



# Report

## Wettrennen<sup>14</sup> um Infrastruktur



***Elektromobilität in Europa: Hausaufgaben ungelöst – der Markt wächst trotzdem***

12

**Digitalisierung**

Der Neue bei Wien  
Energie im Interview.

24

**Energiesysteme**

Wärmespeicher nehmen  
eine zentrale Rolle ein.



SIEMENS

# Hochspannend: Wir machen Österreichs Stromnetze sicher.

Mit unseren Kunden verwirklichen wir, worauf es ankommt. Gemeinsam bringen wir Österreichs Energieversorgung voran.

Die Energiewende ist eine der zentralen Herausforderungen unserer Zeit. Neben der Gewinnung und Einspeisung erneuerbarer Energien geht es dabei aber auch darum, die Sicherheit unserer Netze rund um die Uhr zu gewährleisten: egal ob die Sonne gerade scheint, der Wind gerade weht – oder auch nicht. Innovative Lösungen von Siemens machen es möglich, dass diese Energien aus vielen kleinen und kleinsten Quellen ins österreichische Höchstspannungsnetz effizient und sicher eingespeist werden können. Moderne Umspannwerke wie jenes in Zurndorf sorgen dabei für

maximale Versorgungssicherheit und Leistungsfähigkeit. Und tragen dazu bei, dass sich das Burgenland mittlerweile mit Strom aus erneuerbarer Energie selbst versorgen kann. Der Digitalisierung kommt dabei ein besonderer Stellenwert zu: durch die Verbindung von virtueller und realer Welt erhöht Siemens die Netzsicherheit und steigert die Effizienz und Wettbewerbsfähigkeit seiner Kunden. Gemeinsam mit ihnen elektrifiziert, automatisiert und digitalisiert Siemens die Welt, in der wir leben – und verwirklicht das, worauf es ankommt.

[siemens.at/gemeinsam](https://www.siemens.at/gemeinsam)

# EDITORIAL



MARTIN SZELGRAD  
Chefredakteur

## Politik gefordert

**D**er Umbau des Energiesystems in eine nachhaltige Ressourcenwirtschaft birgt seit Jahren Diskussionsmaterial. Der Ausbau der Erneuerbaren, die unterschiedlichen Fördermodelle und die Ökostromabgabe der Haushalte – das alles sind Stellschrauben in einem komplexen Geflecht von Angebot und Nachfrage, Marktpreisen, Steuern, Gesetzen und Regulierung. Sobald man an einer Schraube dreht, entstehen am Markt Gewinner und Verlierer. In der öffentlichen Diskussion werden dabei oft ökonomische mit ökologischen Zielsetzungen vermischt. Jedes Unternehmen – sei es ein etablierter Energieerzeuger mit Kohle- und Gaskraftwerken oder ein Windkraft-, Solar- oder Biomasse-Vertreter – hat berechnete Sorgen um sein Geschäft, seine Investitionen und Arbeitsplätze. Jede politische Maßnahme – im schlimmsten Fall: gesetzliche Maßnahme – verzerrt den Markt, wie wir ihn bisher gekannt haben. Genau das wiederum ist aber die Aufgabe von Wirtschaftspolitik: Über Unternehmensgrenzen hinaus für Wachstum und Wohlstand zu sorgen. Der Ausbau der Erneuerbaren kostet Geld. Aber auch der Bau von anderen Infrastrukturen verschlingt große Summen. Die Erneuerbaren argumentieren, dass es volkswirtschaftlich sinnvoller sei, in neue heimische Anlagen zu investieren, als jährlich Milliarden für Öl- und Gasimporte auszugeben. Der Umbruch im Verkehr, der Trend zur Elektromobilität, wird – wenn man es in Österreich richtig macht – die Importe verkleinern. Das benötigt aber auch neue Spielregeln.

# energie Report

das magazin für wissen, technik und vorsprung



**10 KULTUR UND TECHNIK**  
Salzburger Festspiele mit Siemens



**12 INTERVIEW**  
Michael Strelb tritt bei Wien Energie an.



**14**  
**Elektromobilität**

Marktentwicklung, Einschätzungen und Erwartungen



**24**  
**Energiesysteme**

Wärmespeicher werden künftig eine zentrale Rolle einnehmen.

- 04 Inside.** Aktuelles, Neuigkeiten und Kommentare aus der Branche.
- 08 Karriere.** Themen zu Ausbildung und Weiterbildung junger Menschen.
- 16 Ladeinfrastruktur.** Thomas Makandreu, ABB, im Gespräch.
- 18 E-Car-Zukunft.** Alexander Decker, T-Systems, und der Faktor R.I.P.

- 22 Blackout.** Workshop zur Resilienz von Blaulichtorganisationen.
- 27 Kolumne.** Rainer Sigl über Vorgänge in China.
- 28 Firmennews.** Produkte, Services, Projekt aus der Wirtschaft.
- 31 Society.** Die bunten Events und Feste der Branche.

## IMPRESSUM

Herausgeber: Alfons Flatscher [flatscher@report.at] Chefredaktion: Martin Szelgrad [szelgrad@report.at] Redaktion: Valerie Hagmann [valerie.hagmann@report.at] Autoren: Rainer Sigl, Karin Legat, Klaus Fischer Lektorat: Rainer Sigl, Layout: Report Media LLC Produktion: Report Media LLC Druck: Styria Vertrieb: Post AG Verlagsleitung: 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: zweimonatlich Einzelpreis: EUR 4,- Jahresabonnement: EUR 40,- Aboservice: (01) 902 99, office@report.at Website: www.report.at



## news in kürze



### GAS CONNECT AUSTRIA Verkauf vollzogen

**DIE OMV** verkauft 49 % der Gas Connect Austria (GCA) an ein Konsortium der Allianz mit dem italienischen Gasinfrastrukturbetreiber Snam. Gas Connect betreibt ein 900 km langes Erdgas-Hochdruckleitungsnetz in Österreich. Snam ist Eigentümer, Betreiber und Erschließungsunternehmen vom größten Erdgasleitungsnetz Europas mit einer Gesamtlänge von 32.534 km und von einer der größten Speicherinfrastrukturen in der EU mit einer Kapazität von 16 Milliarden Kubikmeter. Das Unternehmen ist in Österreich bereits mehr als 40 Jahre präsent. Es hat in Partnerschaft mit der OMV und später Gas Connect Österreich die Trans-Austria-Gasleitung (TAG) entwickelt.

### E-CONTROL Wechselwillig

**ÜBER 163.000** Strom- und Gaskunden – sowohl Haushalte als auch Unternehmen – haben heuer in der ersten Jahreshälfte ihren Lieferanten gewechselt. Das geht der neuen Marktstatistik der Regulierungsbehörde hervor. »Das sind die zweithöchsten Werte seit der Liberalisierung der Strom- und Gasmärkte. Im Vergleich zum Vorjahreszeitraum haben damit um 36 % mehr Kunden gewechselt«, sagt E-Control-Vorstand, Wolfgang Urbantschitsch. Bei Strom stieg die Zahl der Wechsler auf heuer über 125.000, bei Gas auf knapp 38.000 – die Mehrheit davon Haushalte.



Volkswirtschaftliche Effekte begünstigen Ausbau der Erneuerbaren.

## Windkraft als Wirtschaftsimpuls

**Die IG Windkraft fordert ein rasches Zustandekommen der kleinen Ökostromnovelle.**

**S**eit drei Jahren wird über eine kleine Novelle des Ökostromgesetzes diskutiert. In Begutachtung ist der zu Ostern öffentlich angekündigte Entwurf noch immer nicht. Mittlerweile mussten die ersten Personen aus der Windbranche freigesetzt werden. »Die Windkraft braucht endlich wieder stabile Rahmenbedingungen«, bemerkt Stefan Moidl, Geschäftsführer der IG Windkraft, und fordert: »Die geplante kleine Ökostromnovelle muss umgehend umgesetzt werden. In Zeiten schwachen Wirtschaftswachstums wäre das ein entscheidender Impuls für Investitionen und Arbeitsplätze. Bewilligte Projekte könnten 2,5 % der Stromversorgung aus sauberem Strom liefern und für heimische Wertschöpfung und Arbeitsplätze sorgen.« »Die Auswirkungen des Reformstaus sind mittlerweile sehr stark sichtbar«, bedauert Moidl die Entwicklungen beim Windkraftausbau und ergänzt: »Dabei könnten kleine Änderungen im Gesetz starke Wirtschaftsimpulse durch den Windkraftausbau auslösen.« Mehr als 230 Windräder befinden sich in der Warteschlange. Der Bau dieser Anlagen würde sofort 1,2 Milliarden Euro Investitionsvolumen bewirken. »Die Branche hat über 700 MW Leistung an neuen Windkraftprojekten entwickelt, die sofort umgesetzt werden könnten. Diese Projekte brauchen Planungssicherheit und eine stabile Basis«, so auch Lukas Stühlinger, Vorstand der oekostrom AG. Dabei würden nur kleine Änderungen am Gesetz Abhilfe schaffen.

## die besten sager

■ »Ich gehe lieber, wenn sie sagen: ›Schade‹ und nicht, wenn sie sagen: ›Gott sei Dank‹«, kommentiert **Leo Windtner, Generaldirektor Energie AG Oberösterreich, den Entschluss, seinen Vertrag vorzeitig mit Februar 2017 aufzulösen.**

■ »Ich möchte die Zeichen der Zeit nicht negieren und nicht so lange dienen, bis der Diener müde geworden ist«, bekennt **Windtner. Er möchte dennoch als ÖFB-Präsident weitermachen.**

■ »Fortschritt und Innovation durch neue Belastungen in Form einer Maschinensteuer aufhalten zu wollen, ist aber leider die falsche Antwort auf die Fragen, die sich durch die Digitalisierung stellen«, betont **Christoph Neumayer, Generalsekretär der Industriellenvereinigung. Bislang hätte technischer Fortschritt stets für mehr und bessere Arbeitsplätze gesorgt.**

■ »Alle Verantwortlichen denken beim Begriff Blackout zu positiv. Es ist eine falsche Annahme, dass die Situation im Griff ist«, warnt **Gerhard Bruckner, Kommandant der Freiwilligen Feuerwehr Kremsmünster, vor ungeahnten Belastungen für Blaulichtorganisationen im großflächigen Krisenfall.**

# Erste Milliarde Kilowattstunden

**Der Bundesverband Photovoltaic Austria weist auf den Markterfolg der PV hin und wünscht ebenfalls eine Marktreform.**

Hans Kronberger, PVA: »Das Erreichen des ersten Gigawatts Sonnenstrom in Österreich muss ein massiver Ansporn für alle Beteiligten sein – auch aus Politik und Wirtschaft.«



5

Die Entwicklung der Sonnenstromproduktion in Österreich hat laut dem Branchenverband Photovoltaic Austria (PVA) alle Prognosen übertroffen. Hatte eine Studie der Universität Hamburg-Harburg noch im Jahr 2010 für Österreich einen Sonnenstromanteil von 0,1 % bis 2020 prognostiziert, wurden nun 1,7 % des in Österreich verbrauchten elektrischen Stroms mit Solarkraft erzeugt. Im Sommer 2016 wurde das erste Gigawattpeak elektrischer Leistung an Sonnenstrom erreicht. Damit können jährlich eine Milliarde Kilowattstunden Strom erzeugt werden. Spektakulär ist auch die Preisdegression der Photovoltaikanlagen. Seit 2008 sind die Preise um 68 % gefallen. Hans Kronberger vom Bundesverband Photovoltaic Austria: »Unser Ziel ist es, die Photovoltaik innerhalb des nächsten Jahrzehnts in die vollkommene Marktfähigkeit zu führen, sodass sich die Errichtung der Anlagen vollkommen förderfrei rechnet und die Photovoltaik zum Stromproduzenten Nummer eins aufsteigt.«

Bei Inkrafttreten des Ökostromgesetzes im Jahr 2012 war noch ein Fördertarif von bis zu 27,60 Cent pro Kilowattstunde notwendig, um Anlagen wirtschaftlich führen zu können. 2016 erhält jeder Stromspeiser neben einem Sockelbetrag von 375 Euro pro Kilowattpeak nur noch 8,24 Cent für den gelieferten Ökostrom. Kronberger plädiert, das aktuelle System der Tarifförderung, das für Photovoltaikanlagen ab 5 Kilowattpeak gilt, in eine einmalige Investitionsförderung umzuwandeln. ■

# 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

I/O

Motion

Automation

# »Systematische Reibungsverluste«

Eine neue Studie im Auftrag der Agora Energiewende sieht erhebliches Verbesserungspotenzial bei den Rahmenbedingungen für den grenzüberschreitenden Stromhandel.

Von Klaus Fischer



6

Studie »Refining Short-Term Electricity Markets to Enhance Flexibility« empfiehlt Verbesserungen des Marktdesigns.

Wie der grenzüberschreitende Stromhandel in Zentraleuropa besser funktionieren könnte, ist das Thema einer Studie mit dem Titel »Refining Short-Term Electricity Markets to Enhance Flexibility«, die im August offiziell präsentiert wurde. Erstellt wurde sie von CE Delft und Microeconomics Paris im Auftrag des deutschen Energiewirtschafts-Thinktanks Agora Energiewende. Wie die Autoren erläutern, hat die Europäische Union beschlossen, den Anteil der erneuerbaren Energien an der Deckung ihres gesamten Energiebedarfs bis 2030 auf 27 % zu steigern. Das bedeute eine Verdopplung dieses Anteils innerhalb von lediglich 15 Jahren, wobei vor allem Windparks und Photovoltaikanlagen zum Einsatz kommen würden, heißt es in der Studie. Damit aber müsse das europäische System für die Stromversorgung »flexibler werden, sowohl auf der Erzeugungs- als auch auf der Verbrauchsseite«.

Eine der wichtigsten Herausforderungen in diesem Zusammenhang ist laut der Studie die unterschiedliche Gestaltung der Märkte für den kurzfristigen

»Die nötige Leitungskapazität sollte gleichzeitig mit dem Strom gehandelt werden dürfen.«

Handel mit elektrischer Energie in den einzelnen Staaten. Dies mache den grenzüberschreitenden Energiehandel ineffizient und verursache »systematische Reibungsverluste«. Untersucht wurde diese Problematik anhand der Situation im »Pentalateralen Energieforum« (PLEF), dem entgegen seinem Namen nicht nur fünf, sondern sieben Staaten angehören, nämlich Belgien, Deutschland, Frankreich, Luxemburg, die Niederlande, Österreich und die Schweiz. Vor allem hinsichtlich der Regenergiemärkte dieser Staaten bestehe ein wahres »Flickwerk« mit einander schwerlich kompatiblen Bestimmungen und damit erhebliches Potenzial für Verbesserungen. In einigen Staaten werde die Regenergie nach den Grenzkosten für die Stromerzeugung bepreist. In anderen Staaten dagegen gelte

das »Pay-as-bid«-Prinzip, das dazu veranlasse, Regenergie zu Preisen über den Grenzkosten und damit ökonomisch ineffizient anzubieten. Auch seien die technischen Anforderungen für die Teilnahme an den Regenergiemärkten verschiedenartig gestaltet. Dies wiederum erschwere es für potenzielle Anbieter, in mehreren Staaten tätig zu werden.

Eine Harmonisierung der Bestimmungen und damit eine Verbesserung der Situation erwarten die Autoren der Studie durch den »Network Code on Electricity Balancing«, der derzeit seitens der Übertragungsnetzbetreiber in Ausarbeitung ist.

»Mehr Einheitlichkeit gefragt«

Auch im Intraday-Stromhandel steht keineswegs alles zum Besten. So muss Strom auf den Intraday-Märkten einiger Länder, wie etwa Belgien, Frankreich und den Niederlanden, in Stundenblöcken angeboten werden. Somit ist es für die Stromlieferanten und deren Kunden schwierig, sich gegen kurzfristige Verbrauchsschwankungen abzusichern. Gerade das jedoch erschwert die Integration von Windparks und Solaranlagen, deren Stromerzeugung witterungsbedingt stark schwanken kann und noch immer vergleichsweise schlecht prognostizierbar ist. Wie die Studienautoren betonen, können Intradaymärkte grundsätzlich eine zentrale Rolle bei der Integration der erneuerbaren Energien spielen – allerdings unter der Voraussetzung, dass sie das möglichst kurzfristige Reagieren auf neue Erzeugungsprognosen gestatten. Auf den Intradaymärkten in Deutschland, Österreich und der Schweiz etwa ist auch der Handel mit Viertelstundenprodukten etabliert.

Die Studienautoren empfehlen deshalb, auf den Intraday-Märkten aller PLEF-Länder kurze und möglichst einheitliche Produktlaufzeiten einzuführen. Darüber hinaus schlagen sie vor, die Handelszeiten an einander anzugleichen. Sinnvoll wäre ihnen zufolge überdies, den grenzüberschreitenden Intraday-Handel zu erleichtern.

köpfe  
des monats



**Rückzug**

Der Generaldirektor der Energie AG Oberösterreich, Leo Windtner, zieht sich per 28. Februar 2017 aus dem Unternehmen zurück. Sein Vertrag wäre bis 31. Oktober 2017 gelaufen.



**Rückkehr**

Roger Hackstock hat mit 1. September die Geschäftsführung bei Austria Solar übernommen. Er hatte diese Funktion bereits bis 2013 inne und löst nun Klaus Mischensky ab.



**Übergabe**

Christian Plas hat die Geschäftsführung bei denkstatt & enertec an den früheren Senior Consultant und Energieauditor Christian Schützenhofer (Bild) übergeben. Schützenhofer leitet das Unternehmen nun mit Thomas Ebner.

7



**Übernahme**

Bettina Widlar hat mit 1. September die Leitung der Unternehmenskommunikation der Wiener Netze übernommen. Sie zeichnet für sämtliche Kommunikationsagenden des Infrastrukturunternehmens verantwortlich.

**Neue Crew**

Seit Juli sind Alfred Handlbauer und Andreas Kargl mit der Geschäftsleitung der RKG Energietechnik GmbH betraut und bilden gemeinsam mit der geschäftsführenden Gesellschafterin Edeltraud Schwaiger die neue Führungscrew der RKG Energietechnik Gruppe.



# Das Multitalent – AC- und DC-Laden mit einem System



**Neues 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 850V und Ströme bis 200A 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)

# Karriere

**BEZEICHNUNGEN**  
 von allgemeinen Personengruppen auf dieser Seite beziehen sich auch auf Männer.  
 (Die sind mitgemeint)



Die erfolgreichen HTL-Schüler Pascal Pleyer, Tomislav Percic, Matthias Müller, Maximilian Siegl und Stefan Görig mit ihrem Roboter-Wurm.

## Wurm-Roboter konstruiert

**HTL-Schüler siegen** bei Wettbewerb »Jugend Innovativ« mit Einladung zu Erfindermesse in den USA.

8

Eine Schülergruppe der HTL Wien 10, Abteilung für Mechatronik, hat im Rahmen ihrer Diplomarbeit einen Roboter, der sich nach dem Prinzip eines Wurms bewegt, konstruiert. Mit diesem Projekt hat die Gruppe den Wettbewerb »Jugend Innovativ« gewonnen und wurde nun auch zu einer Erfindermesse

in die USA eingeladen. »Project Worm« ist ein Roboter mit den Fähigkeiten eines Regenwurms und wurde für den Einsatz in Katastrophengebieten entwickelt. Die Konstruktion des Roboters wurde genau geplant: Ein Regenwurm besteht aus mehreren Ringen, die er zusammenziehen und auseinanderdehnen kann, um sich

fortzubewegen. Diese Kräfte übersetzte das Projektteam mithilfe eines Modellbau-Servos, der von der Bewegungsrichtung des Roboters unabhängig immer in der Mitte jedes Segments liegt.

Firmensponsoren finanzierten 3D-Druck, Elektronik und Einzelteile des ambitionierten Projektes. ■



Elektromobilitätsexpertin Elena Just-Moczygemba verbessert in einem Projekt das Mobilitätsangebot für Grazerinnen.

## Expertin für Elektromobilität

**Elena Just-Moczygemba** wurde von der Jury der bmvit-Initiative FEMtech zur Expertin des Monats August gewählt.

Die gebürtige Steirerin entwickelt und begleitet Projekte an der Schnittstelle zwischen Wohnen und Mobilität. Dabei betreut sie unter anderem auch das Forschungsprojekt »Smart City Project Graz«, das sich mit nachhaltiger Mobilität in der Landeshauptstadt beschäftigt. Im Rahmen ihrer Projekte setzt sich Just-Moczygemba auch für die Positionierung von Frauen in Naturwissenschaft und Technik ein: »Auf meiner Ebene begegne ich praktisch ausschließlich Männern. Dabei bin ich davon überzeugt, dass gemischtgeschlechtliche Teams durch ihre unterschiedlichen Sichtweisen bessere Ergebnisse bringen.« Dabei betont die zweifache Mutter auch, dass sich die Karriere und Familienplanung verbinden lassen. Just-Moczygemba studierte Technische Chemie. Seit 2013 arbeitet sie in der Stabstelle Business Development bei der Holding Graz – Kommunale Dienstleistungen, davor war sie technische Projektleiterin bei Cleaner Production Center Austria. Die Expertin bringt ihr Wissen auch als Aufsichtsrätin bei der Informatikstechnik Graz GmbH ein und ist als Lehrbeauftragte an der Donau-Universität Krems tätig. ■

## news in kürze



### Aufwertung für Ingenieurinnen

**DER FACHVERBAND DER ELEKTRO- UND ELEKTRONIKINDUSTRIE (FEEI)** begrüßt den Beschluss der Bundesregierung, das Ingenieurgesetz neu zu regeln. Durch die Neuregelung des Validierungsverfahrens soll die HTL-Ingenieurin gleichwertig dem Bachelor anerkannt und Unternehmen dadurch der Zugang zu internationalen Ausschreibungen erleichtert werden. Rund 150.000 HTL-Absolventinnen stellen einen überwiegenden Teil der mittleren bis höchsten technischen Fach- und Führungsebene in den Betrieben. »Hochqualifizierte Ingenieure dürfen in vielen Ländern bestimmte Aufgaben nicht übernehmen. Durch die geplante Einstufung der Qualifikation Ingenieur in die Stufe 6 des nationalen Qualifikationsrahmens (NQR) können diese Nachteile beseitigt werden«, sagt FEEI-Geschäftsführer Lothar Roitner.

Fotos: Stadtschulrat Wien/Martin Volcava, haidenrath/foamane

# Weltmeister aus Graz

Erfolg für Robotik-Projekte der TU Graz bei RoboCup2016-Wettbewerb in Leipzig.



Weltmeister-Team TEDUSAR mit Rettungsroboter »Wowbagger« und Team GRIPS mit seinen drei Logistik-Robotern.

Zwei Teams der TU Graz traten beim RoboCup2016 im Juli in Leipzig an. Das Team TEDUSAR wurde Weltmeister in der Autonomen Exploration der Rescue Robot Liga, Team GRIPS belegt in der Logistics League den dritten Platz und ist Rookie of the Year. TEDUSAR – »Technology and EDucation for Urban Search And Rescue robots« – beschäftigt sich seit fünf Jahren mit der Entwicklung autonomer Such- und Bergeroboter zur Unterstützung von Rettungskräften bei Katastropheneinsätzen. Das Team wird von den Masterstudierenden Konstantin Lassnig, Stefan Loigge, Peter Kohut und Alexander Buchegger sowie Doktorand Clemens Mühlbacher gebildet. Team GRIPS – »Graz Robust Intelligent Production System« – besteht aus den Masterstudierenden Marco Wallner, Jakob Ludwig, Sarah Haas, Thomas Ulz und Clemens Mühlbacher.

## >> Sensationserfolg für HTL Wiener Neustadt <<

Seit mehreren Jahren nehmen Schülerinnenteams der HTL Wiener Neustadt an »Botball« teil, einem weltweiten Robotik-Wettbewerb mit dem Ziel, Jugendliche für Forschung und Technik zu begeistern. Die diesjährige Weltmeisterschaft fand Mitte Juli in Florida, USA, statt. Aus Wiener Neustadt traten die Teams »items« und »RobotOnFire« an. Zum ersten Mal in der Geschichte von Botball gewann ein Nicht-US-Team den Gesamttitel. Das Team items erreichte einen Score von 100 % und konnte damit alles gewinnen, was es zu gewinnen gibt. Darüber hinaus errang das Team die WM-Titel in den Kategorien Seedings (größtmögliche Beständigkeit) und Double Elimination. Das Team »RobotOnFire« erreichte den vierten Platz in der Gesamtwertung. ■

## forum versorgungssicherheit

# Zukunftsdividende für Partner

Ein Kommentar von Christof Zernatto, Sprecher des Forum Versorgungssicherheit



Christof Zernatto ist Sprecher des Forum Versorgungssicherheit.

➤ Der Strom-Endverbrauch in Österreich betrug 2015 nach vorläufigen Zahlen 57,4 Terawattstunden bei einem Importüberschuss von rund 10 Terawattstunden. Das bedeutet in Summe, dass jede sechste Kilowattstunde aus dem Ausland kam. Die inländische Erzeugung kommt zum allergrößten Teil aus den 233 größeren Kraftwerken, davon 161 Wasserkraftwerke über 10 MW. Alles in allem eine recht überschaubare Anzahl.

Das wird sich in Zukunft ändern. Ende 2015 waren in Österreich 1.119 Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 2,4 Gigawatt installiert. 2020 könnten es 3,8 Gigawatt sein und 2030 vielleicht über sechs Gigawatt. Bei Photovoltaik standen wir Ende 2015 bei 711

MW Leistung, die Technologie-Roadmap Photovoltaik sieht eine Steigerung bis 2030 auf 8,7 Gigawatt aus Anlagen mit einer Durchschnittsgröße von vielleicht zehn KWpeak.

Das bedeutet in Summe einen regional angesiedelten Zuwachs von über 11 Gigawatt Leistung und hunderttausende neue Erzeugungsanlagen. 11 GW entsprechen etwa der aktuellen Höchstlast im Netz und der zweieinhalbfachen Niedriglast. Allein diese Werte zeigen auf, welche Anforderungen auf die österreichischen Netze, insbesondere auf die Verteilernetze zukommen. Schon kleine Prognoseungenauigkeiten und Wetterkapriolen könnten dann das System aus dem Gleichgewicht bringen.

Zusätzlich kommen neue Anforderungen seitens der Verbraucher/Prosumer und neuer Technologien auf die Netze zu. E-Mobilität auf breiter Basis benötigt neue Netzkonzepte und -Steuerungen. Hat doch eine Schnellladestation an Autobahnen, die Dutzende Fahrzeuge gleichzeitig mit Strom versorgen soll, bald einen Anschlusswert eines mittleren Gewerbebetriebs und macht daher den Anschluss zumindest an das Mittelspannungsnetz erforderlich. Das Laden am heimischen Kabel nach der Heimkehr von der Arbeit könnte Ortsnetze rasch an den Rand der Leistungsfähigkeit bringen, wenn die Quote der E-Fahrer wächst.

Der Wunsch vieler Menschen ist, mit eigener Stromerzeugung möglichst unabhängig zu werden. Für diese Unabhängigkeit sind starke Netze aber unerlässlich, weshalb Planung und Ausbau partnerschaftlich abgestimmt mit den Netzbetreibern vorangetrieben werden sollte. Strom ist die Energiequelle der Zukunft und braucht dafür ein starkes Netz. Das Netz braucht aber ausreichend Zeit und Vorbereitung, um den Strom künftig dorthin zu bringen, wo er tatsächlich gebraucht wird.

# Kultur und Technik

Siemens feiert seine langjährige Partnerschaft mit den Salzburger Festspielen und rüstet die Brauerei Stiegl mit modernster Automatisierungstechnik aus.



**1 Feiern 15 Jahre Partnerschaft:** Wolfgang Hesoun, Generaldirektor Siemens AG Österreich, Festspiel-Präsidentin Helga Rabl-Stadler und Roland Brunhofer, ehem. Landesdirektor ORF Salzburg.

**I**m August hatte sich der Salzburger Kapitelplatz erneut zu einem der erfolgreichsten Public-Viewing-Schauplätze Europas verwandelt: Die Siemens Fest>Spiel>Nächte locken jährlich rund 70.000 Kulturbegisterter in die Salzburger Innenstadt. In Kooperation mit den Salzburger Festspielen, dem ORF Salzburg und Unitel zeigte Siemens insgesamt fünf Wochen lang Festspielproduktionen und Konzerte in modernster Audio- und Videotechnik auf einer tageslichttauglichen LED-Leinwand. »In 15 Jahren haben wir die Siemens Fest>Spiel>Nächte zu einem der erfolgreichsten und größten Public-Viewing-Events der europäischen Kulturszene entwickelt. Mit diesem Format haben wir eine einzigartige Verknüpfung von Kultur und Technik geschaffen und sind damit fixer

## Siemens stattet die Festspiele mit einer großen Bandbreite an technischen Lösungen aus.

Bestandteil des Salzburger Festspielgeschehens. Als führendes Technologieunternehmen und einer der größten Arbeitgeber des Landes sehen wir unsere gesellschaftliche Aufgabe auch darin, Menschen Kunst und Kultur kostenlos zugänglich zu machen«, erklärt Wolfgang Hesoun, Generaldirektor von Siemens Österreich.

»15 Jahre Siemens Fest>Spiel>Nächte – das ist in unserer kurzlebigen Zeit eine schöne lange Zeitspanne. Wer in ausverkauften Vorstellungen keine Karte mehr bekam oder aus finanziellen Gründen verzichten musste, hat am Kapitelplatz die großartige Möglichkeit, Opern und Konzerte aus dem aktuellen Festspielprogramm kostenlos zu erleben. Das gibt es nirgendwo auf der Welt: ein Festspiel, das eine ganze Spielzeit lang Festspielproduktionen zum Nulltarif bietet«, freut sich Festspielpräsidentin Helga Rabl-Stadler. Siemens stattet die Festspiele seit vielen Jahren mit einer großen Bandbreite an technischen Lösungen aus: Kommunikations- und Audiotechnik, Brandmeldesysteme, Evakuierungsanlagen, Bühnentechnik und eine Lösung für die Zutrittskontrolle für den sensiblen Bühnen- und Verwaltungsbereich.

### >> Wirtschaftsfaktor Energiezukunft <<

Siemens und das Bundesland Salzburg sind über die Kultur hinaus wirtschaftlich eng verbunden: Knapp 165 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Unternehmens erwirtschafteten zuletzt ein Geschäftsvolumen von rund 51 Millionen Euro in dem Bundesland.

# in Salzburg

Seit 2010 bildet der Standort in Salzburg das weltweite Kompetenzzentrum für Kleinwasserkraftaktivitäten des Konzerns. Entsprechend viele nationale und internationale Projekte werden von Salzburg aus koordiniert oder mitgestaltet.

Die Netze der Zukunft sind eines der weiteren großen Themen im Herzen Österreichs: Leuchtturmprojekte wie die Wohnanlage Rosa Zukunft in der Stadt Salzburg und die Modellgemeinde Köstendorf zeigen bereits jetzt, dass Smart Grids technisch funktionieren und die Einbindung erneuerbarer Energie ins Stromnetz durch Smart-Grid-Technologien um bis zu 50 Prozent günstiger ist als der konventionelle Netzausbau.

Um auf dem Weg zur Entwicklung und Realisierung von intelligenten Stromnetzen die Kräfte zu bündeln und vom gegenseitigen Know-how zu profitieren, hat Siemens gemeinsam mit der Salzburg AG, Salzburg Wohnbau und weiteren Forschungspartnern die Denk- und Praxiswerkstatt Smart Grids Modellregion Salzburg gegründet. Sie wurde bereits auch offiziell zu einem EU-Vorreiterprojekt ernannt und 2013 mit einem »Core Label« der European Electricity Grids Initiative ausgezeichnet.

## >> Optimierter Brauereibetrieb <<

Im Bereich der Industrietechnik hat Siemens eine maßgeschneiderte Lösung für die Stiegl Brauerei installiert. Basierend auf der Siemens SIMATIC S7-Technologie und der Software WinCC wurde jüngst das Sudhaus ganzheitlich automatisiert. Kooperationspartner war das auf Brauerei-Steuerungssoftware spezialisierte Unternehmen Automation & More. Im Zuge der Automatisierung können sämtliche Prozesse in den verschiedenen Bereichen wie Sudhaus, Gär-, Lager- und Spezialitätenkeller optimal gesteuert und visualisiert werden. Kern des Systems ist eine einfache und effektive Rezeptsteuerung. Diese gibt Braumeistern die Möglichkeit, ihre Rezepte individuell zusammenzustellen und flexibel anzupassen. Die Qualität wird damit noch genauer gesteuert und die individuellen und typischen Geschmacksnoten der Biere werden dadurch hervorgehoben.

Bereits drei Monate vor dem geplanten Termin konnte das Projekt erfolgreich abgeschlossen werden. Innerhalb eines Wochenendes wurde das Sudhaus auf das neue System umgestellt. Der Betrieb verlief danach ohne Unterbrechungen. Dieser nahtlose Übergang war für Stiegl von

## Hintergrund: 15 Jahre Siemens bei den Festspielen (2002–2016)

- 420 Tage Siemens Fest>Spiel< Nächte
- 523 gezeigte Vorführungen
- 111 Vorführungen für Kinder
- 1.068 gezeigte Akte
- 70.223 Minuten Programm
- 750.000 Besucher
- 50 Vorführungen mit Anna Netrebko
- 250 Auftritte der Wiener Philharmoniker

## Jedermänner auf der LED-Leinwand von 2002-2016:

- 10-mal Klaus Maria Brandauer
- 10-mal Peter Simonischek
- 4-mal Nicholas Ofczarek
- 4-mal Cornelius Obonya
- 1-mal Ernst Schröder

enormer Bedeutung, da das Sudhaus pro Jahr lediglich zwei Wochen für Wartungen und Überholungen stillsteht. »Mit dem neuen System ist Stiegl für die Zukunft bestens gerüstet. Entscheidend für uns war die Expertise und langjährige Partnerschaft mit Siemens. Durch die räumliche Nähe des Siemens-Standorts in Salzburg war stets ein rascher Support garantiert«, sagte Chef-Braumeister Christian Pöpperl. ■



# 2

**Siemens** setzte für die Stiegl Brauerei in Salzburg eine Digitalisierung des Sudhauses und des Lagerkellers ganzheitlich mit Simatic S7 und WinCC um.

## »Sehen Digitalisierung als Chance, näher an die Kunden zu rücken«

Michael Strebl ist neuer Vorsitzender der Geschäftsführung bei Wien Energie. Der Salzburger setzt voll auf Digitalisierung und einen Ausbau des Produktportfolios des Energieversorgers.

Von Martin Szelgrad



**Report:** Herr Strebl, Sie treten als neuer Vorsitzender bei Wien Energie an. Was haben Sie sich für Ihre Aufgabe in Wien vorgenommen?

**Michael Strebl:** Wien ist der spannendste Markt in Österreich, das taugt mir. Es gibt ein enormes Wachstum – in den letzten Jahren ist eine Bevölkerungszahl so groß wie Graz hinzugekommen, in den nächsten Jahren wird die Stadt um die Größe von Linz wachsen. Wir haben hier einen sehr dynamischen Markt mit einer starken Wirtschaftsentwicklung. Dass es in Wien auch mehr Wettbewerb gibt, das sagt mir auch zu. Wenn ich in dieser Phase nun den größten Energiedienstleister Österreichs führen darf und diesen auf eine veränderte Welt der Energiewirtschaft vorbereiten kann, ist das eine großartige Herausforderung. Dazu wollen wir aber noch innovativer werden.

**Report:** Bei den niedrigen Strompreisen und all den Marktverwerfungen derzeit steckt in Wien noch viel Veränderungspotenzial – gerade hinsichtlich erneuerbarer Stromerzeugung.

**Strebl:** Potenzial in Richtung Erneuerbarer ist da, da geht es ja allen Unternehmen gleich. Die Ziele in Wien sind unverändert, in den kommenden fünf Jahren 460 Millionen Euro in die Erneuerbaren zu investieren. Ein Megatrend, mit dem wir uns beschäftigen müssen, ist allerdings auch die Digitalisierung. Mein Ziel ist, diesen Trend für unsere Kunden und natürlich auch für das Unternehmen zu nutzen. Hier gibt es vielfältigste Möglichkeiten.

---

»Wir wollen noch innovativer werden.«

---

**Report:** Was bedeutet die Digitalisierung für die Energiebranche?

**Strebl:** Zum einen bedeutet es enorm viele Chancen in den Bereichen Erzeugung und Netze. Hier ist schon in der Vergangenheit bereits viel digitalisiert und automatisiert worden. Wichtig wäre nun auch eine weitere Digitalisierung zu den Kunden hin. Gerade die technischen Entwicklungen bieten viele Möglichkeiten für Unternehmen, mit ihren Services näher an die Kunden zu rücken. Mit mehr Kundeninformationen können wir noch bessere Angebote entwickeln.

**Report:** Sie haben in Salzburg Pilotprojekte im Bereich Smart Grid und Gebäudevernetzung geleitet. Was waren die Erkenntnisse daraus auf Kundenseite? Wie werden Services der Energieversorger künftig aussehen können?



mit einem einzigen maßgeschneiderten Angebot den größten Teil unserer Kunden zufriedenstellen zu können. Ich möchte die Kunden mit neuen Angeboten positiv überraschen.

**Report:** Was kann man sich darunter vorstellen – wird es in Richtung variabler Strompreise gehen?

**Strebl:** Es wird den Begriff des Kunden – pauschal Haushaltskunde, Gewerbe- kunde oder Industriekunde – nicht mehr geben. Wir werden unterschiedliche Kundengruppen und Kundenbilder adressieren. Darunter wird es sicherlich Gruppen geben, die sich zeitbasierte variable Strompreise wünschen. Sie werden einen fixen Baustein unseres Angebots bilden. Es geht aber auch in völlig andere Richtungen.

Vor einigen Jahren habe ich eine Zeitlang im Silicon Valley gearbeitet und bin damals mit dem Digitalisierungsthema in der Energiewirtschaft in Berührung gekommen. Ein Netzbetreiber in der Gegend von San José hatte einen Ausfall einer Trafostation. Das Unternehmen stellte sofort Informationen dazu ins Internet – dass nun ein Leistungsschalter getauscht werden müsse und diese Arbeit voraussichtlich zwei Stunden dauern wird. Ein Energieversorger könnte nun mit einem Service gegenüber seinen Kunden hier weitergehen, in dem etwa SMS an alle Betroffenen in einer Region geschickt werden. Noch besser wird es, wenn mit Zustimmung der Restaurants, die ebenfalls von dem Stromausfall betroffen sind, Kunden, die über Onlinereservierungen Tische bestellt haben, ebenfalls automatisch verständigt werden – vielleicht sogar mit dem Hinweis auf freie Tische in anderen Lokalen desselben Betreibers. Das sind für mich die Chancen der Digitalisierung, so etwas bietet einen Mehrwert.

**Report:** Sie sprechen von einer größeren Transparenz in den Geschäftsprozessen und Vorgängen in den Netzen.

**Strebl:** Es geht um mehr Informationen zu den Kunden hin – es müssen aber schon sinnvolle, brauchbare Informationen sein. Wenn mir mein Kühlschrank mitteilt, dass er heute 3,8 kW/h verbraucht hat, habe ich davon wenig. Wir wollen die Kunden mit Produkten überraschen, die sie von einem Energieversorger wie Wien Energie niemals erwartet hätten. Dies kann auch in den Bereich von Smart-Home-Lösungen gehen.

**Report:** In welchem Zeitraum soll es diese neuen Services geben?

**Strebl:** Wir sind dazu in einem Prozess. Vernetzte Systeme wie jenes im Silicon Valley sind die Zukunft. Sie sind eine Vision, die wir realisieren wollen. Dazu müssen aber auch die Voraussetzungen geschaffen werden. Es gibt dieses schöne chinesische Sprichwort: Auch der längste Weg beginnt mit dem ersten Schritt. Für mich heißt das: Die Digitalisierung ist ein langer Prozess, also sollten wir sofort damit anfangen. Im Smart-Home-Bereich wollen wir jedenfalls noch im Herbst eine Lösung vorstellen, welche Speicheranla-

»Vernetzte Systeme sind die Zukunft.«

gen im Keller und Photovoltaik am Dach in einem systemischen Ansatz intelligent verknüpft und nach Bedarf steuert. Viel mehr will ich dazu aber noch nicht ver-raten.

**Report:** Bei einem gleichzeitige ver- ordneten Personalabbau bei Wien Energie ist dies eine große Herausforderung.

**Strebl:** Jeder Veränderungsprozess ist eine Herausforderung. Wenn sich der Markt rund um uns verändert, müssen auch wir als Unternehmen uns verän- dern. Das ist ein ganz normaler Verlauf in der Wirtschaft. Die Digitalisierung hat schon viele Bereiche massiv verän- dert – da stehen wir im Energiebereich erst am Anfang. ■

## ZUR PERSON

■ **MICHAEL STREBL**, 51, übernimmt mit 1. Oktober die Nachfolge des langjährigen Geschäftsführers von Wien Energie, Thomas Irschik, und damit die Geschäfts- bereiche Vertrieb, Energiedienstleistungen, Kommunikation und Marketing, Public Affairs, Telekommunikation sowie den Vorsitz in der Geschäftsführung. Der Energieexperte Strebl war über 20 Jahre in verschiedenen Funktionen bei der Salzburg AG tätig, zuletzt als Geschäfts- führer der Salzburg Netz GmbH. Der gebürtige Salzburger ist verheiratet und Vater von zwei Kindern.

**Strebl:** Zuerst müssen wir uns von dem traditionellen Kundenbild trennen. Es gibt auch in Wien zwei Millionen Individuen mit unterschiedlichen Bedürfnissen und Erwartungen an ihren Energieversorger. Für uns geht es darum, das Leben unserer Kunden in ganz unterschiedlichen Situationen leichter zu machen. Es wird natürlich weiterhin jene Kundengruppen geben, die sich nicht um Energiefragen kümmern und einfach einen fairen Preis wollen. Es wird aber auch neue Gruppen geben: Ihnen ist wichtig, woher der Strom kommt und wie eine CO<sub>2</sub>-Bilanz dazu aussieht. Und es wird Kunden geben, die als Prosumer auch Strom selbst erzeugen wollen. Es werden sicherlich nicht jene drei Viertel unseres Kundenstamms in Wien, die sich dafür interessieren, hier geschlossen in Aktivitäten involviert sein. Wir müssen aber den Glauben aufgeben,

# Wachstum, Wettrennen und schöne Aussichten

Elektromobilität soll einige Problemfelder – Klimaschutz, Gesundheit, Wirtschaftlichkeit und politische Abhängigkeiten – lösen. Während nun die Infrastruktur aufgebaut ist, wetteifern neue Modelle um die Gunst der Autofahrer – und das immer erfolgreicher.

14

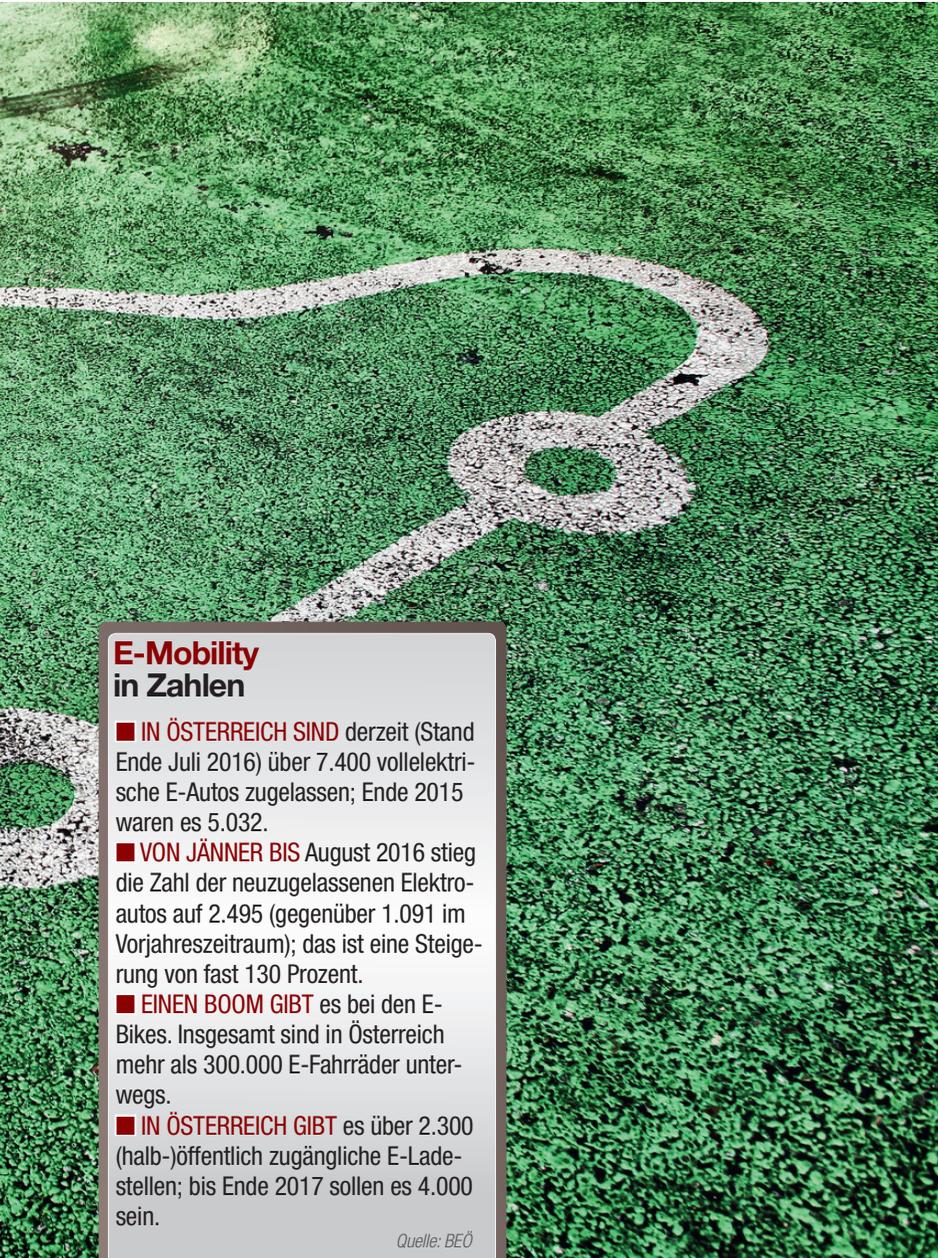
**D**er Markt für Elektromobilität wächst. Noch sind es zarte Pflänzchen, die aus dem Boden schießen. Aber sie kommen und sie sind nicht mehr aufzuhalten. Während in den vergangenen Jahren zahlreiche Modellregionen auch stark vom Klima- und Energiefonds gestützt in den Bundesländern entstanden sind, sehen Experten (siehe die beiden Interviews und unsere grafische Übersicht auf den nächsten Seiten) ein Momentum am Markt, das mehr als vielversprechend ist. Die Anschaffungspreise für E-Cars sinken, da auch die Batterietechnik für den rein elektrischen Betrieb kontinuierlich verbessert wird. Damit werden die Reichweiten der Fahrzeuge auf eine Ebene gehoben, die dieses Thema überhaupt gleich wieder ver-

gessen lässt. Was derzeit tatsächlich noch fehlt, ist eine europaweit leistungsfähige Infrastruktur für Elektromobile aller Hersteller und Preisklassen. Dieser Punkt ist die größte Hürde: Der Ausbau eines überregionalen Ladenetzes ist eine kapitalintensive Angelegenheit. Es braucht Rieseninvestitionsbudgets, die über den Bewegungsspielraum einzelner Unternehmen – etwa aus der Energiewirtschaft – weit hinausgeht. Und es braucht einen langen Atem, denn der Markterfolg wird sich abgelesen von wenigen Hotspots in den Städten oder Superschnellladern an den Autobahnen für eine große Menge an Ladestationen erst in einigen Jahren einstellen.

Der Infrastrukturmarkt hier ist derzeit also reine Geldverbrennung – das aber

liegt in der Natur eines Ausbaus von Infrastruktur. »Wenn wir nur dann einen Sendemasten aufgestellt hätten, wenn er sich gleich gerechnet hätte, hätten wir heute noch kein Mobilfunknetz«, formuliert es ein Techniker aus der IKT-Branche. Der Aufbau der Mobilfunknetze damals war ebenso eine Wette auf die Zukunft, wie es heute die Elektromobilität ist. Zudem ist bei derzeit vorherrschenden Inselsystemen mittelfristig eine Konsolidierung zu erwarten. Roaming mit dem E-Car zwischen den Regionen wird Vergangenheit sein, Standards werden den Markt in Europa nivellieren.

Zurück in die Gegenwart: Die jüngst beschlossene Steuerbegünstigung für elektrisch betriebene Dienstfahrzeuge



### E-Mobility in Zahlen

■ **IN ÖSTERREICH SIND** derzeit (Stand Ende Juli 2016) über 7.400 vollelektrische E-Autos zugelassen; Ende 2015 waren es 5.032.

■ **VON JÄNNER BIS** August 2016 stieg die Zahl der neuzugelassenen Elektroautos auf 2.495 (gegenüber 1.091 im Vorjahreszeitraum); das ist eine Steigerung von fast 130 Prozent.

■ **EINEN BOOM GIBT** es bei den E-Bikes. Insgesamt sind in Österreich mehr als 300.000 E-Fahrräder unterwegs.

■ **IN ÖSTERREICH GIBT** es über 2.300 (halb-)öffentlich zugängliche E-Ladestellen; bis Ende 2017 sollen es 4.000 sein.

Quelle: BEÖ

wird Erwartungen zufolge vor allem den Markt der Mittelklassewagen antreiben. Nach der sogenannten Sachbezugswertverordnung ist auch dann kein Sachbezug anzusetzen, wenn ArbeitnehmerInnen das arbeitgebereigene Elektroauto privat nutzen. Elektroautos sind für Selbstständige und Unternehmer bis zu Anschaffungskosten von 48.000 Euro vorsteuerabzugsfähig. Die Luxusklasse am E-Car-Markt fällt nicht in diese Vergünstigung, dafür aber viele typische Modelle für Vertriebsmannschaft. Was jetzt noch fehlt, »sind neue finanzielle Anreize, damit Privatpersonen auf Elektromobilität umsteigen«, unterstreicht Jürgen Halasz, Vorstand des Bundesverbands Elektromobilität Österreich, und verweist auf Länder

wie Norwegen – die leuchtende Spitze der Elektromobilität derzeit in Europa.

### >> Vorbildland für E-Mobilität <<

Norwegen mit fünf Millionen Einwohnern hat weltweit den größten Anteil an Elektroautos. Derzeit sind rund 100.000 E-Fahrzeuge für Privatpersonen, Betriebe und kommunale Dienstleister unterwegs. »Die Anreize für E-Mobilität sind vorbildlich«, weiß Halasz. Neben einer Vielzahl an steuerlichen Anreizen bieten die Skandinavier ganz praktische Vorteile, wie etwa das kostenlose Parken auf öffentlichen Plätzen. Dieses Paket sei zwar »nicht eins zu eins auf Österreich übertragbar«, trotzdem könne man von den Erfahrungen der Norweger profitieren und daraus Maß-

nahmen für eine neue österreichische E-Mobilitätsstrategie ableiten. Der BEÖ unterstützt das derzeit in Ausarbeitung befindliche E-Mobilitätspaket der Bundesregierung und wünscht sich, dass auch Privatpersonen steuerliche und finanzielle Anreize, etwa eine Kaufprämie, erhalten, wenn sie auf klimafreundliche Elektromobilität umsteigen. »Damit E-Mobilität richtig in Schwung kommt, braucht es neben einer gut ausgebauten Lade-Infrastruktur vor allem eine gezielte Förderpolitik«, meint der BEÖ-Vorstand. ■

### Laden von Elektrofahrzeugen mit 350 kW



Das Ladesystem von Phoenix Contact ebnet den Weg für eine alltagstaugliche und einfache Schnellladung von Elektrofahrzeugen.

■ **PHOENIX CONTACT PRÄSENTIERTE** auf der vergangenen Hannover Messe das Schnellladesystem »CCSplus« für Elektrofahrzeuge, das künftig Ladezeiten von drei bis fünf Minuten für 100 km ermöglicht. Das Schnellladesystem basiert auf dem etablierten europäischen und US-amerikanischen CCS-Ladestandard (»Combined Charging System«). Bereits heute ermöglicht das CCS-Ladesystem wesentlich kürzere Ladezeiten gegenüber dem herkömmlichen AC-Laden. Eine alltagstaugliche Mobilität erfordert jedoch Reichweiten von rund 600 km bei Ladezeiten von deutlich unter 30 Minuten. Um dies zu erreichen, wurde das Ladesystem CCS um ein neuartiges, in der Ladesäule integriertes Kühlsystem ergänzt. Mit diesem System können Elektroautos weltweit mit höheren Ladeströmen sicher und extrem schnell aufgeladen werden. Die Erweiterung des CCS-Ladesystems erfolgt in enger Zusammenarbeit und Abstimmung mit der internationalen Automobilindustrie und den internationalen DC-Ladesäulenherstellern. Somit ist die Kompatibilität zum etablierten CCS-Ladestandard gegeben, ebenso wie die Gewährleistung aller gültigen Sicherheitsstandards, heißt es.

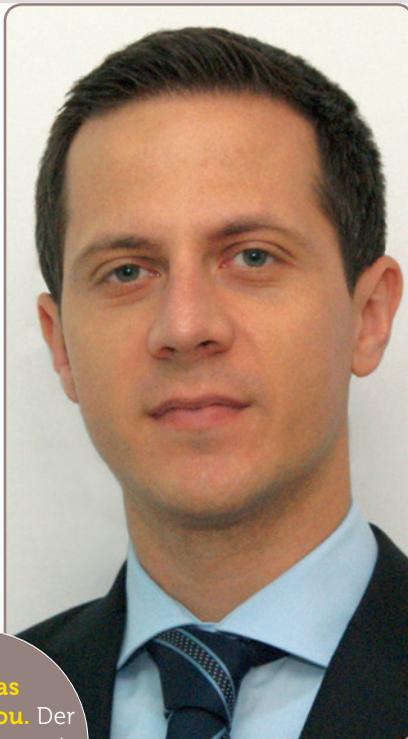
# »Es geht um die r Ladetechnolog am passenden O

**Report:** Was bietet ABB zum Thema Elektromobilität?

**Thomas Makrandreou:** Wir bieten netzwerkfähige Schnellladeinfrastruktur, das sind Multistandard-Ladestationen, mit denen fast alle modernen Elektroautos schnellstmöglich geladen werden können. Eine kleine Ausnahme stellen Fahrzeuge von Tesla dar, die mit dem Tesla-eigenen Supercharger geladen werden, aber über den Tesla-Adapter auf CHAdeMO-Basis auch mit unseren Schnellladestationen kompatibel sind und von diesen profitieren. Alle anderen Elektrofahrzeuge können unabhängig von der Ladetechnologie und dem Stecker – CHAdeMO-, CCS-Standard, oder auf der Wechselstromseite Mennekes-Typ-2 – geladen werden. ABB ist hier Marktführer in Europa und mit großem Abstand auch in Österreich.

Derzeit erweitern wir unser Portfolio mit Lösungen für Elektromobilität im öffentlichen Personennahverkehr – in erster Linie geht es um Schnellladungen für Busse. Wir haben dazu zwei verschiedene Konzepte: eine Lösung, die gemeinsam mit Volvo entwickelt wurde und die bereits in Belgien im Einsatz ist; zum anderen TOSA, das mit weiteren Partnern in Genf im Einsatz ist. Hier werden die Bordbatterien von Bussen mit 600 Kilowatt binnen 15 Sekunden über Flash-Technologie

**Thomas Makrandreou.** Der Infrastrukturexperte sieht ABB in der Pole Position.



nachgeladen. An den Endhaltestellen passiert dann eine vollständige Wiederaufladung innerhalb von vier bis fünf Minuten.

**Report:** In welchen Zahlen gemessen ist ABB Marktführer bei Ladestationen in Österreich?

**Makrandreou:** Wir haben vergangenen September die hundertste Ladestation in Österreich verkauft. ABB steht im Moment bei rund 125 bis 130 Schnellladestationen – das ist ein Marktanteil bei der Schnellladung von über 80 %.

**Report:** Bleibt der Markt der Ladetechnologien in der Elektromobilität weiter so heterogen, wie er heute ist?

**Makrandreou:** Die drei genormten Ladestandards werden zumindest mittelfristig weiterhin bestehen, worin ich allerdings analog zu den Zapfsäulen mit Diesel, Super, Super+ und mehr kein Problem sehe. Auch unterschiedliche schnelle Ladestationen werden wir – je nach Anwendungsfall und Bedarf – weiterhin sehen.

Zu den Ladetechniken wird in Zukunft auch High-Power-Charging kommen – ein Thema, das derzeit stark von den Premium-Fahrzeugherstellern getrieben wird. Tesla hat ja bereits diese Richtung eingeschlagen. Audi beispielsweise spricht von bis zu 150-kW-Schnellladung, Porsche sogar von bis zu 300 kW, die damit möglich sein wird. Es ist auch ein logischer Schritt für die weitere Entwicklung dieses Marktes.

Vor allem bei den gehobenen Preisklassen werden die Batteriekapazitäten für höhere Reichweiten größer. Diese größeren Batterien müssen ebenso mit sinnvollen Ladezeiten funktionieren, also entsprechend schneller geladen werden können. Wir sprechen hier von wenigen Minuten beziehungsweise der Zeit einer Kaffeepause.

ABB arbeitet im Bereich des High-Power-Chargings in der Entwicklung eng mit den Automobilherstellern zusammen und ist auch in den entsprechenden Standardisierungsgremien von Beginn an vertreten.

# Wichtige

# ie ort«

Über Marktentwicklungen in der Elektromobilität und Ladetechnologien spricht Thomas

Makrandreou, Leiter der Unternehmenskommunikation bei ABB für Österreich und Slowenien.

**Report:** Es gibt in Städten wie auch Wien die Idee, eine Ladeinfrastruktur über Laternenmasten, die ja bereits elektrisch angebunden sind, auszurollen. Wäre das eine Lösung?

**Makrandreou:** Wir begrüßen alle Initiativen für Elektromobilität, wobei aber Ladestellen an Laternenmasten bei weitem nicht der neueste Stand der Ladetechnologie sind. Es herrscht natürlich in Wien ebenso wie in anderen Städten das Problem, dass nicht jeder Zugang zur eigenen Ladestation hat. In Parkgaragen gibt es deshalb zum Teil bereits konventionelle AC-Ladetechnologie, über die ein Auto

der Nacht nicht alle halben Stunden die Fahrzeuge wechseln, aber: Mit AC-Ladetechnologie können im selben Zeitraum auf der gleichen Fläche maximal drei Autos geladen werden. Dieses Verhältnis widerspricht allen Bestrebungen, Fahrzeuge aus dem öffentlichen Raum zu bringen und dieses teure knappe Gut optimal zu nutzen. Wir fordern in dieser Diskussion deshalb für die Planung des Ausbaus von öffentlicher Ladeinfrastruktur in Wien die Berücksichtigung moderner Ladeinfrastrukturlösungen und bedarfsorientierter Anwendungsfälle, bei denen auch Schnellladetechnologie im Sinne der E-

## »Vor allem bei den gehobenen Preisklassen werden die Batteriekapazitäten für höhere Reichweiten immer größer.«

über Nacht aufgeladen werden kann. Im öffentlichen Raum sieht die Sache anders aus: Straßenflächen und Parkplätze, die während eines Ladevorgangs blockiert werden, sind ein wertvolles Gut. Die Prämisse einer modernen urbanen Verkehrspolitik scheint ja zu sein, möglichst wenig Autos in der Stadt zu haben. Mit Schnellladeinfrastruktur, die man gerade in Einkaufsstraßen oder Einkaufszentren und in Gewerbegebieten – es sind Flächen mit einem relativ hohen Fahrzeug-Durchsatz – errichtet, könnte man mit jeweils 30 Minuten Ladung rein rechnerisch täglich 48 E-Cars servicieren. Natürlich werden in

Auto-Nutzer und funktionierender Anwendungs- und Geschäftsmodelle Berücksichtigung finden muss.

**Report:** Gibt es internationale Beispiele einer sinnvollen Ladeinfrastruktur in Stadtgebieten?

**Makrandreou:** Wenn man sich die Vorreiter Norwegen oder Niederlande ansieht, ist dies stets eine bedürfnisorientierte Kombination von unterschiedlichen Technologien. Im öffentlichen Raum hat die Schnellladung gegenüber der konventionellen Ladung ihre Vorteile. Das sollte in jedem Technologiemix Beachtung fin-

den. Wir sprechen hier auch weniger von einzelnen Ladestationen sondern von Systemen: Alle unsere Stationen können zum Beispiel auch aus der Ferne gewartet werden und liefern bei Bedarf Daten zum Zustand oder könnten auch Informationen zur aktuellen Belegung an Informationssysteme liefern – etwa zur Einbindung an Navigationssysteme, für Reservierungsfunktionen oder generell für App- und Cloud-Anwendungen.

**Report:** Laufen die Entwicklungen zur superschnellen Ladetechnik darauf hinaus, dass wir früher oder später Elektroautos tankstellenähnlich laden? Werden Reichweiten und angepasste Fahrweisen keine Rolle mehr spielen?

**Makrandreou:** Aus heutiger Sicht wird die wachsende Vielfalt an Elektroautos von Jahr zu Jahr höhere Reichweiten bekommen. Global werden Milliarden in die Entwicklung besserer Batterietechnik für einen Massenmarkt investiert. Wenn man alleine den Verfall der Kosten von Batterien betrachtet, so werden wir in einigen Jahren Elektroautos am Markt sehen, die auch vom reinen Anschaffungspreis mit den Verbrennern mithalten können. Und dann haben wir noch die wesentlich geringeren laufenden Betriebskosten – Treibstoff, Wartung, Fahrzeugtechnik –, die sich ja heute schon positiv auf die Gesamtkosten auswirken. Wir werden damit Fahrzeuge am Markt sehen, deren Betrieb sich vom ersten Tag an rechnet.

Für den Massenmarkt sehe ich aus heutiger Sicht die 50-kW-DC-Schnellladung zumindest mittelfristig weiterhin vorherrschend. Ein E-Golf, wenn wir diesen typischen Mittelklassewagen nehmen, wird weiter mit rund 20 Minuten Ladung für die nächsten 200 Kilometer – künftig wohl auch mehr – auskommen. Das entspricht der Zeit einer Kaffeepause oder eines Einkaufs. Dazu bieten sich auch interessante Geschäftsmodelle für Ladeinfrastrukturbetreiber. An Autobahnen entlang, überall dort, wo Ballungsräume miteinander verbunden werden, werden sich sicherlich High-Power-Charger durchsetzen. Überall aber wird es sie nicht geben, da fehlt der Bedarf und die Kosten für die höhere Anschlussleistung sind einfach zu hoch. Es wird immer um die richtige Ladetechnologie am passenden Ort gehen. ■



**Alexander Decker.** Der Innovationsmanager bei T-Systems sieht den bevorstehenden Marktdurchbruch für Elektroautos.

Im Fokus:

# Die drei Faktoren R.I.P.

Alexander Decker ist Innovations Manager und Experte für Elektromobilität bei T-Systems und der Deutschen Telekom. Er spricht über die Entwicklungsfortschritte in der Technik, die großen Erwartungen der europäischen Fahrzeughersteller und Herausforderungen in den Bereichen Infrastruktur und Akku-Fabriken.

**Report:** Die Diskussionen rund um das Thema Elektromobilität gehen längst über die Grenzen des Fahrzeugs hinaus – bis hin zu intelligenten Infrastrukturen, neuen Geschäftsmodellen und auch neuen Denkweisen bei den Herstellern. Wie positioniert sich hier Ihr Unternehmen?

**Alexander Decker:** Dieter Zetsche, Vorstandsvorsitzender bei Daimler, sieht drei bis fünf Prozent der Belegschaft des Automobilkonzerns künftig nicht mehr in den starren Hierarchien arbeiten, sondern sich projekt- und themenweise frei

fließend organisieren. Gleiches tun wir bei T-Systems in den Bereichen Elektromobilität und E-Car-Infrastruktur. Wir haben in diesem offenen Ansatz schnell bemerkt, dass wir Komplettlösungen für Vernetzungs- und Techniklösungen für die Infrastruktur rund um Elektromobilität liefern können und forcieren das auch.

**Report:** Können Sie uns eine Einschätzung geben, wie sich der E-Car-Markt in den nächsten Jahren entwickeln wird?

**Decker:** Derzeit hat man den Eindruck, dass die Elektromobilität noch sanft schläft, also der Markterfolg fehlt. Um die weitere Entwicklung einschätzen zu können, muss man die drei Faktoren R.I.P – Reichweite, Infrastruktur und Preis – betrachten. Erst wenn in der Breite des Fahrzeugangebots eine Reichweite von 300 km und mehr erreicht werden wird, wird Elektromobilität von der Mehrheit als alltagstauglich empfunden werden. Das eigene, tatsächliche Fahrverhalten ist dabei unerheblich. Ich selbst fahre seit knapp drei Jahren einen BMW i3. Er hat eine Reichweite von 120 km. Wenn ich Heizung oder Klimaanlage ausschalte und besonders vorausschauend fahre, sind es etwas mehr. Sie können mir glauben: Es ist keine besondere Fahrfreude, mit 20 Kilowattstunden Batterieleistung 180 km Fahrstrecke zu meistern.

Dieses Reichweithethema wird sich aber in Kürze lösen: Tesla stellt mit der Ankündigung eines Mittelklassewagens mit einer mindestens 60 kW/h großen Batterie realistische, alltagstaugliche 350 km oder mehr in Aussicht. Die europäischen Hersteller werden vergleichbare Modelle auf den Markt bringen – sie sind für 2018 und 2019 angekündigt. Besonders die deutschen Hersteller wissen: Wenn der Tesla-Mittelklassewagen kommt, wird er den Markt ordentlich antreiben. Das Mittelklassesegment ist die Cashcow der Branche. 80 % der Fahrzeuge – Audi A4, BMW 3er, Mercedes C-Klasse, VW Passat – sind Geschäftsfahrzeuge. In Deutschland wird bereits diskutiert, Geschäftsfahrzeuge ebenso wie in Österreich bevorzugt zu besteuern. Wenn die Mitarbeiter und Unternehmen einen Vorteil haben, dass sie elektrisch fahren, wird das Interesse sprunghaft ansteigen.

**Report:** Wie sieht es beim Faktor Preis aus? Elektrofahrzeuge sind in der Anschaffung noch teuer.

**Decker:** Auch dieses Problem wird sich mittelfristig lösen, da die Anschaffungspreise weiter sinken. Die prognostizierte Kurve der Preise für Lithium-Ionen-Akkus zeigt stetig nach unten. Es mag schon sein, dass sich vielleicht auch andere Batterietechnologien durchsetzen werden – aber die Richtung ist dieselbe. Tesla kann jetzt schon dank niedriger Rohstoffpreise Batterien um 150 Dollar Kosten pro kW/h anbieten. Dieses Verhältnis wird sich weiter verbessern, Elektroautos werden sich künftig noch stärker rechnen.

Prinzipiell hat die Branche das Preisthema bisher schon klug gelöst: Bei den

»Das Verhältnis Kosten pro kW/h wird sich weiter verbessern – Elektroautos werden sich künftig noch stärker rechnen.«

teuren Premium-Fahrzeugen, die zuerst am Markt waren, ist eine 10.000 Dollar teure Batterie nicht so ins Gewicht gefallen. Bei einem Kleinwagen dagegen spielt das schon eine wesentliche Rolle.

**Report:** Reichweite und Preis sind also Faktoren, welche von den Automobilherstellern selbst in Angriff genommen werden. Wie sieht es mit der Infrastruktur aus?

**Decker:** Der VW-Konzern hat mehrere Fahrzeuge für die nächsten Jahre angekündigt, die 300 bis 400 km Reichweite haben – auch im Nutzfahrzeugbereich. Auch wenn die meisten Menschen maximal drei bis viermal im Jahr größere Strecken am Stück fahren, werden sich viele den Kauf eines solchen Autos zweimal überlegen. Tesla aber bietet mit seinen Schnellladestationen entlang der Autobahnen eine Lösung auch für die Langstrecke.

Somit hat die europäische Industrie ein großes Interesse, in den kommenden Jahren für eine gleichwertige Infrastruktur zu sorgen. Wer aber schafft es, in der Kürze großflächig Infrastruktur in ganz Europa aufzubauen? So denkt man auch in der Deutschen Telekom derzeit nach, ob wir das umsetzen könnten – in Deutschland ebenso wie in anderen Ländern.

**Report:** Gibt es da nicht einen Wettbewerb mit der Energiewirtschaft selbst, die teilweise ebenfalls Netze aufbaut?

**Decker:** Die Aktivitäten der lokalen Energieversorger sind sehr verhalten.

Wenn einzelne Unternehmen innerhalb von drei, vier Jahren ein paar hundert Ladestellen errichten, ist das nicht mehr als ein Tropfen auf dem heißen Stein. Wenn man aber einen kleineren Markt abdeckt, ist natürlich ein Geschäftsmodell in signifikant anderer Größe schwierig.

Es gibt de facto niemanden aus der Energiebranche, der hier als Anbieter großflächig tätig ist. Smatrics bietet hier eine kleine Ausnahme – wobei der Begriff Schnellladung bei vielen Alternativen zu Tesla Erklärungsbedarf hat. Ob man bei einer Ladedauer von 40 Minuten bei 50 kW Leistung und 200 km Reichweite von

einer schnellen Ladung sprechen kann, ist schon fraglich. Mit den weiteren technischen Entwicklungen werden wir aber bald 300 km Reichweite mit 20 Minuten Ladeweile haben. Eine Kaffee- und WC-Pause alle 300 bis 400 km ist für die meisten schon recht erträglich.

**Report:** Welche weiteren Herausforderung sehen Sie neben dem Infrastrukturthema auf den Elektromobilitätsmarkt zukommen?

**Decker:** Bei allen Ankündigungen der Hersteller sind diese bisher noch die Antwort schuldig geblieben, wo die vielen nötigen Batterien erzeugt werden. VW möchte bis zum Jahr 2025 den Elektromobilitätsanteil seiner weltweit verkauften Fahrzeugflotte auf 25 Prozent erhöhen. Alleine für die Marke VW würden das jährlich drei Millionen batteriebetriebene Fahrzeuge bedeuten. Die Gigafactory von Elon Musk wird ab 2019 oder 2020 einen Output von 500.000 Fahrakkus jährlich haben. VW bräuchte also sechsmal die Größe einer Gigafactory. Ich sehe nicht, wo diese derzeit gebaut werden.

Auch Kooperationen mit chinesischen Auto- und Akkuhersteller werden der europäischen Industrie nicht besonders helfen. Der chinesische Markt benötigt die produzierten Akkus selbst – die Binnennachfrage ist einfach so groß, da China dringend seine Städte von Feinstaub und Emissionen befreien muss. ■

# Marktentwicklung im Fahrzeugbereich

## Und: Welche Infrastruktur wird wann benö

AUF DEN STRASSEN →

2016

**DC-Superschnelllader CCS  
High-Power (>150 kW)**



**DC-Schnelllader  
CCS (50 kW)**

130 km



BMW i3

110 km



VW e-UP!

130 km



VW e-Golf

450 km



Audi R8 e-tron

**DC-Schnelllader  
CHAdeMO  
(50 kW)**

120 km



Nissan Leaf 1.0

110 km



Citroën C-Zero

110 km



Peugot Partner

130 km



Nissan Leaf 1.1

110 km



Nissan e-NV200

180 km



Nissan Leaf 30

110 km



Mitsubishi i-MiEV

110 km



Peugot iOn

110 km



Citroën Berlingo

40 km



Mitsubishi Outlander PHEV

150 km



Kia Soul-EV

450 km



Tesla Model S (Adapter)

**AC-Schnelllader  
(43 kW)**

130 km

Renault Zoe ZE



Daimler E-Smart

**AC-Ladung  
(22 kW)**

450 km



Tesla Model S

110 km



Daimler Smart ED

130 km



Renault Zoe



Renault Zoe 1.1

**AC-Ladung  
(11 kW)**



Mercedes B 250 E

**AC-Langsam-  
lader (3,6-7,2  
kW)**



Mercedes Vito E-cell



Smart ED Gen 1



Renault Fluence ZE



Renault Twizy



Ford Focus Electric



Renault Kangoo ZE

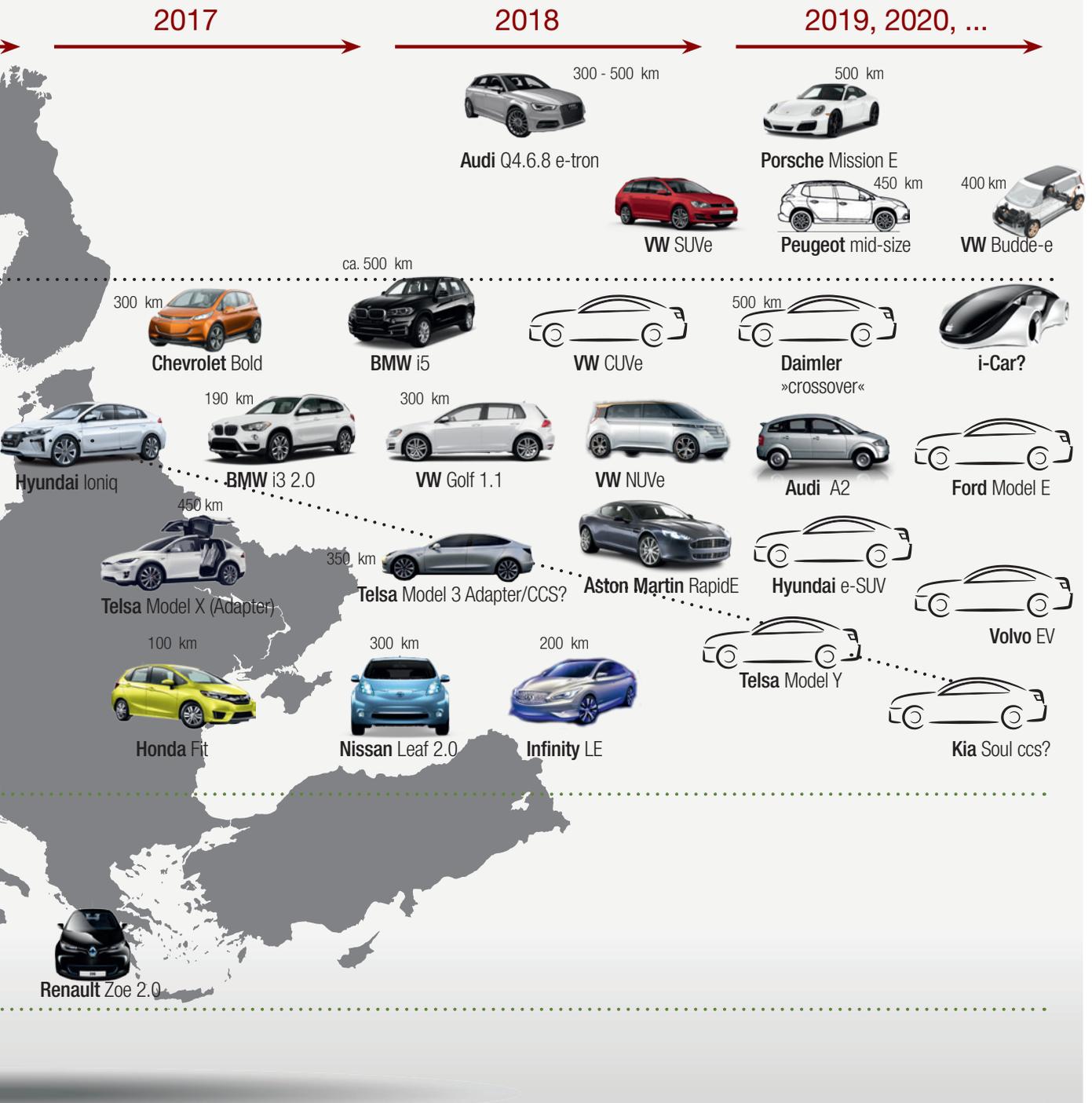


110 km



200 km

# h in Europa tigt?



Mahindra e 20  
Citröen E-Mehari



Tisch-Moderator Heinrich Macht leitete ein Gespräch und Feedbackrunden zum Thema.

# »Verantwortliche denken beim Begriff Blackout zu positiv«

Ein Workshop zum Thema Blackout thematisiert die Selbsthilfe für Mitglieder von Blaulichtorganisationen und sozialen Diensten.

**A**m 5. September fand in der Verwaltungsakademie des Bundes im Schloss Laudon der Workshop »Die Organisierte Hilfe im Fall eines Blackouts« statt. Dieser wurde vom Bundeskanzleramt unterstützt und von dem Blackout-Experten Herbert Saurugg organisiert und durchgeführt. Die Veranstaltung ist Teil einer Serie, in der unterschiedliche Stakeholder-Gruppen zu diesem Thema sensibilisiert werden. Vor drei Jahren fand ein Informationstag für Unternehmen statt, 2015 wurden Gemeindevertreter angesprochen. Diesmal setzten sich rund 100 TeilnehmerInnen aus Blaulichtorganisationen und sozialen Diensten mit dem Szenario eines europaweiten Strom- und Infrastrukturausfalls (»Blackout«) auseinander und diskutierten mögliche Handlungsoptionen.

»Organisierte Hilfe wird nur dann helfen können, wenn auch ihre eigenen Mitglieder und deren Familien ausreichend vorgesorgt haben. Die Selbstwirksamkeit und Selbsthilfefähigkeit der Be-



Bild oben: Die Referenten des Vormittags Stephan Steller, Raphael Koller, Herbert Saurugg, Alexander Pschikal und Stefan Kreuzer.



völkerung ist bei einer derartigen Großkatastrophe elementare Voraussetzung, damit die bewährte staatliche Katastrophenhilfe überhaupt wirksam werden kann«, betont Herbert Saurugg. Die klassischen Blaulichtorganisationen und sozialen Dienste würden bei einem Blackout besonders gefordert werden – »erwarten doch viele Menschen und auch Entschei-

dungsträger, dass diese wie sonst auch üblich »das Problem« lösen werden«, so der Experte.

## >> Unterschätzte Situationen <<

Der Feuerwehrkommandant von Kremsmünster, Gerhard Bruckner, sorgte bei den Vorträgen und Gesprächen in seinem Resümee für Ernüchterung: »Alle Verantwortlichen denken beim Begriff Blackout zu positiv! Es ist eine falsche Annahme, dass die Situation im Griff ist.« Diese Einsicht kam kürzlich nach einem Großeinsatz der Kremsmünster Feuerwehren infolge eines Stromausfalls in einer Glasfabrik. Bereits dieser sehr begrenzte Einsatz führte vor Augen, dass der seit Jahren entwickelte Blackout-Katastrophenschutzplan nicht mit der Realität mithalten kann. Originalton: »Wir waren mit 150 Leuten nach drei Stunden am Ende und völlig ausgepowert.«

## >> Unterschiedliche Perspektiven <<

Bernhard Penz, Heerespsychologe, vermittelte den TeilnehmerInnen, welche psychologischen Auswirkungen ein solches Szenario auf einen selbst beziehungsweise die MitarbeiterInnen der organisier-ten Hilfe haben können.

Alfons Eisenberger vom Streitkräfteführungskommando und Raphael Koller vom Bundesfeuerwehrverband verdeutlichten, dass das Österreichische Bundesheer sowie auch die Österreichischen Feuerwehren nicht alle an sie gestellten Erwartungen im Falle eines Blackouts erfüllen können. Politische Prioritäten sollten daher bereits vor einer möglichen Katastrophe getroffen werden.

Stephan Steller, S3 Einsatzkontingent, berichtete von den Einsatzerfahrungen der Feuerwehren nach dem Eisregen in Slowenien, 2014, wo es zu weitreichenden und länger andauernden Stromausfällen kam. Siegfried Jachs aus dem Innenministerium stellte die Strukturen des Staatlichen Krisen- und Katastrophenschutzmanagements dar.

Stefan Kreuzer vom Amt der niederösterreichischen Landesregierung stellte den TeilnehmerInnen den Stand der Projektgruppe Treibstoffnotversorgung im Innenministerium vor. Auch hier gäbe es noch viel zu tun, damit die Mobilität und Einsatzfähigkeit der Blaulichtorganisationen im Falle eines Blackouts aufrechterhalten werden können.

# Digitale Transformation – wie geht das in der Praxis?

Hemma Bieser, Geschäftsführerin avantsmart, über Schritte zur Ausrichtung auf Innovation in der Energiewirtschaft und die Veranstaltungsreihe »Digitale Lunchbox«.



»Neue Player sind eine ernsthafte Gefahr für die etablierten Versorger.«

Hemma Bieser  
Geschäftsführerin  
avantsmart

**D**ie Digitalisierung stellt die etablierten, großen Unternehmen vor noch nie dagewesene Herausforderungen. Neue Produkte und Dienstleistungen sollen in immer kürzeren Zyklen entwickelt werden. Die Kundinnen und Kunden wünschen sich ständig etwas Neues, wollen überrascht werden und erwarten eine hohe Usability, wie wir sie eben von coolen Apps und mobilen Geräten gewohnt sind. Startups und die globalen Internet-Companies aus dem Silicon Valley sind die Innovationsführer, die Schritt für Schritt in unterschiedliche Branchen vordringen. Seit einigen Jahren schon wird zum Beispiel die Finanzbranche von ideenreichen FinTechs aufgemischt, die Printmedien kämpfen gegen die Online-Konkurrenz. Auch in der Energiebranche gibt es eine Reihe von neuen Playern, die eine ernstzunehmende Gefahr für die etablierten Versorger sind.

Um mit der hochinnovativen Konkurrenz mithalten zu können, müssen die Energieunternehmen ihre Organisation auf Innovation ausrichten. Erste Schritte dabei sollten sein: Schaffen

Sie Räume für Kreativität, in denen kleine Teams laufend neue Services und Geschäftsmodelle entwickeln. Machen Sie Experimente, in denen Ihre Kundinnen und Kunden die Hauptrolle spielen. Beginnen Sie damit, cross-funktionale Teams zusammenzustellen und agile Arbeitsweisen im Unternehmen zu etablieren.

Die Veranstaltungsreihe »Digitale Lunchbox« hat zum Ziel, Gestalterinnen und Gestalter der Digitalen Transformation untereinander zu vernetzen und Praxiswissen zu vermehren. Am 21. Oktober 2016 wird Erich Schuster, CIO und Head of Innovation der Österreichischen Lotterien, seine Erfahrung zum Thema Digital Leadership weitergeben. Er hat Anfang 2016 den Innovation Hub, einen Kreativraum im Unternehmen, geschaffen. Der Hub ist mittlerweile die zentrale Anlaufstelle rund um alle Innovationsaktivitäten und Keimzelle für neue Geschäftsideen. ■

**INFOS:** Anmeldungen zur Digitalen Lunchbox am 21. Oktober (12 bis 14 Uhr) sind auf [www.avantsmart.at](http://www.avantsmart.at) oder unter [office@avantsmart.at](mailto:office@avantsmart.at) möglich.

23

Der nächste Termin:

**DIGITALISIERUNG – NAH AN DEN MENSCHEN**

Der Wandel in der Wirtschaft und Gesellschaft durch vernetzte Maschinen und IT-Services hebt Produkte und Dienstleistungen auf eine neue, digitalisierte Ebene. ExpertInnen diskutieren, wie Energieversorger, öffentlicher Dienst und Infrastrukturbetreiber ihre Rollen neu definieren und sich mit verändern.

**Wann: 13. Oktober 2016; Beginn 17.30 Uhr**  
**Wo: Wien Energie-Kundendienstzentrum**  
**Spittelauer Lände 45, 1090 Wien**

PODIUMS  
gespräche

Report-Verlag  
Magazine | Bücher | Podcasting | New Media

Die Report-Reihe der  
Fach- und Podiums-  
gespräche mit Publi-  
kumsbeteiligung

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



**Der Wärmebedarf von Gebäuden** macht knapp 20 Prozent des gesamten Energiebedarfs in Europa aus.



## Speicher von morgen

**Wärmespeicher nehmen in einem nachhaltigen Energiesystem** eine zentrale Rolle ein. Die Forschung wird aber für ausgereifte Systeme noch fünf bis zehn Jahre benötigen – das ist der allgemeine Tenor der Photovoltaikindustrie, der auch bei der 2. Tagung »Kompakte thermische Energiespeicher« des AEE Intec dominierte.

Von Karin Legat

**Als thermochemische Materialien** eignen sich Sorptionsmaterialien wie Silicagel und Zeolithe, Salzhydrate und chemische Reaktionsmittel.

**Solarthermie** hat in den meisten Regionen der Welt das Potenzial, 100 Prozent des Raumwärme- und Warmwasserbedarfs für Gebäude zu decken.



**W**as braucht die Energiewende, um die Schwankungen von Wind und Sonne bei der Erzeugung von Strom und Wärme auszugleichen und auf den wechselnden Strombedarf zu reagieren? Sie braucht Speicher! Wärmespeicher nehmen dabei wegen des hohen Wärmebedarfs sowie der kostengünstigen Speichermöglichkeit eine zentrale Rolle ein. Die gängigste Technologie bisher ist die Wärmespeicherung im Medium Wasser. Diese ist für die meisten Anwendungen ausreichend. Für größere Volumina sind kompakte thermische Energiespeicher erforderlich. Diese speichern Wärme über einen langen Zeitraum mit hohen Energiespeicherdichten.

### >>Speicherforschung<<

Seit Jahren arbeiten weltweit zahlreiche Unternehmen und Forschungseinrichtungen an Speicherlösungen. »Es werden große Anstrengungen auf nationaler und internationaler Ebene unternommen, diese Technologien zur Marktreife zu führen«, informiert Wim van Helden, Leiter der Gruppe Thermische Speicher des AEE – Institut für Nachhaltige Technologien, und erinnert an Projekte wie EnErChem, das chemisch-sorptive Langzeitwärmespeicher für die Gebäudebeheizung entwickelte, und CREATE, ein Forschungsprojekt des EU-Rahmenprogramms Horizon 2020. Von Anfang 2009 bis Ende 2015 liefen die beiden Programme der International Energy Agency, »Solar Heating and Cooling« und »Energy Conservation through Energy Storage«. »Forschungs-

kooperation ist sehr gut, aber die Projekte müssen auch praxistauglich werden. Daher ist die Kooperation mit der Wirtschaft extrem wichtig. Marktrollouts müssen unterstützt werden«, betont Theresia Vogel vom Klima- und Energiefonds bei der AEE-Fachtagung.

Alle Experten sind sich einig: Es erfordert noch einen erheblichen Forschungs- und Entwicklungsaufwand, insbesondere im Bereich thermischer Energiespeicher mit höheren Energiedichten als Wasser, sogenannte kompakte thermische Energiespeicher. Seit einigen Jahren gibt es gezielte Forschungsaktivitäten in Österreich, die häufig in internationale Projekte integriert sind beziehungsweise zentrale Beiträge zu kooperativen Arbeitsgruppen in der IEA liefern. Im März wurde das Forschungsprojekt COMTES abgeschlossen, das sich mit Flüssig-Sorption mit Natronlauge, Phasenwechselmaterial sowie Feststoffsorption mit Zeolith beschäftigte. »Die Ergebnisse und Erfahrungen daraus

**Neun europäische Regionen** entwickeln und erproben Maßnahmen zur Aufbereitung des Marktes für solarthermische Großanlagen in Verbindung mit Fernwärme- und Fernkälteanlagen. Die Steiermark ist eine von drei Fokus-Regionen.

### Recycling

■ **DIE PV-RECYCLINGFORSCHUNG BEFINDET** sich weltweit erst in den Startlöchern. »Es gab bereits schlüsselfertige Anlagen in Deutschland. Diese wurden aufgegeben, weil die Rücklaufquote für PV-Module zu gering war«, informiert Christoph Mayr vom AIT. Der große Run auf PV begann vor zehn Jahren. »Unter der theoretischen Annahme, dass PV-Produkte 25 Jahren halten, werden wir den großen Rücklauf in 15 Jahren haben. Unser Ansatz liegt zurzeit in der Verwendung nachhaltiger Materialien.«

werden nun in dem durch den Klima- und Energiefonds unterstützten nationalen Leitprojekt Tes4SET, ›Thermal Energy Storage for Sustainable Energy Technologies«, weitergeführt«, so Wim van Helden. Tes4Set läuft bis Herbst 2018 und ist in Wärmespeicherentwicklungen für die Bereiche Gebäude, Industrie und Mobilität gesplittet. Unter anderem beschäftigt es sich mit saisonalen solarthermischen Speichersystemen und der Rückgewinnung von Industriewärme durch thermochemische Prozesse. Theresia Vogel spricht hier auch die Speicherinitiative des Klima- und Energiefonds an. Diese bietet eine langfristige Plattform zum Thema Speicher im Energiesystem und unterstützt die Vernetzung relevanter Akteure. 2017 startet ein neuer IEA-Forschungs-





**Wim van Helden.** »Sehen große Anstrengungen auf nationaler und internationaler Ebene, um Speichertechnologien zur Marktreife zu führen.«



**Christoph Mayr.** »Mit Bleisalzen behaftete Perowskit-Materialien haben Wirkungsgrade bis 22 Prozent.«

Materialgruppe bilden die sogenannten Verbundwerkstoffe, basierend auf einer porösen Trägermatrix und einem Salz. Zusätzliche Energiedichte wird durch das Prinzip des Unterkühlens der Sorptionsmaterialien erreicht.

**>> Photovoltaik <<**

Wärme nimmt einen erheblichen Teil des Energieverbrauchs ein. Ebenso mit der Sonnenenergie verknüpft ist Elektrizität. Innovationen im Bereich Photovoltaikzelle und PV-Modul gibt es unter anderem beim AIT. Notwendig für eine möglichst hohe Energieausbeute sind optimierte Zellen und Module. Daran arbeitet das Energy Department des AIT. »In meiner Gruppe arbeiten wir vor allem am Thema Dünnschichttechnologie für Photovoltaik«, informiert Christoph Mayr, Leiter der Unit Photovoltaic Systems. CIGS-Solarzellen, basierend auf Kupfer, Indium, Gallium und Selen, sind Stand der Technik. Indium und Gallium sind aber seltene Erden und teure Materialien. Das AIT versucht daher, diese Materialien zu vermeiden und durch kostengünstige Metalloxide zu ersetzen. Das Resultat sind CZTS Solarzellen (Kupfer-Zink-Zinnsul-

► Schwerpunkt Thermische Energiespeicher unter der Leitung von AEE Intec.

**>> Speicher der Zukunft <<**

Die Technologie der Wärmespeicherung in Wassertanks erreicht Deckungsgrade bis 70 Prozent und kann auch der saisonalen Wärmespeicherung dienen. Um die Hälfte des durch Sonnenkollektoren erwärmten Warmwassers für ein Einfamilienhaus zu speichern, reichen wenige hundert Liter. Wenn die Speicherdichte von Wasser nicht ausreicht, höhere Temperaturen oder andere anwendungsbedingte Anforderungen vorliegen, werden Materialien aus der Klasse der Phasenwechselmaterialien, PCM, und der thermochemischen Materialien verwendet. Wim van Helden: »Derzeit werden viele bestehende Speichertechnologien verbessert und neue entwickelt.« PCM etwa geben Energie beim Phasenwechsel von fest auf flüssig oder flüssig auf gasförmig frei. Bei thermochemischen Materialien werden die Stoffe getrennt, können beliebig lang gespeichert werden und erzeugen Wärme, sobald man sie wieder zusammengeführt.

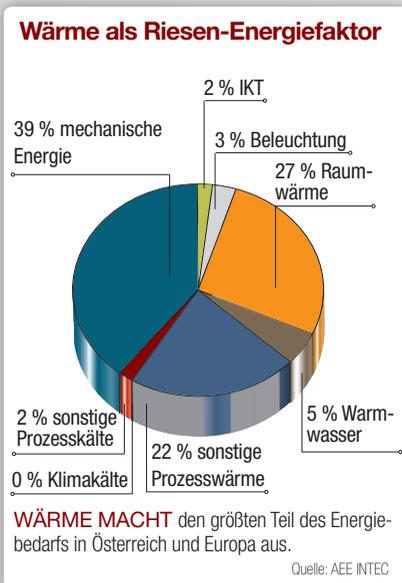
Eine weitere Entwicklung sind Sorptionsspeicher. Die bekanntesten Materialien sind Silikagel und Zeolith, Wärmegewinn ist auch mit Natronlauge möglich – bei deutlich erhöhter Energiedichte von bis zum vierfachen Wärmegehalt ver-

glichen mit Wasser. Im Testbetrieb von AEE Intec in Gleisdorf wurde eine praktisch verlustfreie Speicherung der Energie festgestellt. In den Niederlanden werden

**Speicher werden zur Schlüsseltechnologie.**

weitere Materialien erforscht, die in thermochemischen Wärmespeichern angewendet werden können, unter anderem Lithiumsulfat, Kupfersulfat, Magnesiumsulfat und Magnesiumchlorid. Eine neue

fid), die nachhaltig, stabil und robust sind. Der Nachteil liegt noch in ihrem bescheidenen Wirkungsgrad. »Die Chance für eine Erhöhung besteht, wir arbeiten in alle Richtungen«, betont Mayr vom Erfolg überzeugt und berichtet von einem weiteren Projekt. Das AIT arbeitet unter anderem im Bereich der Perowskit-Materialien, die Wirkungsgrade bis 20 Prozent bieten, allerdings bei geringer Stabilität – im laufenden Projekt Permasol werden Lösungen dafür erarbeitet. Im PV-Modulbereich setzt das AIT sowohl auf Dünnschichtmodule als auch auf kristalline Zellen. Mayr verweist auf rückseitenkontaktierte galvanisierte Solarzellen, die mit leitfähigem Kleber elektrisch verbunden sind. Module werden damit bleifrei und sind mit wenig Silber beschichtet. »Damit ergibt sich eine errechnete Kostenreduktion von bis zu acht Prozent für dieses neuartige PV-Moduldesign«, informiert er und nennt dazu das Pilotprojekt in Villach – die Umsetzung ist für den kommenden Winter geplant.





## Energie: Clean wie China

Das Reich der Mitte galt jahrelang als schwarzes Schaf in Sachen Umwelt. Doch eine überraschende Trendwende ist in vollem Gang.

Von Rainer Sigl

**> 1,3 Milliarden Einwohner,** die »Werkbank der Welt«, ein für Westler paradoxes Staatsgebilde aus autoritärem kommunistischem Staat und kaum gehemmtem Turbokapitalismus, ein Gigant mit zweifelhaftem Ruf: Die Volksrepublik China ist für Ausländer nicht leicht zu verstehen. Was jahrelang allerdings feststand, war eines: Der rasant wachsende asiatische Gigant stellte seine Wirtschaft konsequent vor die Umwelt und sogar seine Bewohner. Berühmt sind die Millionen Menschenleben fordernden Wirtschaftsprogramme unter Mao, die menschenverachtenden Zwangsumsiedlungen bei megalomaniischen Infrastrukturprojekten wie der Drei-Schluchten-Talsperre und die katastrophalen Arbeitsbedingungen bei chinesischen Zulieferbetrieben. Und es gab eine weitere Gewissheit: China ist in Bezug auf Kohlendioxid ausstoß der weltgrößte Klimasünder.

In Zeiten fallender Temperaturkorde und zunehmend wahrnehmbarer Auswirkungen des menschenverursachten Klimawandels sind gute Nachrichten eine Seltenheit, doch hier ist eine: Zumindest in Bezug auf seinen Kohlendioxid ausstoß zeigt sich in China eine Entwicklung, die Grund zur Freude gibt. Denn wie Ökonomen in einer im Journal *Nature Geoscience* veröffentlichten Studie herausgefunden haben, hat China den Zenit seines sich zwischen 2003 und 2013 verdreifachenden Kohlekonsums bereits 2014 überschritten – seitdem fällt der Verbrauch des für die CO<sub>2</sub>-Emissionen hauptverantwortlichen Rohstoffs stetig. »Das könnte ein wirklicher Wendepunkt sein«, meint dazu Lord Nicholas Stern, an der London School of Economics für Forschung zum Wechselspiel zwischen Ökonomie und Klima tätig



China ist auf dem besten Weg, seine in Paris zugesagten Klimaziele bereits bedeutend früher zu erreichen.

und Mitautor der von chinesischen Ökonomen erstellten Studie. »Möglicherweise werden Historiker dieses Jahr als wichtiges Ereignis in der Geschichte des Klimas und der Weltwirtschaft würdigen.«

### >> Revolution von oben <<

Die Gründe für die überraschende gute Nachricht sind vielfältig. Zum einen, so die Studienautoren, seien sowohl die langsamere wachsende Wirtschaft als auch die Abkehr von Schwerindustrie hin zu High-

## Chinas Kohlenverbrauch sinkt.

tech- und Dienstleistungssektor verantwortlich. Zum anderen tragen aber auch die Bemühungen der chinesischen Staatsführung bei der Bekämpfung der gravierenden Wasser- und Luftverschmutzung Früchte. Zusammen mit der staatlichen Forcierung erneuerbarer Energiegewinnung und der Einführung eines nationalen Emissionshandelsystems ist eine

massive Modernisierung des chinesischen Energiesektors im Gange.

Die chinesische Führung, dank Einparteiensystem in langfristiger Planung ungefährdet und von keiner störenden Opposition oder unliebsamen Wahlergebnissen belästigt, meint es nicht nur ernst damit, ihre im Vertrag von Paris festgelegten Klimaziele umzusetzen, sondern ist auf dem besten Weg, diese überzuerfüllen: Die von Staatspräsident Xi Jinping eingegangene Verpflichtung, bis 2030 das Wachstum der Gesamtemissionen Chinas nicht nur zu stoppen, sondern sogar umzukehren, könnte bereits Jahre zuvor erreicht werden. Optimisten wie der deutsche Klimaexperte Hans Joachim Schellnhuber sehen sogar die Hoffnung, dass es bereits 2020 so weit sein könnte.

Freilich: Mit der überraschenden Bekämpfung des weltgrößten Klimasünder ist es bei weitem nicht getan. »Wenn wir das Ziel, die Klimaerwärmung auf zwei Grad zu beschränken, ernst nehmen, muss Kohle global verschwinden«, mahnte der deutsche Klimaforscher bereits 2015. Wie es aussieht, geht China diesen Weg voran. ■

# Firmennews

## SIEMENS

### Dampfturbosatz für Mayr-Melnhof

Siemens liefert GuD-Technik für Kartonstammwerk in Frohnleiten.

**B**ertsch Energy errichtet für Mayr-Melnhof auf dem Gelände des Kartonstammwerks in Frohnleiten in der Steiermark ein neues Industriekraftwerk, das eine zuverlässige Versorgung mit Strom und Prozessdampf für die Kartonproduktion sichern soll. Als Gas- und Dampfturbinenkraftwerk wird es das Werk sowohl mit Strom als auch mit Prozessdampf versorgen. Der Auftrag für Siemens umfasst die Lieferung eines betriebfertigen Dampfturbosatzes mit einer elektrischen Leistung von 20 Megawatt. Dieser besteht aus einer SST-300-Gegendruck-Dampfturbine, einem Generator, dem Ölsystem sowie einer PCS7-Turbinenleittechnik.

28



Siemens liefert GuD-Technik für die Versorgung mit Strom und Prozessdampf.

Hinzu kommen Montage und Inbetriebnahme. Siemens fertigt die Dampfturbine an seinem tschechischen Standort Brünn und montiert dort auch den Turbosatz. Die Inbetriebnahme des Dampfturbosatzes ist für Ende 2017 geplant, die Gesamtanlage soll Anfang 2018 in Betrieb gehen.



Die smartflower vor dem Hôtel de Ville, dem Rathaus in Paris.

## Blume aus dem Burgenland

Die französische Elektrizitätsgesellschaft **Électricité de France** hat ein Highlight aus Österreich im Portfolio: das All-in-One-Solarsystem smartflower.

**I**m Jardin des Plantes in Paris blühte diese Tage eine besondere Blume. Der Energiekonzern EDF installierte eine smartflower im Herzen des botanischen Gartens. EDF ist von der innovativen Photovoltaikanlage des Güssinger Unternehmens smartflower energy technology überzeugt und vertreibt das Produkt als offizieller Partner in Frankreich. Für den Konzern ist smartflower zum Symbol für das eigene Engagement im Bereich erneuerbarer Energien geworden. Auch bei der 21. UN-Klimakonferenz in Paris letzten Jahres erregte das System Aufsehen. Die Bürgermeisterin von Paris, Anne Hidalgo, zeigte sich begeistert vom revolutionären Konzept der österreichischen Photovoltaikanlage. Das System erzeugt je nach Region zwischen 3.400 kWh und 6.200 kWh im Jahr. Das Produkt smartflower POP hat eine Nennleistung von 2,31 kWp. Durch »smart tracking« steht smartflower POP stets im optimalen 90°-Winkel zur Sonne, dadurch erzielt sie maximale Effizienz. Aber nicht nur die astronomische Steuerung und zweiachsige Sonnennachführung erhöhen die Effizienz von smartflower POP, auch die Features smart cleaning und smart cooling steigern den Leistungsertrag, indem Hitzestau und Verschmutzungen entgegengewirkt wird. Kosten: ab rund 14.000 Euro.

## news in kürze



### INSTANDHALTUNG Hautnah

**UNTER DEM** Motto »Smart Maintenance« findet die Maintain 2016 vom 18. bis 20. Oktober in München statt. Actemium führt bei seinem Messeauftritt konkrete Anwendungsfälle für die mobile Werksinstandhaltung vor. Mit Human-Machine-Interfaces auf Basis von Augmented-Reality-Technologien verschmilzt Actemium zusammen mit seinen Partnern Augmensys und DAQRI die analoge und digitale Welt. Anlagenwerte, Wartungs- und Planungsdetails oder Gerätespezifikationen können abgerufen und live bearbeitet werden.

### ISOVOLTAIC AG Buy-out

**DAS STEIRISCHE** Unternehmen Isovoltaic AG entwickelt und vertreibt mit derzeit 170 Mitarbeitern in Österreich und China Rückseitenfolien für Photovoltaikmodule. Thomas Rossegger, Vorsitzender des Vorstandes seit 2010, übernimmt das Unternehmen in Form eines Management-Buy-outs. Über den Kaufpreis wurde Stillschweigen vereinbart. Er übernimmt sämtlich Anteile der beiden bisherigen Eigentümer, zwei Beteiligungsgesellschaften. »Ich kenne die Stärken des Unternehmens und vertraue auf mein Führungsteam und unsere Mitarbeiter«, sieht Rossegger eine »schwierige Marktsituation«. Er will Anfang Oktober seine Pläne für die Zukunft des Unternehmens bekannt geben.

# Hochverfügbarkeit unter schwierigen Bedingungen

**AEG Power Solutions liefert Anlagen für die Sicherung der Stromversorgung eines russischen Gasprojekts in der Arktis.**



In dem Großprojekt Yamal auf der gleichnamigen Halbinsel fördert Russland Erdgas in der Arktis.

**D**er Anbieter von Stromversorgungssystemen und Lösungen für die industrielle und erneuerbare Energieversorgung AEG Power Solutions wird Ausrüstungen für die Si-

cherung der unterbrechungsfreien Stromversorgung des Yamal LNG-Projekts liefern. Die Protect 8 USV-Systeme für die unterbrechungsfreie Stromversorgung erfüllen die strengen technischen An-

forderungen, die Yamal LNG für Anlagen unter den extremen klimatischen Bedingungen vorgeschrieben hatte. Für die Flüssigerdgas-Anlage werden mehr als 50 Protect 8 Drehstrom-USV-Geräte geliefert. Diese Technik ist eine robuste und betriebswirtschaftlich interessante Lösung für den sicheren Betrieb von Hochleistungsanlagen unter schwierigen klimatischen Bedingungen. JSC Yamal LNG errichtet ein Projekt zur Erdgasverflüssigung mit einer Kapazität von 16,5 MTPA, das die Ressourcen des südlichen Tambejskoje-Erdgasfelds verarbeitet. Die Anlage wird 2017 das erste Flüssigerdgas liefern. ■

## MICROTRONICS

### Hochkarätige Fachkonferenz

**Jubiläum rund um M2M und Automatisierung.**



Managing Director Hans-Peter Buber (rechts) begrüßt die Gäste.

**U**nter dem Motto »Zukunft ist jetzt« fand am 16. September im Zuge der 10-Jahres-Jubiläums von Microtronics auch eine Fachkonferenz statt. Das Programm mit Sprechern von Runtastic, Telekom Austria, T-Mobile, Hutchison Drei, Hyve, Strategyn iip, ELCO Industrie Automation, Schildknecht, FH St. Pölten, Sticklett, TeDaLoS, feldsech und Payuca lockte über 170 Teilnehmer für den Branchentreff nach Ruprechtshofen in Niederösterreich.

## VERBUND UND OMV

### Gemeinsam

**Nach voestalpine peilt Verbund die nächste Kooperation an.**

**D**ie OMV und der Verbund prüfen derzeit Kooperationen auf operativer Ebene für eine gemeinsame Energiezukunft. Im Zentrum der Zusammenarbeit sollen neben Stromlieferungen innovative Energiedienstleistungen wie Flexibilisierungskonzepte für Stromerzeugung und -bedarf sowie gemeinsame Aktivitäten zum Thema Wasserstoff stehen. Verbund-Vorstandsvorsitzender Wolfgang Anzengruber: »Die saubere Energiezukunft wird gelingen, wenn wir alle, vom Energieerzeuger, Versorger bis hin zum industriellen Großverbraucher und Haushaltskunden zusammenarbeiten.«



Christian Purrer, Energie Steiermark; Landeshauptmann Hermann Schützenhöfer, LH-Stellvtr. Michael Schickhofer, mit zwei Lehrlingen und Martin Graf, Energie Steiermark.

## Karriere mit Spannung, Watt und Co

**Energie Steiermark setzt nachhaltige Impulse am Arbeitsmarkt.**

**D**ie Energie Steiermark hat seit 1956 rund 1.000 Lehrlinge ausgebildet und ist eines der landesweit größten Ausbildungszentren. Der 60. Geburtstag der Lehrwerkstätte in Graz wurde gemeinsam mit den Jugendlichen von heute und den Absolventen von damals, Ausbildnern und Partnerinstitutionen gefei-

ert. Mit dabei waren über 500 Gäste, darunter der älteste Lehrling aus dem Jahr 1958, Herbert Mitteregger, und Sandra Krobath (15), die erst vor kurzem ihre Ausbildung begonnen hat. »Wir investieren pro Jahr rund zwei Millionen Euro in die Qualifikation unserer MitarbeiterInnen«, betont Vorstandssprecher Christian Purrer, »als einer der größten Arbeitgeber des Landes haben wir am Standort auch eine soziale Verantwortung wahrzunehmen.« ■



Michael Koncar ist Gründer und Geschäftsführer der VTU Gruppe.

## Deutliches Umsatzwachstum

**Steirisches Industrieunternehmen VTU Holding punktet mit guten Zahlen.**

Die VTU Holding GmbH mit Sitz in Grambach setzt den Wachstumskurs bei Umsatz sowie Mitarbeitern fort. Mit einem Umsatzplus von 10 % wurden 37,5 Mio. Euro für das erste Halbjahr erreicht. Die Mitarbeiterzahl stieg auf 430. VTU ist eine Gruppe von Technologieunternehmen, die als Zulieferer für die Industriezweige Pharma, Biotechnologie, Chemie, Metallurgie sowie Erdöl und Erdgas am internationa-

len Markt agieren. Den größten Geschäftszweig stellt die Planung von Prozessanlagen dar. Seit 2010 hat die VTU Gruppe ihren Umsatz mehr als verdreifacht und ihren Mitarbeiterstand mehr als verdoppelt. »Unser größter Umsatztreiber ist derzeit der deutsche Markt. Hier verzeichnen wir momentan das stärkste Wachstum – mit Generalplanungsaufträgen vor allem im Pharmasektor. Hier geht es um Projekte mit einem Investitionsvolumen von mehr als 200 Mio. Euro«, sagt Michael Koncar, Gründer und Geschäftsführer der VTU. ■

30

## Zehnmal kleiner, 80 Prozent leichter

**ABB verbessert Bahnelektrik mit Siliziumcarbid-Halbleitern.**

ABB hat auf der Fachmesse für Verkehrstechnik InnoTrans die nächste Generation von Batterieladegeräten mit Siliziumcarbid (SiC)-Halbleitertechnik vorgestellt, die in Zügen eingesetzt werden können. Sie versorgen dort wichtige Systeme wie Steuerung und Beleuchtung. Das neue kompakte Batterieladegerät der Serie »Bordline BC« vervollständigt die umfangreiche Produktreihe freistehender Hilfsbetriebsrichter und ist mit allen gängigen Bordnetzspannungen

ABB verbessert die Leistungsdichte mit SiC-Halbleitertechnologie.

kompatibel. Im Vergleich zu vorherigen Generationen ist das 360 x 220 mm große Ladegerät – das entspricht in etwa der Größe einer Schuhschachtel – zehnmal kleiner und 80 Prozent leichter. Das neue

Gerät zeichnet sich durch eine hohe Leistungsdichte von 1 kW pro Liter und per Kilogramm aus, was einer Verbesserung um den Faktor 15 im Vergleich zu früheren Generationen entspricht. ■



## BUNDESFORSTE

### Rekordinvestition

**Erste Windräder am Netz, Bundesforste investieren.**

Seit knapp einem Jahr läuft die Errichtung des neuen Windparks Pretul der Österreichischen Bundesforste in der Steiermark auf Hochtouren. Im September gingen die ersten beiden von 14 Windrädern erfolgreich ans Netz. Der neue



Windpark Pretul: Blick vom Grazer Stuhleck.

Windpark wird jährlich rund 84 Gigawattstunden Strom aus erneuerbaren Energiequellen erzeugen. Mit rund 49 Millionen Euro ist der Windpark die größte Investition in der Unternehmensgeschichte der ÖBf. Die Fertigstellung ist noch für heuer geplant. ■

## CAPGEMINI UND SAP Kooperation

**Partner für mehr Innovationen in der Industrie.**

Capgemini und SAP erweitern ihre langjährige strategische Partnerschaft mit dem Angebot »Fast Digital 4 Discrete Industries by SAP and Capgemini«. Gemeinsam unterstützen die Partner Kunden aus der Fertigungsindustrie bei der Umsetzung ihrer digitalen Transformation, indem sie Potenziale der Industrie 4.0, des Internet of Things und innovativer Produktionstechnologien ausschöpfen. Kombiniert werden die Angebote von SAP mit der Beratung zu Industrie 4.0 durch Capgemini. ■



Eröffnung in Neumarkt bei Bozen: Leo Windtner, EAG; Landeshauptmann Arno Kompatscher sowie Peter Stöckler und Stefan Wimmer, EAG Südtirol Umwelt Service.

## Standort in Südtirol

**1** Die Energie AG Oberösterreich hat sich im Zuge der Neuausrichtung im Entsorgungsbereich aus allen Auslandsaktivitäten zurückgezogen – lediglich die Betreuung des Marktes in Südtirol ist geblieben. In Neumarkt bei Bozen wurde nun das Geschäft der Energie AG Südtirol Umwelt Service GmbH mit der Zusammenlegung von drei Niederlassungen auf einen zentralen Entsorgungsstandort konsolidiert. Der Standort wurde Anfang September von EAG-Generaldirektor Leo Windtner und dem Südtiroler Landeshauptmann Arno Kompatscher eröffnet. Letzterer ist über die 2,9 Millionen Euro schwere Investition der Österreicher besonders erfreut, weil diese damit einen aktiven Beitrag zum Wandel in Richtung »Klimaland Südtirol« leiste. Am neuen Standort werden künftig bis zu 15.000 Tonnen Kunststoffe jährlich aufbereitet. Parallel dazu erfolgt hier die Sortierung von Gewerbe- und Industrieabfällen, Kunststoffen und Papier mit einer modernen Sortieranlage.

## Wasserstoff-Tankstelle eröffnet

**2** Bundesrat Robert Seeber, der Astener Bürgermeister Karl Kollingbaum und der Leiter des OMV-Tankstellengeschäftes in Österreich, Wilfried Gepp, haben Mitte September eine Wasserstoff-Tankstelle an der Westautobahn eröffnet. Es ist der dritte Standort dieser Art der OMV in Österreich. »Wir gehen davon aus, dass der Treibstoff-Mix an der Tankstelle der Zukunft sehr breit wird. Fossile Treibstoffe werden weiterhin eine wichtige Rolle spielen. Für uns ist aber auch klar, dass wir an Zukunftsenergien wie dem Wasserstoff forschen. Dieses Element ist beinahe unbegrenzt verfügbar und emissionsarm«, sagt Gepp. Bau und Betrieb der Station in Asten sind Teil des europäischen Förderprojekts COHRS (Connecting Hydrogen Refuelling Stations), das OMV gemeinsam mit dem deutschen Partner H2 Mobility umsetzt. Mit 20 Stationen sollen die wichtigsten europäischen Korridore für die Wasserstoff-Mobilität erschlossen werden, drei davon in Österreich: Nach Asten folgen demnächst Graz und Wiener Neudorf.



OMV-Manager Wilfried Gepp und Bundesrat Robert Seeber verstärken das wachsende Wasserstoffnetz mit einer Station in Asten.



Stadträtin Ulli Sima und Peter Weinelt, Wiener Stadtwerke, feiern die Eröffnung des Smart Campus.

## Neue Zentrale der Wiener Netze

**3** Die Wiener Netze bündeln ihre Kräfte nun am neuen Campus Wiener Netze in Simmering, auf dem ehemaligen Gelände des Gaswerks Simmering. Die feierliche Eröffnung der neuen Unternehmenszentrale von Österreichs größtem Energienetzbetreiber erfolgte am 13. September im Beisein von Ulli Sima, Stadträtin für Umwelt und Wiener Stadtwerke. 1.400 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Büroarbeitsplätze sowie Werkstätten, das Lager und die Steuerzentralen für Strom, Gas und Fernwärme sind auf rund 96.000 Quadratmetern untergebracht. Der Energiebedarf wird mithilfe von Photovoltaikanlagen, Grundwassernutzung und Solarthermie vollständig selbst erzeugt. Der Smart Campus ist das derzeit größte Gebäude nach Passivhausstandard weltweit.



Timo Funk  
Key-Account-Manager

Ihr Energiekick  
Mehr Service, mehr Beratung,  
mehr Informationen unter  
[www.gvs-erdgas.de](http://www.gvs-erdgas.de)

## So einfach wie eine helfende Hand: die GVS Residuallieferung.

Je nach Konjunktur und Jahreszeit kann man bei der Erdgasbeschaffung schnell einmal ins Schwitzen kommen. Damit Ihnen nicht die Puste ausgeht, gibt es die GVS Residuallieferung als offenen Liefervertrag. Bei Bedarf liefern wir Ihnen einfach zusätzliche Mengen zu vorher definierten Konditionen. So greifen wir Ihnen bei der Deckung Ihres Lastgangs unter die Arme und minimieren das Beschaffungsrisiko. Ob mit Gasmarkanbindung oder mit Festpreis, entscheiden Sie dabei selbst. Wie wir Sie darüber hinaus unterstützen können? **Vereinbaren Sie einen Termin mit uns: +49 711 7812-1400**

**GVS** Gasversorgung  
Süddeutschland

Ihre Energie. Unsere Leidenschaft.