weg zu Industrie 4.0 für sich identifiziert hat, ist es vorteilhafter, die Umsetzung des ersten Schrittes zeitnah einzuleiten, anstatt sich noch zwei Jahre darüber Gedanken zu machen, ob es nicht doch elf oder zwölf Schritte zur Revolution braucht. Denn die wirkliche, aber namenlose Revolution findet bereits statt, ob mit oder ohne Deutungsbe mühungen des Begriffes Industrie 4.0.

Sie findet immer statt, sie ist kontinuierlich und sie ist nicht aufzuhalten. Wir müssen uns lediglich fragen, auf welcher Seite wir stehen wollen: Ob wir wirklich noch diejenigen sind, die die Bastille stürmen, oder ob unser Abwarten schon bald dazu führt, dass wir gestürmt werden. ■

**ZUM AUTOR:** Jürgen Kneidinger ist CEO bei Augmensys. Das in Klagenfurt und Linz ansässige Unternehmen bietet Software für mobiles Datenmanagement mit Augmented-Reality-Unterstützung für Industrie und Gewerbe.



# »Es herrscht nun Klarheit in Polen«

**Olav Nemling ist Partner und Energierechtsexperte bei Taylor Wessing in Warschau. Er spricht über das neue Erneuerbare Energien Gesetz in Polen und Geschäftschancen für Unternehmen in diesem Markt.**

**Report:** Nach einem jahrelangen Tauziehen wurde im März ein neues Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) in Polen unterzeichnet. Was ändert sich konkret?

**Olav Nemling:** In Polen ist die Erzeugung von Ökostrom bislang durch die Ausstellung von Herkunftszertifikaten, sogenannten grünen Zertifikaten, gefördert worden. Der Ökostromerzeuger erhält jeweils ein Zertifikat pro MWh erzeugter grüner Energie. Damit stellen diese Zertifikate einen Anreiz zur Erzeugung von Ökostrom dar. Neben dem Preis für Energie erhält der Ökostromerzeuger somit zusätzlich den Erlös aus dem Verkauf der Zertifikate. Doch hat sich dieses System als mangelhaft erwiesen, da die Preise für grüne Zertifikate an der Energiebörse TGE in Warschau hauptsächlich aufgrund eines Überangebots – bewirkt insbesondere durch die Mitverfeuerung von Biomasse – massiv gefallen sind. Derzeit liegt der Preis bei ca. 35 Euro pro Zertifikat. Im Jahre 2012 und davor lag der Preis bei ca. 70 Euro.

Mit 1. Jänner 2016 wird vom bisherigen Zertifikatssystem auf ein Auktionsmodell umgestellt. Anlagen, die nach dem 31. Dezember 2015 fertiggestellt werden, können nur noch an Auktionen teilnehmen. Sie werden nach dem Grundsatz »pay as bid« abgehalten, wonach den Zuschlag nur jener Teilnehmer erhält, der den niedrigsten Preis für das ausgeschriebene Ökostromvolumen bietet. Jener Teilnehmer, der den Zuschlag erhält, kann dann über einen Zeitraum von 15 Jahren die erzeugte Energie zu einem fixen Einspeisetarif, der dem Gebotswert entspricht, ins Netz einspeisen. Die ausgeschriebene Strommenge wird alljährlich per Verordnung festgelegt. Der polnische Gesetzgeber erhofft sich dadurch vor allem eine gezielte För-



»Österreichische Banken investieren in Erneuerbare-Energie-Projekte«, erwartet Olav Nemling.

derung, auch kleinere Anlagen etwa sollen unterstützt werden. Das bisherige Zertifikatssystem hat eine gezielte Förderung nicht ermöglicht. Insbesondere teurere Technologien wie Photovoltaik waren dadurch benachteiligt. Dies ist auch einer der Gründe dafür, warum Photovoltaik in Polen bislang nicht wirklich Fuß fassen konnte. Das soll sich mit dem Inkrafttreten des EEG und des neuen Förderungsmodells ändern.

**Report:** Was bedeutet dies für Investoren aus Österreich? Welche Hürden erwarten Sie?

**Nemling:** Nach jahrelangem Tauziehen herrscht nun Klarheit über die Zukunft des Förderungssystems in Polen. Für die Branche ist das ein wichtiges Signal, da sich in den letzten Jahren zunehmende Unsicherheit breit gemacht hat. Der Preisabsturz der Zertifikate hat zusätzlich bewirkt, dass Investitionen im Bereich der Erneuerbaren Energien nicht immer die erhofften Erträge brachten. Ein funktionierendes Förderungssystem in Polen ist notwendig für die Erreichung der EU-Klimaziele. Bis 2020 sollen 15 % am Energiemix in Polen aus Erneuerbaren Energien

kommen. Es besteht somit erheblicher Aufholbedarf, welcher zugleich Chancen für Investoren mit dem entsprechenden Know-how bietet. Durch das neue Auktionsmodell sollen auch Netzkapazitäten frei werden, die bislang teilweise durch Spekulanten oder halbfertige Projekte jahrelang blockiert wurden.

Trotz der insgesamt positiven Entwicklung für Investoren müssen diese auch mit einigen Hürden rechnen. Für die Teilnahme an einer Ausschreibung ist die vorherige positive Beurteilung eines Projekts durch den Energieregulator im Rahmen eines sogenannten »Präqualifikations-

verfahrens« erforderlich. Hierfür ist unter anderem die Vorlage einer unanfechtbaren (»bestandskräftigen«) Baugenehmigung für das Projekt, welches an der Auktion teilnehmen soll, erforderlich. Die Entwicklung eines Projekts bis zur Baureife in Polen ist zeit- und kostenintensiv. Für kleinere Unternehmen könnte es daher problematisch werden, ein Projekt bis zur Baureife zu entwickeln, um erst dann an einer Auktion teilnehmen zu können. Zudem garantiert die Teilnahme an einer Auktion noch keinen Erfolg. Hier wird es wichtig sein, den Gebotswert entsprechend zu kalkulieren.

Aus Sicht der Banken ist das neue Auktionsmodell jedenfalls ein Schritt in die richtige Richtung. In den letzten Jahren sind aufgrund der Preisschwankungen bei den Zertifikaten kaum mehr Projekte in Polen durch Finanzinstitute finanziert worden. Im Gegensatz dazu ermöglicht das neue Auktionsmodell eine ziemlich genaue Kalkulation des Cashflows eines Projekts. Es gibt daher schon erste Anzeichen dafür, dass Banken, darunter auch österreichische Großbanken, beabsichtigen, Erneuerbare-Energie-Projekte in Polen zu finanzieren. ■

IoE und

und Gas



Von Achim Kaspar, Cisco

## Die Öl- und Gasunternehmen stehen vor großen Herausforderungen: Neben geringen Margen haben sie mit einem starken Wettbewerb zu kämpfen. Neue Geschäftschancen bieten das Internet of Everything (IoE) und die Digitalisierung, zeigt eine jüngste Studie von Cisco.

**D**ie weltweite Produktion die Nachfrage übersteigt, sind die Ölpreise seit Juni 2014 stark gefallen. Weitere Faktoren wie hohe geopolitische Risiken, voraussichtlich steigende Lieferungen aus dem Iran oder geringere Speicherkapazitäten für Rohöl trüben die Aussichten weiter. Bislang haben Öl- und Gasfirmen auf sinkende Ölpreise mit klassischen Maßnahmen zur Kostenreduktion reagiert, wie Entlassungen und eine Senkung der Kapitalausgaben. Viele Unternehmen greifen auch aktuell darauf zurück, doch dies könnte katastrophale Folgen haben, wenn sie nicht gleichzeitig ihre Betriebsmodelle ändern. Schließlich haben seit Oktober 2014 bereits mindestens zehn Unternehmen der Branche ihren Bankrott erklärt.

Einige zukunftsorientierte Firmen glauben, dass die heutigen Turbulenzen eine Chance bieten – durch Digitalisierung und die Nutzung neuer Technologien. So haben zum Beispiel in einer Region Nordamerikas verbesserte Bohrtechniken die Produktion deutlich erhöht: 18-mal im Vergleich zu 2008 sowie um 65 %

zu 2013. Zudem können Unternehmen nun weitere Effizienzsteigerungen durch digitale Technologien erreichen, die auf dem Internet of Everything basieren, das Menschen, Prozesse, Daten und Objekte miteinander verbindet. Entsprechend ist heute die Integration von IT-Lösungen, Ölfördertechnologien und Geschäftsprozessen nötig, um die Betriebseffizienz zu erhöhen und den wirtschaftlichen Erfolg zu sichern.

### >> Erfolgversprechende Strategien <<

Doch wie lässt sich das umsetzen? Um dies herauszufinden, befragte Cisco 50 Branchenexperten aus der Führungsebene von Unternehmen sowie Berater und Analysten in 14 Ländern. Zudem erstellte Cisco Consulting Services Wirtschaftsmodelle IoE-basierter Technologien sowie Oxford Economics makroökonomische Analysen.

Gemäß der Studie »A New Reality for Oil & Gas« konzentriert sich die Branche darauf, mehr aus den bestehenden Systemen und Prozessen zu erhalten. So sind die »Betriebseffizienz existierender

### ZUR PERSON

■ **ACHIM KASPAR** ist General Manager bei Cisco Austria. Der Anbieter von IT und Netzwerktechnologie eröffnet mit der Vernetzung von bislang isolierten Dingen neue Optionen für Unternehmen in der Industrie und Energiebranche.



»Unternehmen in dieser Branche müssen die Konvergenz zwischen der Informationstechnologie und Ölfördertechnologie erschließen, um die Wettbewerbsfähigkeit zu erhöhen.«



# Digitalisierung bringen Öl- branche voran

Projekte« sowie die »Instandhaltung von Anlagen und Infrastrukturen« die wichtigsten Bereiche für höhere Investitionen in den nächsten zwei Jahren.

Um die Betriebseffizienz zu erhöhen, müssen Öl- und Gasfirmen vor allem die Datenflut bewältigen. Die Mehrheit nannte »Daten« als den IoE-Bereich, den sie am stärksten verbessern müsse, um die Vorteile der Vernetzungstechnologien zu nutzen. Gleichzeitig erkennen die Befragten deutlich das große Potenzial. Sie wählten »Datenanalysen für schnellere, bessere Entscheidungen« als wichtigste Triebfeder für IoE-Investitionen.

Die Teilnehmer identifizierten die »schnellere Problemlösung« als größten Geschäftsvorteil von IoE, während »verbesserte Produktionseffizienz« der meistgenannte Betriebsvorteil ist. Dies lässt sich jedoch nur realisieren, wenn die wichtigsten Geschäftsprozesse automatisch ablaufen. Mehr als die Hälfte der Befragten glaubt, dass durch IoE zwischen 25 und 50 % der manuellen Prozesse automatisiert werden können.

Dazu müssen viele Unternehmen jedoch die Art und Weise verändern, wie sie ihr Geschäft tätigen, insbesondere im Bereich der Konvergenz von Informations- und Ölfördertechnologie (IT-OT). 59 % der Teilnehmer glauben nicht, dass ihre Firma die beiden Strategien bereits eng miteinander abgestimmt hat.

Ebenso viele sehen den Schutz der Unternehmensinformationen wie Kunden- und Transaktionsdaten sowie geologische Karten als wichtigstes Sicherheitsproblem. Jedoch bringt ein effektiver, umfassender Sicherheitsansatz für IT und OT zahlreiche Vorteile wie höhere Geschäftsflexibilität, verbessertes Risikobewusstsein, geringere Betriebskosten und reduzierte Ausfallzeiten.

Mit der Transformation ihrer Geschäftsprozesse können Öl- und Gasunternehmen am Gesamtwert von 600 Milliarden Dollar partizipieren, der gemäß Cisco Consulting Services durch die Nutzung von IoE zwischen 2016 und 2025 für die Branche möglich ist. Für ein Unternehmen mit einem Umsatz von 50 Milliarden Dollar bedeutet dies eine Verbesserung des EBIT (Gewinn vor Zinsaufwendungen und Steuern) um 11 %. Laut Oxford Economics kann die Nutzung von IoE-Technologien durch die Öl- und Gasbranche das weltweite Bruttoinlandsprodukt (BIP) bis 2025 um 0,8 % steigern. Dies entspricht einer Summe von 816 Milliarden Dollar und damit etwa dem aktuellen BIP der Türkei.

Um von Digitalisierung und IoE zu profitieren, sollten Öl- und Gasfirmen fünf Bereiche angehen:

## >> Erweiterung der digitalen Infrastruktur <<

Durch die Nutzung des IoE können Unternehmen informierter, aussagekräftiger und flexibler werden sowie Innovationen schneller vorantreiben. Die Infrastruktur muss dabei Technologie (Daten), Menschen und Prozesse integrieren. Dazu zählen Transaktions- und Sensordaten sowie Inhalte von Dateispeichern, Videoströmen, Kundeninteraktionen, Mobilgeräten oder geologischem Material. Dabei spielen fortgeschrittene Analysetools für Prognosen oder Datengewinnung eine immer wichtigere Rolle. Zu deren Nutzung sollten Mitarbeiter geschult und zur Auswertung Data Scientists über moderne Collaboration Tools eingebunden werden. Die Ergebnisse sind dann dem Management zur Entscheidungsfindung vorzulegen.

## >> Junge Fachkräfte gewinnen <<

Im Zuge des Fachkräftemangels sind junge Talente über IoE-basierte Technologien wie Videokonferenzen und moderne Collaboration Tools sowie flexible Arbeitszeiten und -orte zu binden.

## >> Integration von IT und OT <<

Öl- und Gasfirmen müssen heute eine Kultur der Kommunikation, Zusammenarbeit und Koordination aufbauen, um die Grenzen zwischen IT und OT sowie zwischen Technologie und Business zu überwinden. Dies sollte von der Führungsebene vorgegeben und etwa durch

ein Center of Excellence institutionalisiert werden.

## >> Umfassende Cybersecurity <<

Unternehmen sollten eine Inventur aller Anlagen und ihres Zustands durchführen. Anschließend ist eine Transparenz der Protokolle, Nutzerzugriffe, Anwendungen und Datenmuster zu ermöglichen, um das »Normalverhalten« festzustellen. Die Implementierung von Kontrollsystemen für IT und Industrieautomatisierung sowie deren ständige Aktualisierung und Verbesserung kann dann Angriffe erkennen und Vorfälle beheben.

## >> Innovationen für Wachstum <<

Nach diesen Vorbereitungen folgt die Kür, das Entwickeln neuer Geschäftsprozesse. In der Öl- und Gasbranche kommen zum Beispiel Vorhersagen in Frage, um Aktivitäten und Investitionen zu prüfen. Besonders bei der Anlagenwartung lässt sich durch vorausschauende Analyse viel Geld sparen. Autonome Fahrzeuge können unter schwierigen Bedingungen Daten messen sowie Inspektionen durchführen. Intelligente Roboter erledigen hier Prozesse automatisch und lernen dabei von ihren Erfahrungen. Wearables wie intelligente Uhren, Brillen oder Kleidung erfassen Daten des Trägers oder der Umgebung und können wichtige Informationen einblenden. Cognitive Computing ermöglicht selbst lernende Systeme, die Daten erfassen, Muster erkennen oder gesprochene Sprache verstehen. Auch sie können Mitarbeiter unterstützen und Herausforderungen lösen.

Dies sind nur einige Beispiele, wie Digitalisierung und IoE die Wettbewerbsfähigkeit der Öl- und Gasbranche erhöhen kann. Sicher wird es in naher Zukunft weitere Entwicklungen geben, die heute noch nicht vorhersehbar sind. Doch Unternehmen dürfen nicht weiter abwarten, sondern müssen schon jetzt die Transformation angehen, um den Anschluss nicht zu verlieren. ■

### Info

#### ■ LINK ZUR STUDIE

»A New Reality for Oil & Gas – Complex Market Dynamics

Create Urgent Need for Digital Transformation«, Cisco, April 2015



## Aus der Luft gegriffen

Neue Technologien filtern Kohlendioxid aus der Atmosphäre und machen den Klimakiller sogar zur Energiequelle.

Von Rainer Sigl

**K**ohlendioxid aus der Luft absorbieren und für sich selbst zu nutzen – was für Pflanzen ganz normal ist, kommt Menschen noch immer wie Science-Fiction vor. Nur an einigen wenigen Quellen des den Treibhauseffekt auslösenden Gases, an den rauchenden Schloten der Schwerindustrie, kommen inzwischen schon Kohlendioxid-Waschanlagen zum Einsatz – und dieses Kohlendioxid muss dann möglichst tief und möglichst sicher für möglichst immer endgelagert werden. Doch der Großteil des CO<sub>2</sub> gelangt nach wie vor in die Atmosphäre des Planeten – und bleibt dort. Eine Handvoll Unternehmen weltweit sind aber angetreten, das zu ändern.

Beim kanadischen Unternehmen Carbon Engineering zum Beispiel arbeitet man mit Hochdruck an einer Lösung, die CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre saugen und dieses dann weiterverarbeiten soll. Eine smarte Idee, die auch Bill Gates finanziell unterstützt. Vereinfacht gesprochen funktioniert das System wie folgt: Mittels gewaltiger Ventilatoren wird Außenluft angesaugt, die dann durch eine kohlen-



**CO<sub>2</sub>.** Kohlendioxid lässt sich auch zum Guten verwenden.

dort täglich etwa 500 Liter Diesel. Der Strom, der für den Prozess aufgewendet werden muss, wird schon jetzt zum Teil aus erneuerbaren Energien gewonnen, und beim Verbrennen des so gewonnenen Diesels entsteht im Unterschied zu fossilen Brennstoffen keine zusätzliche CO<sub>2</sub>-Belastung der Atmosphäre. Ein Nullsummenspiel mit Zukunft.

**>>Neue Konzepte<<**

Auch in Deutschland arbeitet man fieberhaft an dieser Energievision. Die Dresdner Firma Sunfire forscht dabei an vorderster Front, und das mit Etappenerfolgen: Bereits im April konnte die deutsche Bundesforschungsministerin Johanna Wanka (CDU) voller Stolz und publikumswirksam ihren Dienstwagen mit aus Kohlendioxid gewonnenem Sprit betan-

Sunfire zukünftige Einsatzmöglichkeiten. Auch die Versorgung von Gewächshäusern mit zusätzlichem CO<sub>2</sub> lässt sich durch Kohlendioxidgewinnung aus der Atmosphäre vereinfachen. Und die Getränke- und Lebensmittelindustrie in Entwicklungsländern sieht man ebenso als zukünftige Abnehmer des aus der Luft gefilterten Kohlendioxids; in manchen Regionen macht der Transport der für Kohlensäure oder Haltbarmachung benötigten Gasmengen einen bedeutenden Anteil an den Kosten aus, die durch lokale Herstellung aus atmosphärischem CO<sub>2</sub> vermieden werden können.

Auch wenn sich die Prototypen der kanadischen, deutschen und anderen international tätigen Technikpioniere in hoffentlich naher Zukunft in der Praxis und im großen Stil durchsetzen werden: Eine Abschwächung des Klimawandels wird durch technologische CO<sub>2</sub>-Gewinnung aus der Atmosphäre nicht zu erwarten sein. Stattdessen stellt die Technologie besonders im Verbund mit Strom aus erneuerbaren Energiequellen aber einen weiteren Schritt auf dem Weg zu einem sinnvolleren Umgang mit begrenzten Ressourcen dar. Auch aus dünner Luft lässt sich so Energie gewinnen.

### Treibstoff aus CO<sub>2</sub>, das mit grüner Energie aus der Atmosphäre gefiltert wird.

dioxidbindende Flüssigkeit geleitet wird. Diese nimmt 80 Prozent des CO<sub>2</sub> auf und wird anschließend zu Kalziumkarbonatpellets weiterverarbeitet – bei hohen Temperaturen geben diese das CO<sub>2</sub> wieder ab. Durch Zugabe von Wasserstoff lässt sich aus dem aus der Luft gewonnenen Kohlendioxid relativ einfach Treibstoff herstellen – Diesel aus der Atmosphäre. Eine kleine Pilotanlage in Calgary macht es im kleinen Stil bereits jetzt vor: Aus einer bis zwei Tonnen Kohlendioxid entstehen

ken. Der vom Forschungspartner Audi zeitgeistig »E-Diesel« getaufte Treibstoff wird durch Hochtemperatur-Wasserstoff-Elektrolyse hergestellt, ein ähnliches Verfahren wie beim kanadischen Konkurrenten.

Die Ausfilterung des Klimagifts aus der Atmosphäre übernimmt dabei der Schweizer Partner Climeworks. Das ETH-Unternehmen sieht übrigens nicht nur in groß dimensionierten Industrieanlagen wie jenen von Carbon Engineering oder

# Aufgeklippt und digitalisiert

Die »EnergyCam 2.0« erfasst punktgenau die Zählerstände von analogen Messgeräten – auch in Industrieumgebungen.

**M**it digital auswertbaren Zählerdaten können das Energiemanagement erleichtert und Ablesefehler vermieden werden. Um auch herkömmliche analoge Zähler in smarte Systeme einbinden zu können, hat die Fast Forward AG mit der EnergyCam eine Nachrüstlösung entwickelt, die dank Bilderkennungssoftware Fotos von Zählerständen in digitale Werte übersetzen kann. In der neuesten Generation des Systems wurde die Foto-Optik weiter verbessert und das Gehäuse überarbeitet, so dass es sich auch für rauere Industrieumgebungen eignet (Schutzart IP 64). Dank einer neuartigen, schwenkbaren Halterung passt die EnergyCam 2.0 auch ohne zusätzliche Adapter auf fast alle Gas-, Wasser- und Stromzähler und gewährt dabei freie Sicht auf die gesamte Oberfläche des Zählers.

Bislang erfasste die EnergyCam den Zählerstand über drei Spiegel schräg von unten, damit der Zahlenwert nicht vom Gerät verdeckt wurde und bei Bedarf auch noch persönlich abgelesen werden konnte. In der neuen Generation ist diese umständliche Konstruktion nicht mehr notwendig, die Minikamera kann direkt von oben fotografieren, wodurch Verschattungen, Verzerrungen oder Blendeffekte vermieden werden. Die Daten können drahtlos oder per Kabel zur Weiterverarbeitung an ein Gateway geleitet oder per USB vom Gerät überspielt werden.

[www.fastforward.ag](http://www.fastforward.ag)

## >>Energiespeicher für Heim und Unternehmen<<

Der Mechatronik- und Kabeltechnikspezialist Thonauer vertreibt in Österreich seit wenigen Monaten Batteriespeicher des deutschen Herstellers ads-tec. »StoraXe Home & Small Business« ist für größere Häuser, Mehrfamilienhäuser sowie



Die EnergyCam von Fast Forward ist gegen Spritzwasser und Staub gesichert.

[www.thonauer.at](http://www.thonauer.at)



Thonauer liefert Lithium-Ionen-Batteriespeicher **StoraXe** mit integriertem Wechselrichter.

Betriebe, Gewerbe und öffentliche Einrichtungen konzipiert. Das System speichert überschüssige Energie einer Photovoltaikanlage und stellt diese bei Verbrauchsspitzen zu Verfügung, wenn nicht genügend PV-Strom abrufbar ist. Haushalte und Unternehmen sollen damit unabhängiger vom Netzanbieter werden. In dem 25-KWh-Modell sind ein Wechsel-

richter sowie ein IT-Management-System integriert. Darin verpackt ist auch eine vollwertige Notstromfunktion für Netzausfälle. »Die Zeit für Batteriespeicher ist gekommen« ist Thomas Renner, Verkaufsleiter Thonauer, von einem großen Marktpotenzial überzeugt. Ein Break-even durch eingesparten Netzstrom sei in rund sieben Jahren möglich. Die Speicherschränke können auch in Serie geschaltet werden.



Sensor von Telit für die Fernüberwachung von Tanks und Zählern der Öl- und Gasbranche.

»Die Zeit für Batteriespeicher ist gekommen.«

## >>Modul für Messung<<

Der Hersteller Telit liefert mit seinem GL865-QUAD-Modul einen zentralen Bestandteil der batteriegespeisten Telemetrielösung GASLink von Sensile Technologies. Sensile, Anbieter von Lösungen für die Fernüberwachung von Tanks und Zählern der Öl- und Gasbranche, bietet damit ein Gerät an, das die Messergebnisse von Tankfüllständen per SMS oder GPRS übermittelt. Dies ermöglicht in Öl- und Gaslieferketten einen Echtzeitüberblick über die Lagerbestände. Die Folge: Händler können Lagerhaltung und Lieferung optimieren und den Verbrauch genau überwachen. Mit einem Formfaktor von 22 x 22 x 3 mm eröffnet das Telit-Modul neue Möglichkeiten für M2M-Anwendungen und für die Geräteentwicklung, etwa in den Bereichen Telemetrie, Verfolgung von mobilen Assets und Telemedizin.

[www.sensile.com](http://www.sensile.com)  
[www.telit.com](http://www.telit.com)

# Firmennews

## MESSE

### E-world 2016

Im Februar sind auch einige Startups vertreten.

Die »E-world energy & water« hat bei Europas Energie- und Wasserwirtschaft weiterhin Priorität: Für das Gipfeltreffen der Branche vom



Im Februar 2016 trifft sich die Energiebranche auf der E-world energy & water.

28

16. bis 18. Februar 2016 in Essen sind bereits über 70 % der Ausstellungsfläche vergeben. Im Mittelpunkt stehen Lösungen für die Energieversorgung der Zukunft – von Erzeugung über Transport und Speicherung bis zu Handel, Effizienz und grüner Technik. ■

Info: [www.e-world-essen.com](http://www.e-world-essen.com)

## ERFOLG

### Erweiterung

ASTA mit größter Investition in ihrer Geschichte.

Die ASTA-Gruppe, ein Unternehmen der Montana Tech Components, baut ihre Marktstellung aus: Die neuen Anlagen in Niederösterreich wurden im September im Rahmen einer 200-Jahr-Feier eröffnet. Damit steigert der Marktführer im Bereich Kupferkomponenten für Energieerzeugung und Energieübertragung die Produktionskapazitäten am Hauptsitz um 25 % auf 24.000 Millionen Tonnen pro Jahr. ■



Die Stausseen der Salzburg AG werden auch zu Erholung genutzt.

# Erneuerbare Energien sind die Zukunft

Deshalb baut Salzburg AG die Gewinnung von Energie aus Wasserkraft, Sonne und Biomasse laufend aus.

Mit der verstärkten Nutzung von Wasserkraft, dem Ausbau von Photovoltaik-Anlagen sowie dem vermehrten Einsatz von Biomasse investiert die Salzburg AG in die Energiegewinnung der Zukunft. »Wir sind uns unserer verantwortungsvollen Rolle in der Energiewende bewusst und sorgen für die Zukunft vor. Kunden der Salzburg AG erhalten schon heute Strom, der ausschließlich aus erneuerbaren Energiequellen stammt«, sagt Leonhard Schitter, Vorstand der Salzburg AG. So betreibt die Salzburg AG auch mehr als 30 Sonnenkraftanlagen, die umweltfreundlichen Strom für rund 5.000 Haushalte liefern. »Uns ist es wichtig, durch den Einsatz von Wasserkraft, Photovoltaik- und Biomasseanlagen die Energieversorgung in Salzburg so klimaverträglich wie möglich zu gestalten«, betont Vorstand August Hirschbichler. ■

### Wo Zukunft ins Leben kommt

Die Salzburg AG ist der kompetente Partner für Energie, Mobilität und Kommunikation. Mehr zu allen Produkten und Services der Salzburg AG erfahren Sie auf

[www.salzburg-ag.at](http://www.salzburg-ag.at)

## news in kürze



### KONFERENZ

#### Konferenz für IoT

AM 4. NOVEMBER veranstalten Seidler Consulting und IoT Austria – The Austrian Internet of Things Network – im Museumsquartier Wien den Österreichischen Tag des Internets der Dinge. Das Motto ist »Connect, Share & Collaborate«. »Wir wollen Menschen und Unternehmen, Entwickler, Anbieter und Anwender zusammenbringen«, sagt Veranstalter Joachimm Seidler. Es sollen Erfahrungen, Wissen, Ressourcen und Kontakte geteilt werden, um Trends und Folgenabschätzungen zu diskutieren und zusammenarbeiten zu können. Die Teilnahme ist kostenfrei.

Info: [seidlerconsulting.at](http://seidlerconsulting.at)

### PROJEKT

#### Anlage für Pumpspeicher

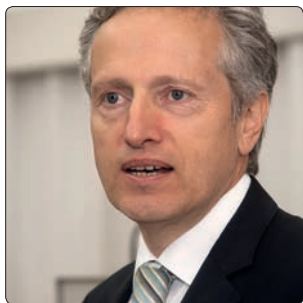
ALSTOM WURDE von der Vorarlberger Illwerke AG mit der Lieferung, Installation und Inbetriebnahme einer gasisolierten Schaltanlage (GIS) zum Einsatz im Pumpspeicherkraftwerk Obervermuntwerk II beauftragt. Über die Schaltanlage werden die beiden Maschinentransformatoren sowie ein Netzkupplerttransformator im Krafthaus mit der Energieableitung auf der 245-kV-Ebene verbunden. So wird der Transport des Stroms aus Wasserkraft zur rund fünf Kilometer entfernten Schaltanlage im Tal ermöglicht. .

Info: [www.alstom.com](http://www.alstom.com)

# Gute Bilanz für Sammlung

Die Elektro Recycling Austria (ERA) feiert zehn Jahre Sammeln und Recyceln von Elektrogeräten und Batterien in Österreich.

Seit 2005 übernimmt die ERA die Verpflichtung von Herstellern und des Handels, für ein wirtschaftlich und ökologisch nachhaltiges Recycling der Altgeräte zu sorgen. – Diese Verpflichtungen wurden 2005 in Umsetzung einer EU-Richtlinie eingeführt. Ihr Ziel ist es, die Rohstoffe, die in den Elektrogeräten stecken möglichst weitgehend wieder zu gewinnen. »Mit der Elektroaltgeräteverordnung wurde damals ein wichtiger Schritt in Österreich zu einer nachhal-



Geschäftsführer Thomas Maier feiert zehn Jahre ERA mit hervorragender Umweltbilanz.

tigeren Ressourcenwirtschaft gesetzt und ein gut funktionierender Markt geschaffen«, ist ERA-Geschäftsführer Thomas Maier überzeugt. Rund 1.800 Unternehmen, Hersteller, Importeure und Händler von Elektrogeräten sind nach der Verordnung verpflichtet, sich ums Recycling zu kümmern. Die ERA GmbH wurde nach dem Vorbild der ARA Altstoff Recycling Austria AG als Selbsthilfeorganisation der Wirtschaft gegründet und übernimmt diese Aufgabe für rund 1.200 dieser Unternehmen – nach einem Non-Profit-Prinzip.

»Heute hat sich das Elektrogeräte-Recycling zu einer kleinen aber hoch innovativen Branche entwickelt. Hochtechnologische Aufbe-



reitungs- und Behandlungsanlagen sind sogar in der Lage den sogenannten Cradle-to-Cradle-Ansatz umzusetzen. Das heißt zum Beispiel: Aus Druckergehäusen werden wieder Druckergehäuse gemacht. Diese Entwicklungen der vergangenen zehn Jahre sind ökologisch sinnvoll und haben Arbeitsplätze und Wertschöpfung für Österreich gebracht«, betont Maier.

Von insgesamt rund 750.000 Tonnen Sammlungsmengen wurden durch die ERA gut 230.000 Tonnen in den vergangenen zehn Jahren an die rund 40 Anlagen ihrer Partnerbetriebe zur Behandlung und Verwertung verteilt. In Summe sind rund 500 Personen im Recycling von Elektroaltgeräten in Österreich beschäftigt.

Kunststoffe, Kupfer und viele andere Metalle: Die Inhaltsstoffe von Elektrogeräten können zu über 80% stofflich wiederverwertet werden. Und das geordnete Sammel- und Verwertungssystem schont auch die Umwelt. 360 Tonnen schadstoffhaltige Bauteile und Flüssigkeiten werden jährlich entsprechend sicher behandelt. Wie viel CO<sub>2</sub> konnte in den vergangenen Jahren eingespart werden? »Wir berechnen die CO<sub>2</sub>-Einsparung auf Basis der eingesparten Primärrohstoffe. Wenn man Metalle nicht aus dem Erz herausschmelzen

muss, dann spart das enorme Mengen Energie. Nach dieser Rechnung sind das rund 60.000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Jahr alleine durch die recycelten Metalle Aluminium, Kupfer und Eisen. Über die letzten zehn Jahre macht das 600.000 Tonnen CO<sub>2</sub> aus«, berichtet der ERA-Geschäftsführer. »Hinzu kommt, dass durch das Recyceln von Kühlschränken die Freisetzung von rund zwei Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> zusätzlich vermieden wurde.«

Was sind die Herausforderungen für die Zukunft? »Mit der Novelle der Richtlinie 2012 ist es für uns möglich geworden, auch die ausländischen Internethändler ins Boot zu holen. Wir sind derzeit daher intensiv damit beschäftigt, im Ausland neue Kunden zu gewinnen. Außerdem sind wir ständig mit neuen Technologien konfrontiert, für die wir Recyclinglösungen finden müssen – aktuell gilt das vor allem für die Batterietechnik. Auch die nächsten zehn Jahre bleiben spannend«, ist Maier überzeugt.

Zur Feier ihres 10. Geburtstags lädt die ERA am 14. Oktober zu einer Podiumsdiskussion zum Thema »Circular Economy« und einer anschließenden Jubiläumsfeier über den Dächern Wiens im Thirty Five im Twin Tower ein. ■

Info: [www.era-gmbh.at](http://www.era-gmbh.at)

## CYBERGRID

### Lösung für Effizienz

Demand-Side-Management als Weiterentwicklung von virtuellen Kraftwerken.

CyberGRIDs Kernprodukt ist ein modulares und skalierbares IKT-System, das flexible Verbraucher und dezentrale Erzeuger in Pools zusammenfasst. Durch komplexe Algorithmen werden in »real-time« Anlagen ausgewählt und im Pool ähnlich einem konventionellen Kraftwerk gesteuert. Die aggregierten Energiemengen reichen aus, um diese an den Energiemärkten zu verkaufen,



Reinhard Korsitzke, cyberGRID: »DRM wird sich als Basisinstrument der Energiewende in Smart Grids durchsetzen.«

wofür jede einzelne Anlage für sich zu klein wäre. Der Gewinn wird mit den Besitzern der Anlagen geteilt.

Andere Funktionen des Systems, wie etwa Optimierungen und Forecasts, unterstützen die Betreiber im täglichen Betrieb. Energielieferanten und Verbraucher ebenso wie Erzeuger können so eine enge, langfristige Zusammenarbeit eingehen. Klima und Umwelt profitieren vom effizienteren Energieeinsatz, der Einbindung von fluktuierenden, erneuerbaren Energiequellen und smarten Technologien, wie EV und Batterien. Das traditionelle System »Erzeugung folgt Verbrauch« kann mit Demand-Response-Management gewandelt werden. ■



## Kommunale Herausforderung

**1.** AM 2. SEPTEMBER FAND MIT UNTERSTÜTZUNG DES BUNDESKANZLERAMTES im Schloss Laudon statt. 50 TeilnehmerInnen aus Gemeinde- und Bezirksverwaltungen sowie Vertreter des Zivilschutzes diskutieren über die zu erwartenden Herausforderungen in Gemeinden, Städten und Bezirken in Folge eines Blackouts – eines europaweiten Strom- und Infrastrukturausfalls. Erarbeitet wurden mögliche Maßnahmen, die zur Krisenvorsorge getroffen werden können. Alexander Pschikal aus dem Bundeskanzleramt betonte die Wichtigkeit der kommunalen Vorbereitung auf dieses Szenario. Organisator Herbert Saurugg, Initiator der zivilgesellschaftlichen Initiative »Plötzlich europaweiten Stromausfall«, sah sich bestätigt, dass es noch viel zu tun gibt und dass eine klare Risikokommunikation der Behörden erforderlich ist, um eine breite gesellschaftliche Auseinandersetzung anzustoßen.

Die Referenten Kurt Raitmar, Alexander Pschikal, Andreas Herndler, Dominik Mungenast, Andreas Riemer, Beatrix Lehner, Herbert Saurugg, Stefan Kreuzer und Hans Wallner.

**2.** WASSERKRAFT IN DEN USA. Der Wasserkraftwerkskonvent Hydro Vision mit 3.500 Fachbesuchern und knapp 350 Ausstellern wurde im Juli in Portland, Oregon, abgehalten. »Die USA haben nach China und Brasilien die drittgrößte installierte Wasserkraftkapazität. Der Wasserkraft wird eine wasserklare Zukunft prophezeit«, stellt der für Energie zuständige Delegierte der Wirtschaftskammer in Los Angeles, Rudolf Thaler, fest. Die österreichischen Aussteller bei der Hydro Vision unterstreichen die Kompetenz der heimischen Industrie im Wasserkraftsektor: Andritz Hydro wird in einem aktuellen Marktbericht in den USA als einer der drei globalen Player im Hydrosektor hervorgehoben. Künz montiert aktuell für PG&E eine neue Rechenreinigungsmaschine für ein kalifornisches Wasserkraftwerk. Braun Maschinenfabrik nützte die Messeteilnahme für die Suche nach einem Repräsentanten. Und Omicron electronics ist Marktführer bei Relaischutzprüfungen und Isolationsprüfungen bei Generatoren und Transformatoren. Auch die Firmen Hitzinger und Hobas Pipe waren mit ihren amerikanischen Firmen vertreten.

Heimische Kraftwerkstechnologien mit Speerspitze Andritz Hydro auf Hydropower-Treff in Oregon.

**3.** SPEICHERUNG ALS SCHLÜSSELFAKTOR. Eine im August eröffnete Wind-to-Hydrogen-Anlage in Auersperg ist für das Forum Versorgungssicherheit ein »wichtiger Meilenstein auf dem Weg zur Energiezukunft«. »Um die benötigten Stromkapazitäten auch dann aufrechtzuerhalten, wenn gerade kein Wind weht oder die Sonne nicht scheint, muss Strom verlässlich gespeichert werden. Die Pumpspeicher alleine reichen dafür nicht aus. Daher müssen sich innovative Speichertechniken und -methoden so rasch wie möglich im Praxistest bewähren, um das hohe Niveau der Versorgungssicherheit in Österreich halten zu können«, meint Forumssprecher Christof Zernatto. Die Eröffnung der Wind-to-Hydrogen-Anlage – ein Pilotprojekt von EVN, OMV, Fronius und Hycenta, das aus den Mitteln des Klima- und Energiefonds gefördert wird – stellt deshalb einen wichtigen Meilenstein auf dem Weg zur Energiezukunft dar. Das Projekt soll die Voraussetzung für die Produktion von »grünem« Wasserstoff schaffen – zur Speicherung und zum Transport von erneuerbarem Strom und etwa zur Betankung von Fahrzeugen an Wasserstofftankstellen.

Eröffneten Anlage: Theresia Vogel (KLIEN), Stefan Szyszczakowicz (EVN), Minister Alois Stöger (BmwiT), Elisabeth Engelbrechtsmüller-Strauss (Fronius) und Manfred Leitner (OMV).



## »Report für den freien Energiemarkt«

Am 25. September 2000 startete der Report Verlag mit der ersten Ausgabe des »Energie Report« in einen Markt an der Schwelle der Liberalisierung.



**M**arkt statt Monopol – das gilt endlich auch für die Energiebranche. Wir liefern zur Liberalisierung die Information«, verkündete Herausgeber Alfons Flatscher im September 2000. »Es wird kein Stein auf dem anderen bleiben. Die Anbieter jammern und trauern den seligen Zeiten der konkurrenzlosen Schönheit nach. Die Trennung zwischen Verlierern und Gewinnern wird brutal sein.« Leicht hatte es die heimische E-Wirtschaft ein Jahr vor der vollständigen Marktöffnung tatsächlich nicht: Das Elektrizitätswirtschaftsgesetz ElWOG war umstritten, der Traum einer kleinen österreichischen Lösung – das Vertriebskonstrukt »Energie Austria« von Verbund, Energie AG Oberösterreich und EstAG – wurde von der Konkurrenz torpediert und war geplatzt. Darüber hinaus drohten ausländische Energiekonzerne nun auch die treuen Haushaltskunden streitig zu machen.

Mit »Österreich wird frei« leitete der spätere Chefredakteur Klaus Fischer einen Lagebericht der Nation – besser: der Bundesländer – am Energiemarkt ein. »Ab 1. Oktober 2001 können alle Strombezieher im Bundesgebiet ihren Versorger frei wählen, bei den Gasbeziehern ist es ein Jahr später so weit. Im Wirtschafts-

ministerium herrscht eitel Wonne ob des »Jahrhundertwerks«. Endlich sind die zersplitterten Regelungen in einem einheitlichen Kodex zusammenfasst – und mehr noch: Ein weiterer Schritt zum europäischen Strom- und Gasbinnenmarkt ist getan.«

Die Landesenergieversorger bereiteten sich indes auf harte Zeiten vor. Der Verband der Elektrizitätswerke Österreichs warnte vor einem drohenden ruinösen Wettbewerb durch ausländische Großkonzerne wie EdF, E.On und RWE. »Andere Länder mit weitgehender Liberalisierung wie Schweden sind durch ihre Randlage weit besser geschützt als Österreich«, wusste man. Ist doch alles Gejammere, tönt es aus dem Ministerium zurück. »Wir müssen nicht immer das Schlusslicht sein«, bekräftigte Wirtschaftsminister Martin Bartenstein im Interview. »Jetzt sind wir einmal an der Spitze.« Unter den viel zitierten Experten herrschte die Auffassung, dass ein Energieversorger zwei Millionen Kunden oder 20 bis 30 Mrd. Schilling Umsatz benötige, um im europäischen Wettbewerb bestehen zu können. »Der Marktanteil der Versorger könnte innerhalb von sechs bis zehn Jahren auf 50 % heruntergehen«, prognostizierte Unternehmensberater Andreas Kreuzer. Nun, ganz zu schlimm ist es dann doch nicht gekommen. ■

### Sager im September 2000

**»Die meisten Unternehmen muten sich zu viel zu, indem sie alles selber machen wollen«,**

kritisierte Friedrich Huber, Andersen Consulting, die Bauchläden der EVU.

**»Die Tiwag steht wirtschaftlich so gut da, dass sie keine Kooperation braucht. Wir sehen uns in der Lage, die Liberalisierung auch im »Standalone« zu bewältigen«,**

war Vorstandsdirektor Herbert Hönlinger überzeugt.

**»Wesentlich ist es jetzt, die gegenseitigen Sperrminoritäten bei EVN und Verbund aufzulösen. Da wird sich zeigen, ob und wie eine gesamtösterreichische Lösung noch möglich ist«,**

kommentierte Wirtschaftsminister Martin Bartenstein das Scheitern der »Energie Austria«.

**»Es ist für mich erstaunlich, wie in einigen Bundesländern die Energiepolitik vom jeweiligen Landes-EVU-Vorstand geprägt ist«,**

verriet Bartenstein dem Report.

**»Noch liest ein E-Werk-Mitarbeiter den Zähler ab, in Zukunft schickt der Kunde sein Karterl mit dem Stand ein«,**

prognostizierte Karl Skyba, Generaldirektor Wiener Stadtwerke.

A nighttime cityscape with a digital network overlay. The network consists of glowing blue and orange nodes connected by lines, with some nodes emitting light trails. The city lights are visible in the background, and the sky is a mix of orange and blue.

# SIEMENS

Grid Connected

European Utility  
Week in Wien vom  
3. bis 5. November  
2015, Stand A.d47

## Agilität sichert den Erfolg

Die Chancen des sich wandelnden Energiesystems gezielt nutzen

Für die Sicherung einer zuverlässigen, effizienten und nachhaltigen Stromversorgung wird es immer wichtiger, auf neue technische Anforderungen und Markttrends frühzeitig zu reagieren. Der Schlüssel zum Erfolg wird dabei Agilität sein: die Fähigkeit, dank umfassender Automatisierung und Digitalisierung Geschäftsprozesse und Ressourcen flexibel, durchgängig und reaktionsschnell zu handhaben.

Siemens bietet Produkte, Lösungen und Dienstleistungen aus einer Hand, die diese Agilität möglich machen. So wird der Wandel des Energiesystems für Netzbetreiber und Energieversorger zur echten Chance, die von der Leitstelle über das Netz bis zum Verbraucher neue Möglichkeiten für nachhaltigen Erfolg eröffnet.

[siemens.com/euw](http://siemens.com/euw)