

energie

Ausgabe 03 | 2016



Report

Vernetzte Welt

14

*Chancen und Risiken
smarter Infrastruktur*

22

Energieeffizienz
Erste Bilanz zu Umsetzung
und Maßnahmen

26

Bürgerkraftwerke
Was sie können, warum
investiert wird





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

Größte Herausforderung

Wir beleuchten in dieser Ausgabe den Themenbogen »Intelligente Netze« und diskutieren smarte Infrastrukturen, Geräte und Nutzer aus unterschiedlichen Perspektiven und in verschiedenen Bereichen. Während Begriffe wie das Internet der Dinge oder Industrie 4.0 noch bis Ende 2015 den Anschein von Zukunftstrends erwirkten, ist sich die Branche mittlerweile einig: IoT und I 4.0 sind bereits da. Es ist nur eine Frage der Zeit, wie schnell die Unternehmen nun nachrücken. Die ersten Schritte sind gesetzt, und wer noch nicht dabei ist, könnte sehr schnell von Mitbewerbern überholt werden, die man heute vielleicht noch gar nicht kennt.

Parallel zu diesem Magazin finden Sie in der April-Ausgabe des Wirtschaftsmagazins Report (+) Plus den Nachbericht zu einem Report-Publikumsgespräch zum Thema Digitalisierung. Wir haben mit Vertretern beider Welten gesprochen, IT-Dienstleister und Industrie, und wir waren uns von Anfang an einig: Im Mittelpunkt all dieser Veränderungen steht weiterhin der Mensch. Wie dies Unternehmen in einer zunehmend automatisierten Arbeitswelt lösen – bei allen arbeitsrechtlichen, sozialen und wirtschaftlichen Herausforderungen –, das wollen wir in den kommenden Monaten weiter beleuchten. Nicht jeder Hilfsarbeiter wird eine höherqualifizierte Stelle finden, wenn die Technik seinen Job übernimmt. Dies wird unsere Gesellschaft noch vor ein Riesensproblem stellen, und dafür braucht es eine vorausschauende Politik – die wohl größte Herausforderung.

energie **Report**

das magazin für wissen, technik und vorsprung



12 SMARTER METER.
Ausbau in Kärnten und Kapfenberg.



16 SICHERHEIT ZU HAUSE.
Wie gefährdet ist unser Smart Home?



22
Energieeffizienz
Erste Bilanz und Hintergründe zu Effizienzmaßnahmen.



26
Bürgerbeteiligungen
Der Wunsch, an der Energiewende teilzunehmen.

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

08 **Interview.** Atos-Manager Wolfgang Domann zu Zähler-Projekten.

10 **Kolumne.** Fracking bleibt weltweit großes Thema.

11 **Karriere.** Initiativen, Projekte und Weiterbildung.

14 **Kommentar.** Resilienz und Spitzen in den Stromnetzen.

15 **Smart City.** Vernetzte Kameras, Polizisten und Daten.

24 **Messen.** News der Hannover Messe und der Smart Automation.

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, Georg Heimberger, Karin Legat, Herbert Saurugg, Gerhard Lesch, Sean Jackson 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 ▶▶

ENERGIE AG

Forderung nach Förderreform

Energie AG-Boss Leo Windtner: »Dauersubventionen können nicht das Mittel der Wahl sein.«



Setzen ebenfalls auf Erneuerbare: EAG-Direktor Leo Windtner und Klaus Dörninger, Energie AG Oberösterreich Power Solutions.



Wolfgang Urbantschitsch und Andreas Eigenbauer bekommen einiges zu tun: allen voran mit einer Reform der Netzentgelte.

Neuer Vorstand, Aufgaben für die Regulierung

Hauptaufgabe der beiden neuen Regulatoren Andreas Eigenbauer und Wolfgang Urbantschitsch ist die kommende Reform der Netzentgelte.

Nach dem überraschenden Abgang der aktiven Wettbewerbshüter Walter Boltz und Martin Graf im März wurde nun die neue Vorstandsspitze der Regulierungsbehörde E-Control bestellt. Andreas Eigenbauer kommt aus dem Bereich der Energieversorger. Der gelernte Techniker ist derzeit als Leiter der Magistratsdirektion Strategische Energieangelegenheiten und Energiebeauftragter der Stadt Wien kareziert. Wolfgang Urbantschitsch wiederum ist seit 2001 an Bord des Marktwächters und leitete die Rechtsabteilung. »Wir sind uns durchaus bewusst, dass in den kommenden Jahren zahlreiche Herausforderungen nicht nur auf die Regulierungsbehörde, sondern auf die gesamte Energiewirtschaft warten«, betonen die beiden. Entscheidungen wollen sie »ausschließlich gemeinsam« treffen, die Abteilungen in der E-Control werden vorerst nicht thematisch aufgeteilt.

Derzeit befindet man sich in einer Orientierungsphase, ein Strategieprozess wurde bereits eingeleitet, auf dessen Basis sollen weitere Entscheidungen gefällt werden. Eine der großen Aufgaben sei, den gesetzlichen Auftrag vor den heutigen Rahmenbedingungen neu zu interpretieren. »Es wird eine zentrale Aufgabe der E-Control in den kommenden Monaten sein, auf Basis der erwarteten Stellungnahmen auf den aktuellen öffentlichen Begutachtungsentwurf eine neue Netzentgeltstruktur zu erarbeiten, die sämtliche Herausforderungen der Zukunft ausgewogen abdeckt.« Denn: Die aktuellen Regulierungssysteme für Strom- und Gasnetzbetreiber laufen in den kommenden Jahren aus. ■

news in kürze



KÄRNTEN

Stabile Entwicklung

VOR DEM Hintergrund der rückläufigen Preisentwicklung an den Großhandelsmärkten und der deutlich geringeren Wasserführung lag das Konzernergebnis der KELAG im Jahr 2015 mit rund 90 Mio. Euro leicht unter dem Niveau des Vorjahres – 94 Mio. Euro 2014. Die Kärntner konnten den Stromabsatz vor allem durch Ausweitung der Handelsaktivitäten im In- und Ausland sowie durch Investitionen um 8,1 % auf 19.657 Mio. kWh steigern. Der Gasabsatz sank um 14,7 % auf 8.589 Mio. kWh. Der Wärmeabsatz stieg um 10,2 % auf 1.745 Mio. kWh. Die Brutto-Umsatzerlöse verringerten sich bedingt durch geringere Großhandelspreise auf 1.383 Mio. Euro (2014: 1.441 Mio.)

ARBEITSMARKT

Wende liefert Jobs

LAUT EINER Studie des deutschen Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie entwickelt sich die Energiewende zu einem wichtigen Jobmotor. Demnach sollen bis 2050 insgesamt 230.000 Arbeitsplätze im Bereich der erneuerbaren Energien in Deutschland entstehen. Insgesamt fünf Forschungsinstitute kommen zu dem Ergebnis, dass langfristig sehr viel mehr Jobs geschaffen werden, als in den fossilen Erzeugungsbereichen verloren gehen – vorausgesetzt die politischen Weichen werden dafür richtig gestellt.



IWO

»Wir vertreten eine am Kunden orientierte Sichtweise«

Die Initiative Heizen mit Öl wirbt in einer groß angelegten Kampagne für die Modernisierung alter Ölheizungen und fördert diese mit bis zu 3.000 Euro.

Rund 800.000 Euro Gesamtkosten machen die Schaltungen in TV, Radio und Print aus, die von den Kooperationspartnern Fachverband der Mineralölindustrie, Institut für Wärme- und Oeltechnik (IWO) und Fachverband des Energiehandels bereitgestellt werden. »Mit unserer Kampagne wollen wir den Menschen zeigen, dass es sich in vielerlei Hinsicht lohnt, alte Ölheizungen durch moderne Geräte zu tauschen und weiter



Martin Reichard, IWO: »85 % der Kessel, die wir austauschen, sind älter als 20 Jahre.«

auf diese bewährte Heizform zu setzen. Sie ist nicht nur preislich kaum zu unterbieten, sondern auch effizient, sicher, bequem und damit ein Heizsystem, das auch in Zukunft nicht an Relevanz verlieren wird«, ist Martin Reichard, Geschäftsführer der Heizen mit Öl GmbH, überzeugt.

Während fossile Brennstoffe in der Klimadebatte gegenüber den Erneuerbaren offenkundig an den Rand gedrängt werden, sind sie im Bereich Raumwärme immer noch »Publikumsliebbling«. Reichard sieht rund um das Thema Ölheizung eine kontrovers geführte Diskussion in Österreich laufen. »Die Idee, man könne ohnehin alles umrüsten, wenn man nur möchte, ist einfach falsch«, spricht er von einem oft wirtschaftlich nicht vertretbaren Aufwand, um Bestandsanlagen beispielsweise auf Pelletsöfen oder Wärmepumpensysteme umzurüsten. Die Initiative vertrete dagegen »eine am Kunden orientierte Sichtweise« – mit dem Ziel, heuer 6.000 Anlagen zu tauschen.

Rund 800.000 Haushalte setzen in Österreich auf Ölheizungen. Die Hälfte der Anlagen sind Schätzungen zufolge erneuerungswürdig. »85 % der Kessel, die wir austauschen, sind älter als 20 Jahre«, so der Experte. Ein Tausch mit einem modernen Öl-Brennwert-Gerät bringe je nach Alter des abgelösten Modells eine wesentliche Emissionsreduktion und bis zu 40 % Energieersparnis.

5

Die Beckhoff Energie-Experten.

Systemintegrierte Energiemessung mit Feldbus-Anschluss.



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 | <p>Österreich, Wien Halle A, Stand A0520</p> |
| I/O | |
| Motion | |
| Automation | |



**köpfe
des monats**



Verstärkung

Seit 1. April komplettiert René Huber neben Lukas Stühlinger das Vorstandsteam der oekostrom AG. Der Energiewirtschaftsexperte übernimmt die Agenden Marketing und Vertrieb und zeichnet darüber hinaus für den Bereich Energiewirtschaft verantwortlich.



Länderübergreifend

Catharina Pulka übernimmt nach ihrer bisherigen Funktion als Marketing Manager Österreich die Position als Director Marketing Communication Austria & Switzerland bei Schneider Electric. Pulka wird länderübergreifende Aktivitäten, Marketing- und Vertriebsinitiativen vorantreiben.



Unternehmenskommunikation

Vera Reichlin-Meldegg hat die Leitung der Unternehmenskommunikation von Philips Lighting Austria übernommen. Sie folgt Nina Stuttmann, die in die Zentrale nach Hamburg wechselte. Zuletzt leitete die gebürtige Deutsche die Marketingagenden des Softwarehauses Anecon.



Fliegender Wechsel

Ex-Regulator Martin Graf ist neuer Vorstand der Energie Steiermark und führt nun die Bereiche Finanzen, Controlling, Netze, Recht und Personal. Er folgt in dieser Position auf Olaf Kieser, der mit 1. April als Geschäftsführer an die Spitze der Stadtwerke Stuttgart gewechselt ist.

Vollversorgung durch erneuerbare Energien

Umweltbundesamt präsentiert Szenario »Erneuerbare Energie«: Die Erneuerbaren könnten die fossilen Energieträger bereits 2030 abhängen.

Das Umweltbundesamt hat ein Szenario »Erneuerbare Energie« erarbeitet, mit dem das Energiesystem bis 2050 weitgehend dekarbonisiert wäre. Es basiert auf einem vorhandenen Effizienz-Szenario des Umweltbundesamtes und auf Potenzialerhebungen der erneuerbaren Energieverbände. Das Szenario enthält eine Fülle von Maßnahmen, die dazu führen, dass die Treibhausgas-Emissionen aus dem Einsatz fossiler Energieträger bis 2030 um zirka 60 % beziehungsweise bis 2050 um mehr als 90 % gegenüber 2005 sinken. Weitere Ergeb-

nisse: Verglichen mit 2010 wird eine 20-%ige Reduktion des Energieverbrauchs bis 2030 erreicht, der Anteil der erneuerbaren Energien steigt bis 2030 auf 61 % und bis 2050 auf 91 %. Gleichzeitig wird bis 2030 eine 100-%ige erneuerbare Stromversorgung (bilanziell) sowie ein Anteil erneuerbarer Fernwärme von 78 % realisiert. Der Primärenergieeinsatz von Kohle, Öl und Erdgas im Gesamtenergiesystem reduziert sich bis 2030 gegenüber



2010 um 45 % und bis 2050 um 78 %. »Man muss die Chancen des Ausbaus der erneuerbaren Energien nutzen«, fordert Stefan Moidl, Geschäftsführer der IG Windkraft. ■

**news
in kürze**



STEIERMARK

Gute Dividende

DIE ENERGIE Steiermark hat 2015 rund 122 Mio. Euro in grüne Erzeugung und sichere Netze investiert – der überwiegende Teil dieser Aufträge ging an heimische Unternehmen. Das EBIT konnte mit einem Plus von 42,9 % auf 88 Mio. Euro gegenüber dem Vorjahr gesteigert werden. Das Ergebnis vor Steuern lag mit 100,7 Mio. Euro um 36,5 % über dem Vorjahreswert. Der Umsatz ist von 1.366 Mio. Euro auf 1.119,9 Mio. Euro zurückgegangen – ein Minus von 18,1 %. An die Eigentümer Land Steiermark und Finanz-Investor Macquarie wurde eine erhöhte Dividende von insgesamt 50 Mio. Euro ausgeschüttet.

Steigende Produktion

Wien Energie hat 2015 mit stabilen Zahlen abgeschlossen und will bei den Erneuerbaren wachsen.



Die Wien Energie-Geschäftsführer Karl Gruber, Thomas Irschik und Peter Gönitzer mit soliden Zahlen und Aussichten auf Wachstum bei den Erneuerbaren.

Mehr Strom aus erneuerbaren Energie und ein steigender Energieverkauf – Wien Energie hat Anfang April Bilanz über das vergangene Geschäftsjahr gezogen. Der Energieabsatz von Strom, Gas und Wärme stieg um 3,5 % auf 21.758 GWh. Dabei erhöhte sich der

Stromverkauf um 1 %. Gas- und Wärmeverkauf stiegen aufgrund der kälteren Witterung um 3 % beziehungsweise um 8,5 %. Besonders die Geschäfte am Ausgleichsenergiemarkt sind für die Wiener lukrativ: Bereits 150-mal wurden im Jahr die Stromerzeugungskapazitäten von Wien Energie für die Bereitstellung von Ausgleichsenergie genutzt – ein Anstieg von 15,2 %. Erfolgreich war das Unternehmen auch bei einer Ausschreibung der APG für Reserveleistungen für die Sommermonate 2016 und 2017. Rund 800 MW wurden von dem Übertragungsnetzbetreiber beauftragt.

Bis 2020 will der Energieversorger rund 870 Mio. Euro investieren, davon sollen 460 Mio. Euro in Lösungen mit erneuerbaren Energien fließen. Mittelfristiges Ziel: Der Anteil der Erneuerbaren soll bis 2030 von derzeit rund 20 % knapp verdoppelt werden. Der Umsatz stieg 2015 um 1,5 % auf 1,82 Mrd. Euro. Das Ergebnis vor Steuern (EBT) machte 28,2 Mio. Euro aus – 12,2 Mio. Euro weniger als 2014. ■

news
in kürze



SALZBURG

Stabiles Geschäft

TROTZ DER Verwerfungen am Energiemarkt konnte auch die Salzburg AG im Vorjahr den »soliden Wachstumskurs der vergangenen Jahre fortsetzen«, heißt es. Im Vergleich zu 2014 sind die Umsatzerlöse leicht gesunken, dennoch liegt das Ergebnis der gewöhnlichen Geschäftstätigkeit (EGT) mit 42,3 Mio. Euro auf dem Vorjahresniveau. Das Betriebsergebnis (EBIT) ist um etwa 2,2 Mio. Euro höher als 2014. Der Umsatzrückgang von rund 4,7 % ist in erster Linie auf die sinkenden Energiepreise und rückläufigen Verbrauchsmengen zurück zu führen.

Timo Funk
Key-Account-Manager

Ihr Energieclick
Mehr Service, mehr Beratung,
mehr Informationen unter
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.

Wolfgang Domann, Atos: »Unternehmen, die auf die digitale Transformation setzen, werden agiler und wendiger in ihren Märkten sein.«



8

»Firmen, werden z

Die Smart-Meter-Ausschreibungen sind im Plan, die Zukunft der vernetzten Wirtschaftswelt wird vieles verändern. **Atos-Manager Wolfgang Domann** über Chancen und Revolutionen.

VON MARTIN SZELGRAD

Report: Wir haben vor rund einem Jahr im Energie Report über Smart-Meter-Ausschreibungen gesprochen. Was hat sich dazu seitdem in Österreich getan?

zesse dazu umzusetzen sind. Die Smart-Meter-Use-Cases von Österreichs Energie beschreiben genau, wie die einzelnen Prozesse ausschauen sollen. Damit ist je-

von Testräumen. Parallel dazu geschieht nun die Ausschreibung der Beschaffung, die wir beratend begleiten. Wir bieten hier nicht mit, sondern sind auf der Seite der ausschreibenden Stelle.

Der knappe Zeitplan erhöht den Druck auf die Kosten und auf die Qualität der Projekte.

Wolfgang Domann: Positiv ist, dass es bei allen Verteilnetzbetreibern die Klarheit darüber gibt, wie Smart Metering in Österreich umzusetzen ist. Der Weg ist klar, es gibt geprüfte technische Konzepte und international erprobte Technologie. Die Anforderungen an die Hardware – Zähler, Konzentratoren – sind jedem klar, ebenso, wie die Datenübertragung erfolgen soll, und auch die Themen Verschlüsselung und Datensicherheit sind geregelt. Man weiß, wie die Softwareanforderungen aussehen und wie die Pro-

dem klar, was er tun muss. Das ist ein Riesenschritt, denn vor einem Jahr hatte es dazu noch einige Unklarheiten gegeben.

Weiter positiv ist: Nahezu alle großen Netzbetreiber haben mit der Beschaffung und den Vergabeverfahren für die Hardwareinfrastruktur, Software und zentralen IT-Komponenten begonnen. Ein Beispiel: Bei der Salzburg Netz GmbH arbeiten 130 Leute mit Hochdruck an der Vorbereitung des Smart-Meter-Rollouts mit der Anbindung von Trafostationen mit Lichtwellenleitern oder der Einrichtung

Report: Wann werden die Smart-Meter-Projekte in Österreich ausgerollt sein?

Domann: Das ist von Betreiber zu Betreiber unterschiedlich. Die gesetzliche Anforderung ist, bis 2019 95 % der Kunden damit zu erschließen. Österreich hat sich ein ehrgeizigeres Ziel gesetzt, als es in der EU-Richtlinie mit 80 % bis 2020 vorgeschrieben wäre. Das macht natürlich einen großen Druck auf die Netzbetreiber, denn die Zeit wird immer knapper. Dann gibt es eine Zusatzimplikation: Für den Start des Massenrollouts, der Installation der Zähler im großen Maßstab, müssen alle Komponenten zertifiziert sein. Man kennt heute zwar die Technologien und weiß auch, welche Produkte einge-

die es verstanden haben, zu IT-Unternehmen«

setzt werden, doch müssen diese auch im Feld praxisorientiert überprüft werden. In diesen Zeitplan ist dann noch einzuberechnen, dass die Zählerhersteller den Reifegrad ihrer Produkte erhöhen müssen, um sie massenweise herstellen zu können. Wenn nun die Ausschreibungen heuer laufen und erst ab 2017 mit den Projekten begonnen wird – dann ist das relativ kurze Zeitfenster bis 2019 schon eine ziemliche Herausforderung. Das erhöht den Druck auf die Kosten und auch auf die Qualität der Projekte. Es wäre besser, wenn die Timeline an die EU-Vorgabe angepasst werden könnte. Aber so ist es nun mal nicht.

Alle Entscheidungen, die hinsichtlich Beschaffung und Wahl der Dienstleister und Lieferanten zu treffen sind, werden von den Netzbetreibern noch heuer getroffen. Damit kann mit den Umsetzungen der Rollouts nächstes Jahr begonnen werden.

Report: Welche Datenkommunikationstechnik wird sich in den Verteilnetzen durchsetzen? Welche großen Ausschreibungen sind noch offen?

Domann: Wir sind in der Produktauswahl offen, ebenso wie in den Technologien – dies hängt ganz von den Wünschen und Vorstellungen der Netzbetreiber ab. Die einen setzen bei der Übertragungstechnik mehr auf das Thema Powerline Communication, die anderen wollen Point-to-Point-Anbindungen oder Radio- und Funktechnik. Als Technologiedienstleister können wir auf unterschiedliche Partner setzen, um zeitgerecht lieferfähig zu sein. So hat Atos eine strategische Partnerschaft mit Telekom Austria Group

M2M und Diehl Metering geschlossen. Auch in Wien ist die Ausschreibung am Laufen, wo eine Entscheidung für Ende des Jahres erwartet wird. Dies ist auch derzeit die größte Ausschreibung in Österreich. Ebenso läuft die Ausschreibung

nen und Anlagen wird das ebenso funktionieren. Nötig dazu sind allerdings leistungsfähige IT-Systeme, neue Prozesse und auch Strukturen, um mit diesen Daten arbeiten zu können und daraus neues Geschäft zu kreieren.

IoT-Geräte stellen eine mindestens so radikale Veränderung dar, wie einst das Internet.

in der Steiermark für Software und Zähler und die der Zähler- und Hardwareinfrastruktur der »Achse West« mit Salzburg AG, Tiwag, IKB und vkw. Kärnten ist bereits entschieden, ebenso Niederösterreich. Oberösterreich hat durch seinen frühen Smart-Meter-Start keine große Ausschreibung offen.

Report: Wie vernetzt wird unsere Welt in Zukunft sein? Welchen Einfluss nimmt das auf Unternehmen?

Domann: Prognosen zufolge wird es bis 2018 global 4,5 Mrd. Handys geben sowie 25 Mrd. vernetzte Geräte des »Internet of Things«. Die IoT-Geräte stellen eine mindestens so starke und radikale Veränderung für unsere Wirtschaft dar, wie es das Internet einst war. Damit werden sich Unternehmen auch am Markt differenzieren: Es wird Firmen geben, die voll auf die digitale Transformation setzen. Ein Beispiel heute ist Amazon, das tatsächlich auf jeden einzelnen Kunden zugeschnittene Werbung auf seiner Plattform bietet. Das Unternehmen sammelt und analysiert sogenannte Real-Time-Daten zu allem, was gerade passiert. Bei Sensoren in Maschi-

Jeffrey Immelt, CEO von GE, hat unterstrichen, dass seine Firma ab sofort nicht nur ein produzierendes Unternehmen, sondern auch ein IT-Unternehmen ist. In jeder Flugzeugturbine, die GE ausliefert, sind 30 Sensoren verbaut. Bei einem kurzen Flug von New York nach Chicago liefern die vier Turbinen ungefähr 1 TB Daten. Aus diesen Daten entstehen nun neue Servicelinien für die Produkte und Technik der Fluglinien. Die Hersteller werden damit automatisch auch zu IT-Service-Anbietern und können dank des laufenden Datenstroms auch Services für Predictive Maintenance bieten. Diese Entwicklungen der Datenanalysen und stärkere, integrierte Rechenleistung allerorts werden eine komplette Revolution der Wirtschaft nach sich ziehen. Die Digitalisierung bringt viele neuen Chancen und sicherlich viele Herausforderungen. Wirklich schwierig wird es für jene Firmen werden, die in den Geschäftsmodellen und in der Art und Weise, wie sie jetzt arbeiten, hängen bleiben. Jene, die auf die digitale Transformation setzen und sie auch mitgestalten, werden agiler und wendiger in ihren Märkten sein. ■

Trügerische Energie-Hoffnung

Trotz wachsender Kritik bleibt Fracking weltweit Thema. Die wahren Kosten sind nicht absehbar. **Von Rainer Sigl.**

Während ganz Deutschland jüngst gebannt auf das Duell zwischen dem türkischen Präsidenten und einem deutschen Satiriker startete, wischte der Deutsche Bundestag nebenbei einen Gesetzesantrag vom Tisch, hinter dem laut Umfragen fast zwei Drittel der deutschen Bürger stehen: Ein Verbot des Frackings in Deutschland, wie es von der Opposition und NGOs gefordert wird, soll es nach Willen der deutschen Regierung nicht geben. Und ausgerechnet der europäische Rohstoffgigant Norwegen begann im März damit, US-amerikanisches Gas aus Schiefergasabbau zu importieren; das US-Gas sei billiger als das in Norwegen geförderte Gas, so die Begründung. Für EU-Staaten gab es bislang Hindernisse für diese Importe, doch auch diese sind



Weitere Gefahr. Fracking-Abbaustätten sind nur unzureichend gegen das Freisetzen von Methan gesichert.

auf wissenschaftliche Warnungen vor den Gefahren der Fördermethode zurückzuführen, die seit der massenhaften Anwendung der Technologie immer lauter werden.

während und nach dem Abbau fast ungehindert Methan. Das natürliche Gas trägt 20 bis 30 Mal mehr zum Treibhauseffekt und damit zum Klimawandel bei als Kohlendioxid. Eine aktuelle Studie der NGO Environmental Defense Fund hat kürzlich nachgewiesen, dass bei »hundert« der überprüften Fracking-Abbaustätten nur unzureichende Sicherungen gegen ungehinderte Methanfreisetzung im Einsatz wären; diese Missstände würden allerdings nicht einmal das gesonderte Problem der oft mangelhaften Sicherung ausgeförderter Bohrstätten mit umfassen.

Mittlerweile beschäftigen die Umweltschäden auch die Gerichte.

vor kurzem gefallen: Unbeachtet von der breiten Öffentlichkeit hat die EU-Kommission im Februar ein diesbezügliches Importverbot aufgehoben.

Diese politische Umarmung der noch jungen und zunehmend umstrittenen Fördermethode steht im krassen Widerspruch zur gesellschaftlichen Stimmung nicht nur in ökofundamentalistischen Kreisen. Und das nicht nur in Europa: Auch in den USA ist nur noch ein Drittel der Bevölkerung von den Vorteilen des Frackings überzeugt – und das, obwohl sowohl durch die Importunabhängigkeit als auch die Preisreaktion der konventionell ölfördernden Staaten global die Rohölpreise auf einen historischen Tiefstand gefallen sind. Eine Anfang April veröffentlichte Gallup-Umfrage ergab, dass mehr als die Hälfte der US-Bürger gegen die hydraulische Frakturierung, also Fracking, als Mittel zur Steigerung der Produktion von Erdgas oder Öl in den USA sind. Der Meinungsumschwung ist

>> Schäden und Folgen <<

Forscher der Bundesbehörde USGS (US Geological Survey) haben erst Ende März neue Beweise für den Zusammenhang zwischen Fracking und zunehmenden Erdbeben in betroffenen Gebieten vorgelegt; rund sieben Millionen Menschen in den USA sollen ihren Berechnungen zufolge von stärkeren Erdstößen bedroht sein, die direkt auf die Fördermethode zurückzuführen seien. Mittlerweile beschäftigen die Umweltschäden auch die Gerichte. In Pennsylvania wurde ebenfalls erstmals im März ein Erdgasförderunternehmen zu einer Strafe in Höhe von über vier Millionen Dollar verurteilt, weil durch Fracking das Grundwasser verschmutzt worden war.

Eine viel größere, langfristig fatale Gefahr könnte allerdings von einer anderen Nebenwirkung der in den USA massenhaft angewandten Fördermethode ausgehen, die noch kaum thematisiert wurde: Aus zahllosen Fracking-Stätten entströmt

>> Risikotechnologie <<

Dass trotz zunehmender Kritik die Politik diesseits und jenseits des Atlantiks dennoch an der vermeintlichen Energiehoffnung Fracking festhält, widerspricht somit in mehrfacher Hinsicht den erst letztes Jahr in Paris gegebenen Versprechen zur Bekämpfung des Klimawandels. Zu diesem Schluss kommt auch ein aktuelles Sachbuch zum Thema. Der deutsche Energieforscher Werner Zittel hat in »Fracking - Energiewunder oder Umweltsünde?« mit nüchternem Blick Pro und Contra gegeneinander abgewogen. Sein wenig überraschendes Fazit: Fracking sei eine letztlich teure Risikotechnologie, ein »umwelt- und energiepolitisch sinnloses Unterfangen«. Es bleibt zu hoffen, dass sich diese Erkenntnis bis in die Politik durchspricht. ■



Bundesminister Gerald Klug mit Forschungspraktikantin Clara Eibensteiner.

Zehntausendste Forschungspraktikantin

Clara Eibensteiner forscht im kommenden Sommer an Schnee für Tiroler Winter. Das bmvit will schon in der Schulzeit für Forschung begeistern.

Sie ist die zehntausendste Schülerin, die ein vom Technologieministerium gefördertes Forschungspraktikum absolviert: Technologieminister Gerald Klug traf Clara Eibensteiner an ihrer zukünftigen Wirkungsstätte TU Wien. Die Wienerin wird ihr Praktikum kommenden Sommer am Institut für Materialchemie antreten. Im Labor wird die junge Forscherin Wassertropfen und deren Eigenschaften bei Kälte untersuchen. Die Ergebnisse der Tests fließen in ein Neuschnee-Projekt in Tirol ein, bei dem die Pistenbeschneung mit einer künstlichen Wolke erforscht wird.

»Wir möchten Jugendliche schon in der Schulzeit für Forschung und Entwicklung begeistern und so ihr Interesse für eine spätere Karriere in der Wissenschaft wecken«, betont Klug. »unsere Praktika bringen Schülerinnen und Schüler mit innovativen Unternehmen, Universitäten und Forschungseinrichtungen zusammen.«

Seit 2008 ermöglicht das bmvit in Kooperation mit der FFG SchülerInnen ab 15 Jahren erste Erfahrungen in der Forschung zu sammeln. Die Praktika dauern vier Wochen und sind mit 1.000 Euro dotiert. Davon gehen 700 Euro Bruttogehalt an die SchülerInnen. Der Mädchenanteil betrug 2015 44 %. Bewerbungen sind unter praktikaboerse.com möglich – auch noch für diesen Sommer. ■

Offenheit für Lösungen

Das Masterstudium »Nachhaltige Energiesysteme« der FH Burgenland bildet ExpertInnen aus, die den Weg in die Zukunft der Energieversorgung ebnen sollen.

Die Arbeitswelt braucht Ingenieure und Ingenieurinnen mit Weitblick und Offenheit für unkonventionelle Lösungen«, ist Marcus Keding, Studiengangsleiter des zweijährigen berufsbegleitenden Masterstudiengangs Nachhaltige Energiesysteme am Campus Pinkafeld der FH Burgenland, überzeugt. »Wir bringen unseren Studierenden einen interdisziplinären

Blick in alte und neue Fachgebiete der Erneuerbaren Energien bei – genau das richtige Rüstzeug und eine perfekte Basis für den Berufseinstieg.« Ziel ist die Integration nachhaltiger Energieträger in die Energiewirtschaft. Im Stundenplan enthalten sind Inhalte aus den Bereichen Wirtschaft, Umweltökonomie, Politik, Recht, Management und Persönlichkeitsbildung. Vertie-

fungsmöglichkeiten in acht alternativen Energieformen – Biomasse, Energie aus Abfall, Wasserkraft, Solarthermie, Photovoltaik, Brennstoffzelle, Windkraft, Geothermie – runden das Studium ab, ebenso internationale Kontakte und Projekte. Auch einige Startups, wie zum Beispiel das burgenländische Unternehmen Skyability, haben ihre Wurzeln in dem Studiengang. ■

FH SALZBURG

Stipendium gestiftet

SAG-Vorsitzender hilft Studierenden an der FH Salzburg mit Sponsoring.



Christian Struber (Mitte) mit den Stipendiaten Michael Egger (IT & Systemmanagement), Hannah Reiter (Gesundheits- und Krankenpflege), Juliane Laubichler (Soziale Arbeit), Matthias Gnigler (Smart Building).

Christian Struber, Geschäftsführer der Salzburg Wohnbau und ehrenamtlicher Präsident des Hilfswerks Salzburg, fördert mit einer Spende in der Höhe seiner Aufwandsentschädigung als Aufsichtsratsvorsitzender der Salzburg AG talentierte Studierende der Fachhochschule Salzburg. »Mein Wunsch ist es, junge Menschen zu fördern und zu unterstützen«, erklärt Struber seine Beweggründe. »Durch diese Stipendien ergibt sich eine gute Verbindung zu meinen beruflichen Tätigkeiten. Die Salzburg Wohnbau, die Salzburg AG und das Hilfswerk sind inhaltlich stark mit den Lehr- und Forschungsinhalten der FH Salzburg verknüpft. Außerdem ist das Stipendium eine sehr gute Gelegenheit, potenzielle zukünftige Mitarbeiter kennenzulernen.« Christian Struber hofft nun, »viele Nachahmer für weitere Stipendiums-Sponsorings zu finden«. ■



Digitalisierung der Stromnetze

Smart-Metering-Projekte: Siemens rüstet Kärnten und die Stadt Kapfenberg aus. 95.000 Haushalte bekommen neue Stromzähler – und die Stromnetzbetreiber ein leistungsfähiges Gesamtsystem.

Energiewende, Klimaziele und Konsumentenschutz – das sind die wesentlichen Treiber für das politische Ziel, die europäischen Haushalte zu smarten Teilnehmern der Stromnetze auszubauen. Bis Ende 2020 müssen gemäß EU-Richtlinie 80 % der Haushalte mit intelligenten Messgeräten ausgestattet sein. In Österreich laufen aktuell Ausschreibungen der Netzbetreiber für den Rollout. Und einige von ihnen haben mit dem Ausbau bereits begonnen. So rüstet Siemens aktuell die Netze der KNG – Kärnten Netz GmbH und der Stadtwerke Kapfenberg mit Hard- und Software für eine Smart-Metering-Lösung aus und stellt die Infrastruktur zur intelligenten Messdatenerfassung zur Verfügung. Der Auftrag umfasst ein Gesamtsystem aus intelligenten Messgeräten, sicherer Übertragungstechnik sowie IT-Systemen zur Datenerfassung und Datenverarbeitung

inklusive Schnittstellen zur bestehenden Infrastruktur der KNG, wie dem SAP-System und dem Online-Netzkundenportal.

Die KNG wird bis Herbst 2016 mit der digitalen Smart-Grid-Plattformlösung EnergyIP von Siemens ausgerüstet. Bis 2018 werden dann in der ersten Tranche 95.000 analoge Stromzähler durch Smart Meter ersetzt, wobei 2016 bereits mehrere tausend Smart Meter in Betrieb gehen werden. Für den flächendeckenden Rollout besteht eine Option auf insgesamt 345.000 Smart Meter.

>> Vorgeschichte und Erfahrung <<

Dem Auftrag ging ein erfolgreicher Feldversuch in der Gemeinde Ferlach voraus. Erfahrungen aus diversen Smart-Grid-Pilotprojekten in ganz Österreich, wie Smart City Villach, fließen in das Projekt ein. »Das Know-how und die Forschungsaktivitäten, die Siemens in Öster-

reich bündelt, markieren einen wesentlichen Wegpunkt im Übergang vom klassischen Stromnetz hin zum Smart Grid. Die Ergebnisse unserer Anstrengungen bringen klare Vorteile für Kunden und Netzbetreiber: sichere, effiziente und flexible Stromnetze«, erklärt Siemens-Generaldirektor Wolfgang Hesoun.

Nach Abschluss des Auftrages verfügen KNG und Stadtwerke Kapfenberg über ein leistungsfähiges Smart-Metering-Gesamtsystem, das den österreichischen und europäischen Rahmenbedingungen für den Rollout von Smart Metern entspricht. »Ein wesentlicher Schritt in Richtung Digitalisierung der österreichischen Stromnetze und die Basis für weitere erfolgversprechende Projekte im Energiesektor«, so Hesoun.

»Mit den angebotenen Lösungen wird das Kärntner Stromnetz digitalisiert. Zu dem wird mit diesem Projekt die langjährige erfolgreiche Partnerschaft zwischen



Wolfgang Hesoun, Siemens: »Stehen am Übergang vom klassischen Stromnetz zum Smart Grid.«



Siemens rüstet auch das Netz der Stadtwerke Kapfenberg mit einer Smart-Metering-Lösung aus.



Siemens und KNG fortgesetzt. Das Kernstück aus Kundensicht stellt der Smart Meter dar, der zahlreiche Vorteile gegenüber dem mechanischen Stromzähler, dem sogenannten Ferraris-Zähler, aufweist. Durch die Einführung des Smart-Metering-Gesamtsystems werden zukünftig auch die Arbeitsabläufe und die Datenhaltung optimiert«, erklärt Gerald Obernosterer, Projektleiter Smart Metering der Kärnten Netz GmbH.

>> Standards für Datensicherheit und Interoperabilität <<

Die Datensicherheit für Stromkunden und Netzbetreiber hat in einem Smart-Metering-System höchste Priorität. Siemens wird das Projekt gemeinsam mit seinem verbundenen Unternehmen Omnicentric GmbH gemäß dem Anforderungskatalog für Ende-zu-Ende Sicherheit und den Smart-Metering-Use-Cases für das Advanced Meter Communication System (AMCS) von Österreichs Energie implementieren. Darüber hinaus wird G3-PLC-zertifizierte Übertragungstechnik zum Einsatz kommen. Um die Interoperabilität und Austauschbarkeit von verschiedenen Zählerherstellern zu gewährleisten werden Datenprotokolle gemäß den Standards der IDIS Association eingesetzt.

>> Arbeitsgemeinschaft für Zähler <<

Die Stromzähler werden in einer Arbeitsgemeinschaft gemeinsam mit dem

slowenischen Partnerunternehmen Iskraemeco d.d. geliefert. Siemens wird eine neue Smart-Meter-Generation mit G3-PLC-Kommunikationstechnologie, die vollständig auf internationalen Standards basiert, in die Arbeitsgemeinschaft einbringen. Basis dafür sind die Erfahrungen mit der AMIS-Technologie, die bereits erfolgreich am europäischen Markt erprobt ist. Iskraemeco liefert in der Arbeitsgemeinschaft ebenfalls interoperable und austauschbare Smart Meter der neuesten



Gerald Obernosterer, KNG – Kärnten Netz GmbH: »Mit dem System werden Arbeitsabläufe und die Datenhaltung optimiert.«

Generation mit G3-PLC und mit P2P-GPRS-Technologie. Beide Unternehmen sehen die Entwicklung von neuen G3-PLC-Zählern, die Interoperabilität und Austauschbarkeit im Feld bieten und nach den Anforderungen des österreichischen Marktes entwickelt werden, als wichtigen Erfolgsfaktor für kommende Smart-Metering-Ausschreibungen von österreichischen Netzbetreibern.

Smart-Grid-Projekte in Kärnten

■ **MODELLREGION VILLACH:** In Villach kommen erstmals Smart-Grid-Komponenten des Niederspannungsnetzes im Verbund mit übergeordneten IT-Systemen zum Einsatz, die über eine reine Abrechnung von Verbrauchsdaten hinausgehen. Mit den gewonnenen Daten können Netzbetreiber und Energieversorger künftig ihre Anlagen trotz höherer Anforderungen effizienter betreiben. Engpässe sowie Störungen werden zudem frühzeitig erkannt. Im Rahmen des Projektes werden in Haushalten des Testgebietes elektronische Stromzähler installiert.

■ **FELDVERSUCH IN FERLACH:** Bereits im Jahr 2009 ersetzen Monteure der KNG bei rund 400 Netzkunden die herkömmlichen Stromzähler durch Smart Meter. Ferlach wurde als Pilotregion ausgewählt, da hier eine für Kärnten typische Siedlungs- und Wirtschaftsstruktur vorhanden ist. Dazu gehören Privatkunden, Landwirte und Unternehmen. Die Trafostationen in Ferlach sind über leistungsfähige Dateninfrastruktur mit der Zentrale in Klagenfurt verbunden. Im Juni 2015 wurde das Pilotprojekt Ferlach abgeschlossen. Die Erfahrungen und Forschungsergebnisse dienen als Grundlage für den flächen-deckenden Ausbau.

>> Vorteile für den Kunden <<

Die Ablesung der Stromdaten erfolgt künftig automatisch – es ist keine Ablesung durch den Kunden mehr notwendig, ebenso entfallen die Ablesekarten aus Papier. Die Rechnung wird immer entsprechend der tatsächlichen Verbrauchswerte erstellt. Im Netzkundenportal stellt die KNG dem Kunden seine individuellen Stromverbrauchswerte über einen zeitlichen Verlauf sowie repräsentative Vergleichswerte zur Verfügung. Der Kunde erhält so einen genauen Überblick über seinen Stromverbrauch und bekommt dadurch einen Hinweis auf mögliche unnötige Stromfresser. Mithilfe der genauen Auswertung über den zeitlichen Verlauf des Verbrauchs ist auch eine effizientere Energieberatung mit Einsparpotenzial möglich. Der Datenschutz hat dabei immer höchste Priorität und ist in jeder Phase gewährleistet. ■

Blackout: Frequenz + Spannung + Strom = null

Unter dem Motto »Blackout – Das Udenkbare zu denken wagen« fand eine Konferenz des Veranstalters EW-Medien am 1. und 2. März in Stuttgart statt. Erkenntnisse aus der Fachtagung.

Von Herbert Saurugg

14

Die Eindrücke waren ambivalent: Einerseits wurden viele Befürchtungen zur schwindenden Netzsicherheit, zur zunehmenden Anzahl kritischer Eingriffe und der Ignoranz des Marktes gegenüber der physikalischen Realität aufs Neue bestätigt beziehungsweise verstärkt. Experten zweifeln zunehmend an der Beherrschbarkeit dieser Entwicklungen. Trotzdem ist die Gesellschaft weiterhin nicht auf extrem einschneidende Ereignisse vorbereitet.

Auch auf dieser Konferenz wurde besonders auf die zunehmende Verletzlichkeit der kritischen Infrastrukturen durch vermehrten Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnik hingewiesen. Das trifft verstärkt auch auf Entwicklungen zu, die mit dem Thema »Industrie 4.0« propagiert werden. Die Beiträge zum Thema IT-Sicherheit verdeutlichten zudem, dass wir deutlich umsichtiger an das Thema »Smart Grids« herangehen sollten, was auch gerade durch aktuelle Meldungen wie »Drohnen deutschen Kraftwerken russische Hackerangriffe?« unterstrichen wird.

Einen besonderen Höhepunkt stellten die Ausführungen von Professor Stefan Bornholdt von der Universität Bremen, Complex Systems Lab, dar. Er verdeutlichte sehr anschaulich, welche Gefahren durch ein nachweisbares Schwarmverhalten beim Einsatz von Smart Meter und dynamischen Strompreisen entstehen: Blackout durch intelligente Stromzähler. Hier kollidieren regelrecht die Wunschvorstellungen der »Marktfetischisten« mit der von ihnen ignorierten physikalischen Realität.

Eindringlich wurde deutlich, dass die Energiewende noch ganz am Anfang steht, die notwendigen Entwicklungen nicht durchdacht und nicht zu Ende gedacht sind. Zudem sind die anstehenden Herausforderungen viel größer, als sie derzeit erscheinen. Sie sind aber zu bewältigen. Das erfordert jedoch ein neues Denken und Handeln, ganz nach Albert Einstein: »Probleme kann man niemals mit derselben Denkweise lösen, durch die sie entstanden sind.«

>> Positives aus Österreich <<

Die andere Seite unserer Wahrnehmungen waren die erfreulichen Beiträge österreichischer Verteilnetzbetreiber, die ihre Erkenntnisse aus den Vorbereitungen für den Netzwiederaufbau nach einem Blackout präsentierten. Es besteht durchaus eine realistische Hoffnung, dass die Wiederherstellung einer stabilen Stromversorgung in Österreich nach einem europaweiten Stromausfall binnen 24 Stunden möglich sein wird. Das Vorhandensein schwarzstartfähiger Wasserkraftwerke und die regelmäßigen Übungen sind ein unschätzbare Vorteil. Ob ein Netzaufbau in anderen Ländern auch so gelingen würde, muss bezweifelt werden. Damit bleiben die Einschätzungen bezüglich der Beeinträchtigung der Versorgung der Bevölkerung mit lebenswichtigen Gütern weiterhin gültig, denn viele Prozess- und Logistikketten sind heute transnational organisiert und werden daher erst dann ordnungsgemäß funktionieren, wenn in weiten Teilen Europas wieder eine zuverlässige Stromversorgung sichergestellt ist.

>> Schwieriger Umstieg <<

Ausführlich geschildert wurde bei einem Vortrag der EnBW, dass die Kompensation der Kernenergie und besonders auch der Braunkohle in Europa nicht ganz so einfach vonstattengehen wird. Insbesondere, wenn man beispielsweise die Stromerzeugung aus den vergangenen 31 Tagen in Deutschland rein aus Wind und Sonne betrachtet. Die Varianz lag dabei zwischen minimal 1,5 und maximal über 40 GW. Fazit: Der Baustein Energiebevorratung ist für eine erfolgreiche Energiewende unverzichtbar. Wirklich brauchbare Lösungen sind aber noch weit entfernt, um nur ansatzweise den heutigen Bedarf decken zu können. Eine Energiewende ohne Bedarfssenkung ist daher aus heutiger Sicht illusorisch.

Weitere Infos zu diesem Beitrag in voller Länge auf www.herbert.saurugg.net ■

ZUM AUTOR

■ HERBERT SAURUGG

war 15 Jahre Berufsoffizier des österreichischen Bundesheeres. Seit 2012 beschäftigt er sich mit den Auswirkungen der steigenden Vernetzung und Komplexität, welche zu bisher kaum bekannten systemischen Risiken führen. Er ist Gründungsmitglied von Cyber Security Austria – Verein zur Förderung der Sicherheit Österreichs strategischer Infrastruktur sowie Initiator der zivilgesellschaftlichen Initiative »Plötzlich Blackout! – Vorbereitung auf einen europaweiten Stromausfall«.

Foto: thinkstock

Intelligente Netze finden sicher Stadt

Die Herausforderungen der stark wachsenden Städte lassen sich mit IT-Lösungen bewältigen, propagieren Hersteller wie Huawei. Im Brennpunkt dabei steht die Sicherheit.

Von Martin Szelgrad



Bislang sind die Safe-City-Lösungen von Huawei in über 100 Städten in mehr als 30 Ländern implementiert und sollen das Leben von 400 Millionen Menschen sicherer machen.

Urbane Bereiche wachsen weiter, die »Smart City« der Zukunft ist auf allen Ebenen vernetzt, mit Sensoren ausgestattet und bietet eine cyberphysische Umgebung einer Größenordnung, die Industrieanlagen winzig erscheinen lässt.

Joe So, Technikvorstand des Bereichs Smart City Solutions bei Huawei, jettet derzeit von Land zu Land, von Behörde zu Behörde, um das Riesenportfolio, das der chinesische Hersteller in den vergangenen Jahren eindrucksvoll umgesetzt hat, an die Kommunen zu bringen. »Die Erfolgsquote von Sicherheitslösungen für Städte lässt sich mit ein paar Faktoren wesentlich steigern«, argumentiert der Manager Datenverarbeitung und Analysen mit Unterstützung ansprechender Visualisierungen. »Sehen heißt verstehen«,

ist Joe So überzeugt. Collaboration und konvergente Systeme – also unterschiedliche Medienkanäle wie Video, Audio und Sprache sowie das Verknüpfen von Daten aus unterschiedlichen Bereichen zu einem neuen Ganzen – sind die Erfolgstreiber. Vor allem die Kommunikation der Technik untereinander, zwischen unterschiedlichen Einheiten und Bereichen, ermöglicht wesentlich bessere Services oder überhaupt eine Grundversorgung mit Sicherheit in manchen Regionen. Der Experte liefert ein Beispiel aus der Praxis: Während in London drei Polizisten auf 1.000 Einwohner kommen, sieht die Situation in Kenia dramatisch anders aus. In dem afrikanischen Land hat eine »Safe City«-Lösung Huaweis bei der Verbesserung der öffentlichen Sicherheit geholfen. Sie ist auf ein CAD-System ge-

stützt – CAD bedeutet hier »Computer-Aided Dispatch« –, das GPS-Signale und Breitband per Mobilfunk nutzt. Integriert sind Videoüberwachung und Analysen von Nummernschildern im Straßenverkehr – bis hin zur automatisierten Erkennung bestimmter Verkehrsverstöße. Bildet diese Technik einen Vorgeschmack auf eine Orwell'sche Zukunft? Nun, in einem ersten Schritt haben sich die Datenanalysen positiv beweisen können. Die Verbrechensrate in den durch das System überwachten Regionen ist laut der offiziellen Statistik der Polizei im Jahr 2015 gegenüber dem Vorjahr um 46 % zurückgegangen. Auch beim Besuch von Papst Franziskus am 26. November 2015 spielte die Lösung eine entscheidende Rolle, um die Sicherheit des Papstes zu gewährleisten. Und der ist bekanntlich wieder heil nach Hause gekommen.

>> Demonstration für die Kunden <<

Auf dem vergangenen Mobile World Congress in Barcelona im Februar stellte Huawei sein »Safe City Solution Experience Center« vor. Darin werden anschaulich Informations- und Kommunikationstechnologien präsentiert, darunter Lösungen aus dem Internet der Dinge, mobiles Breitband, Video und Big Data – alles Themen, die zum Wandel des herkömmlichen städtischen Sicherheitsmanagements beitragen sollen. Bei der Safe-City-Entwicklung ist die Inkubationszeit mit Schwerpunkt auf Videoüberwachung in eine rapide Wachstumsphase übergegangen, heißt es bei dem Hersteller. Mehr als 500.000 CCTV-Kameras gibt es Schätzungen zufolge bereits in London, mehr als eine Dreiviertelmillion in der chinesischen Wirtschaftsmetropole Shenzhen, mehr als 20 Millionen solle es bereits in ganz China geben.

Mit der »Panoramansicht auf die Geschehnisse in der Stadt«, wie es Joe So beschreibt, wird für Behörden vor allem die Strafverfolgung einfacher und effizienter. Die Kennzeichenerfassung an den definierten Checkpoints, die quer über eine Stadt verteilt sind, verringert die Zeit der Aufklärung von Hit-and-Run-Straftaten auf einen einzigen Tag. Die Technik macht es möglich, die Routen von Fahrzeugen zu verfolgen und definierte Parameter aus der Masse der Daten zu filtern. Auch nächtliche Raserei bei völliger Dunkelheit oder auch stark blendendem Licht ist kein Problem für die Kameras und das smarte Netz. ■



»Technik wird von



Report: Wie sehen Sie die Hersteller im Smart-Home-Bereich im Bezug auf Angreifbarkeit und Sicherheit ihrer Lösungen aufgestellt?

Markus Hirsch: Jedes Gerät ist theoretisch angreifbar – die einen schwerer, die anderen weniger schwer. Wenn Sie von Notebooks ausgehen, deren Betriebssysteme seit vielen Jahren entwickelt und abgesichert werden und die trotzdem angreifbar sind – dann gilt genau das auch für alle anderen Geräte, die auf den Markt kommen. Hat ein elektronisches Türschloss eine Netzverbindung, ist es ebenso angreifbar wie ein Notebook oder ein Smartphone. Hier stellt sich immer die Frage, wie groß die Angriffsfläche von Haus aus sein muss. Muss das Türschloss im Gegensatz zu meinem Smart-TV nicht nach außen kommunizieren, habe ich schon viel gewonnen.

Report: Braucht es überhaupt eine Sicherheitslösung, wenn ein Gerät oder eine Maschine gar nicht mit der Außenwelt verbunden ist?

Hirsch: Wir waren lange Zeit der festen Überzeugung, dass Geräte von Haus aus geschützt sind, wenn sie nicht am Internet hängen. Dann wurden vor Jahren Tools bekannt, mit denen bei gezielten Angriffen allein über die Abstrahlung von Bildschirmen und Rechnern automatisiert Daten ausgelesen und in Systeme eingedrungen werden konnte. So wurde auch schon gezeigt, dass mit einem herkömmlichen Smartphone, das neben eine Tastatur gelegt wird, der eingetippte Text anhand von Vibrationen ausspioniert werden kann. Bei all diesen Methoden wurde das IT-System nicht geknackt, und es wurden auch keine Sicherheitslücken ausgenutzt. Letztlich ist alles, was smart ist, auch angreifbar, und der Angriff kommt mitunter über einen Ka-

Security im Gespräch:
Partner Manager Markus
Hirsch und Country Manage-
rin Irene Marx von Fortinet
Österreich.

– da können immer Fehler passieren« Menschen gemacht

Wie sieht es mit der Sicherheit bei den Themen Smart Home und Gebäudetechnik aus? Fortinet-Geschäftsführerin Irene Marx und Strategic Partner Manager Markus Hirsch im Gespräch über Trends, Türen und Drehscheiben.

nal, der bei Sicherheitskonzepten mitunter vernachlässigt wird. So wurde bereits auch das Hacken von Smart-TVs demonstriert, indem über eine Drohne vor dem Wohnzimmerfenster ein starkes DVB-T-Signal an das Gerät geschickt wurde. Das herkömmliche Fernsehsignal wurde übergangen, der Angriffscode so in den Fernseher eingeschleust. Wenn dann ein Fernseher mit Kamera und Mikrofon ausgestattet ist, kann auch das missbraucht werden. Ich muss als Angreifer ja auch nur einen Koffer auf dem Gang stehen lassen – das funktioniert dann genauso. Ein Angreifer muss gar nicht so weit gehen, persönliche Daten auszuspielen. Es reicht schon, Infrastrukturen mit Denial-of-Service-Attacken in die Knie zu zwingen. In vielen Platinen in Server- und Gerätehardware sind bereits fix Fernwartungszugänge eingebaut – dies ist vom Betriebssystem unabhängig. Eine Schwäche eines Systems kann etwa die Verwundbarkeit einer kleinen Komponente wie ein Brandmelder sein. Technik wird von Menschen gemacht, und da können immer Fehler passieren.

Report: Was ist nun ein leistbarer Stand der Technik, um ein Smart Home abzusichern?

Hirsch: Zum einen kann man es wie Cäsar halten: teile und herrsche. Mit einer entsprechenden Segmentierung im Heimnetzwerk ist der Bereich der Türschlösser von anderen Bereichen abgeschottet. Auch die Bereiche der Brand-

melder oder etwa der Pool-Steuerung sind dann von der Ebene der User, die im Internet surfen, getrennt. Sollte tatsächlich aber ein Gerät kompromittiert werden, ist der Schaden begrenzt. Die Smart-Home-Hersteller können solche Lösungen aber eigentlich gar nicht anbieten, da sich die Haustechnik gesamtlich nicht in ihrem Einflussbereich befindet. Sie sehen ihre Inselkomponenten, aber nicht das große Ganze. Es liegt in der Verantwortung des Infrastrukturbetreibers, des Hausbesitzers, sich eine geeignete Security-Lösung zu besorgen, welche diese Netzwerksegmentierung durchführt. Diese Technologien gibt es – auch zu vernünftigen Preisen für den Consumer-Markt. Fortinet hat 2014 in einer Studie rund 2.000 Leute zum Thema Connected Home befragt. 61 % der Befragten waren damals schon überzeugt, dass sie sich in den kommenden Jahren damit beschäftigen werden. Immerhin die Hälfte meint, dass die Dienstleistung Techniksicherheit von Professionisten erbracht werden sollte. Man braucht jemanden, der sich damit auskennt – und das darf auch etwas kosten. Ich denke, dass diese Zustimmung weiter wachsen wird.

Report: Wo sollte Ihrer Meinung nach nun Security übergreifend im Heimnetz implementiert sein – im Router, der die Verbindung nach außen verwaltet?

Hirsch: Der Router ist sicherlich ein wesentlicher Bestandteil. Sich rein auf den Internetprovider zu verlassen ist sicherlich zu wenig. Ein Provider kann nicht verhindern, dass mein Smart-TV unbefugt mit meinem Türschloss redet und es aktiviert. Sicherheit wird auf Dauer aber vermutlich in alle Komponenten integriert werden müssen – überall dort, wo Software im Inneren ist. Die Gebäudetechnik entwickelt sich ebenso wie die Computertechnik weiter. Die Rechenleistungen in den Komponenten werden steigen und weniger Platz und Strom verbrauchen. Security als Funktion an Bord wird dann wesentlich einfacher zu bewerkstelligen sein, als es heute ist.

Irene Marx: Wir sind überzeugt, dass geschultes Fachpersonal immer wichtiger wird. IT wächst in alle Infrastrukturen – auch ein Elektriker wird sich in manchen Bereichen mit dem Thema beschäftigen müssen. Es sollte zumindest auch ein Verständnis da sein, nicht nur Technikteile ins Haus zu schrauben, sondern auf einer ▶

Es liegt in der Verantwortung des Hausbesitzers, auf eine Security-Lösung für Netzwerksegmentierung zu setzen.

► größeren Ebene ein Gesamtbild über ein Netzwerk – und welche Geräte miteinander verbunden sind – zu bekommen. In diesem Bereich wird es Schulungs- und Fortbildungsmaßnahmen in den Elektroinstallationsbetrieben geben müssen. Dies beginnt schon beim Thema Smart Metering.

Report: Sie sprechen von Expertenwissen, das für das intelligente Gebäude nötig ist.

Hirsch: Ja, aber nur zum Teil. Wenn ich als einfacher Nutzer eine Gebäudesteuerung einrichte und dabei das Standardpasswort des Herstellers nicht verändere – dann ist das kein Expertenwissen, das hier notwendig wäre.

Marx: Die größte Aufgabe hier ist die Aufklärung – sowohl bei den Nutzern als auch bei den Herstellern. IT-Sicherheit in der Gebäudetechnik ist mitunter keine Rocket Science. Es geht einfach um die Awareness.

Report: Es sollte doch für Hersteller ein Leichtes sein, ein Gerät so zu bauen, dass nach einer erstmaligen Installation automatisch ein neues Passwort eingerichtet werden muss.

Hirsch: Natürlich, bei einem Einrichten von Windows wird genau das auch gemacht. Das sollte nun auch in der Gebäudetechnik Stand der Technik sein. Doch Softwareentwicklung ist nicht gerade billig, und in welche Funktionalität investiert wird, ist meist eine Frage des Geldes. Viele Firmen versuchen hier den Aufwand zu optimieren. Auch regelmäßige Software-Updates sind ein großes Thema. Ist es den Benutzern zuzumuten, hier die Übersicht zu bewahren? Gibt es überhaupt eine einfache Möglichkeit für den Nutzer, selbst das System auf den neuesten Stand zu bringen?

Report: Die IT hat bisher bewiesen, dass kein technisches System unverwundbar, hundertprozentig sicher ist. Braucht es da nicht auch ein Umdenken bei Sicherheitslösungen?

Hirsch: Ja, das braucht es – und das geschieht auch. Wurden früher Codezeilen miteinander verglichen und auf Malware geprüft, passiert das mittlerweile über Verfahren der Mustererkennung wesentlich abstrahierter. Über Heuristik werden auch Schadcodes identifiziert, die erstmals in einer bestimmten Form auftreten. Diese

werden dann auch von Expertensystemen in der Cloud überprüft. Zentrale Schnittstelle dabei ist der Router im Hausnetzwerk, der seine Updates mitunter stündlich automatisch eingespielt bekommt.

Marx: Moderne Router sind auch fähig zu lernen. Sie bauen ihre Mustererkennung auf dem auf, was sie selbst – oder andere Router – erfahren haben. Die Sicherheitstechnologie arbeitet dabei auf beiden Ebenen: reaktiv und proaktiv.

Report: Könnte eine solche Schnittstelle nicht auch für die Software-Updates

versorger – betrieben werden, ist ebenso eine Netzwerk-Segmentierung in der IT-Sicherheit gefragt. Manche Komponenten müssen ja trotz Firewall miteinander kommunizieren können.

Wir decken mit unserem Produktportfolio für die Sicherheit von Infrastruktur alle Unternehmensgrößen ab, bieten aber auch für kleinere dieselben Funktionalitäten. Auch die Grenze zum Consumer-Markt verschwimmt zusehends. Kleinbetriebe benötigen professionelle Lösungen, die sie auch selbst bedienen können. Wir haben auch Private, die

Softwareentwicklung ist nicht gerade billig, und in welche Funktionalität investiert wird, ist meist eine Frage des Geldes.

der Einzelkomponenten im Gebäude sorgen – also in Richtung Gesamtlösung?

Hirsch: Gerade bei kleineren Netzwerken ist das eine Herausforderung, die schwer lösbar ist. Auch ein Router hat eine begrenzte Leistung, und ein Expertensystem mit allen Informationen sämtlicher Hersteller zu füttern wäre schwierig. Heute ist bereits eine Art Fingerprinting aller Komponenten im Netzwerk umgesetzt, um zumindest die Information zu den genutzten Betriebssystemen zu bekommen. Damit können zumindest Fachleute etwas anfangen. Letztlich wäre aber ein Security Operation Center, wie es im Fachjargon heißt, eine praktische Dienstleistung für Haushalte. In großen Gebäuden und Büroanlagen ist dies ja schon der Fall und gemeinsam mit den verschiedenen Steuerungssystemen in den Betriebskosten eingerechnet.

Report: Welche Unternehmen adressiert Fortinet in Österreich? Wer sind Ihre Kunden?

Marx: Das Securitybedürfnis in Österreich ist von der Unternehmensgröße unabhängig und erstreckt sich über alle Branchen. Wir haben typische kleine Kunden, wie den Tischler ums Eck, bis zu großen herstellenden Betrieben, darunter Industrieunternehmen, die bei ihrer Anlagen- und Maschinensicherheit auf uns setzen. Und wenn etwa Teile von Anlagen von unterschiedlichen Unternehmen – beispielsweise Eigentümer und Energie-

bereits einen unserer Router zu Hause stehen haben, um im Homeoffice sicher mit dem Firmennetz verbunden zu sein.

Report: Gibt es einen Trend zur Auslagerung von Services auch im Betrieb von Anlagen? Betrifft dies auch die IT-Security?

Hirsch: Das hängt vom Betreiber ab. Die namhaften produzierenden Betriebe haben ihre eigenen IT-Abteilungen. Diese Unternehmen geben auch die IT-Sicherheit nicht aus der Hand. Für ein Vier-Sterne-Hotel in Tirol, dessen Anlagentechnik sich vielleicht auf Pool-, Sauna- und Lichtsteuerung beschränkt, ist das wiederum kein Kerngeschäft. Dort werden auch Sicherheitslösungen ausgelagert – hoffentlich an einen Haustechniker, der auch an entsprechende Securitymaßnahmen denkt. ■

DIE FIRMA

■ **FORTINET IST EIN ANBIETER** von leistungsstarken Cyber-Sicherheitslösungen und schützt Ressourcen von Unternehmen, Service Providern und Behörden – mehr als 210.000 Kunden weltweit. Über die reine Netzwerksicherheit hinaus werden Security-Anforderungen auch in Applikations- oder mobilen Umgebungen sowie in der Cloud erfüllt.

INFO: www.fortinet.com



Der Apfel auf dem Weg zur Umweltfreundlichkeit

Wandel im Auftreten von Unternehmen: IT-Riesen wie Apple stellen ihre Stromversorgung sukzessive auf Erneuerbare um und investieren in eigene Recyclingprozesse.

Von Georg Heimberger

> Vollständige Umstellung auf Grünstrom: Dieses für einen Weltkonzern ambitionierte Vorhaben verkündete Apple vor zwei Jahren. Am 21. März berichtete die Unternehmensführung des iPhone-Herstellers über den aktuellen Stand der Zielsetzung.

Recycling und Energieeffizienz werden bei dem kalifornischen Unternehmen großgeschrieben. Um diese Tatsache besonders hervorzuheben, betrat Lisa Jackson, Apples Umweltbeauftragte und ehemalige Leiterin der US-Umweltschutzbehörde, die Bühne des Apple Campus gleich zu Beginn der Veranstaltung direkt nach der Begrüßung durch Tim Cook. »Vor zwei Jahren haben wir uns das Ziel der 100-prozentigen Energieversorgung durch Erneuerbare gesetzt«, so Jackson. »Wie weit sind wir heute?«

>> Büros, Retail-Stores und Server <<

Mit »Renewable Energy« will Apple alle Büros des Unternehmens, alle Verkaufsstellen und auch alle Datacenter versorgt wissen. 93 % sind nach heutigem Stand erreicht. In den USA und 22 weiteren Ländern konnte das Vorhaben bereits erfolgreich umgesetzt werden. Bei den Datazentren ist man sogar schon so weit, stolz sagen zu können, dass der Stromverbrauch jeder einzelnen Aktion, die über Apples Server läuft, entweder mit Sonnen-, Wind- oder Wasserkraft erzeugt wird.

>> Wiederverwertung <<

Auch im Bereich Recycling hat sich die Umweltabteilung des Großkonzerns einige Gedanken gemacht. Fakt ist, dass im klassischen Recyclingprozess ein gewaltiger Teil der wiederverwertbaren Materi-



Verbraucher können ihre ausgedienten Geräte nun direkt beim Hersteller – in den Apple Stores – abgeben.

alien durch unsaubere Aussortierung von geschredderten Elektrogeräten wie PCs oder Mobiltelefonen schlicht verschwendet wird. Hier kommt der Roboter Liam ins Spiel.

Hinter dem lieblichen Namen könnte man leicht ein gut durchdachtes Akronym erwarten. Dem ist nicht so. Als die Entwickler die Entwürfe des Recycling-Roboters gesehen haben, entschlossen sie sich kurzerhand, dass dieser wie ein »Liam« aussieht. Liam ist ein Großroboter mit 29 freistehenden Armen und verschiedenen Stationen. Im Gegensatz zu den üblichen Fließbandrobotern ist es nicht seine Aufgabe, Geräte wie üblich zusammenzusetzen, sondern sie eben auseinanderzunehmen.

Da Liam noch Teil des Research & Development-Projekts ist, kann er dies momentan auch nur mit einem einzigen Gerätetyp, dem iPhone 6S. Er entfernt und sortiert Schrauben, Tasten und SIM-Card-Halterungen. Cobalt und Lithium wird aus den Akkus extrahiert, Gold und Kupfer aus den Kameramodulen, Silber und Platin vom Logic Board.

>> Unterschiedliche Einsatzgebiete <<

Mit der gleichzeitigen Präsentation des iPhone SE, welches im Grunde ein modernes Smartphone mit aktueller Prozessorleistung in nur leicht verändertem altem Gewand (dem des iPhone 5S) darstellt, könnte der Eindruck entstehen, dass Apple von nun an seine neuen Geräte aus alten Einzelteilen neu zusammensetzen will. Im Bezug auf Nachhaltigkeit wäre dieser Schritt im ersten Gedanken-gang logisch – doch unsere Verbrauchergesellschaft will Innovation – und diese sowohl in Technik als auch beim Design. Zum Glück können extrahierte Elemente wie Wolfram auch in anderen Bereichen – zum Beispiel für die Herstellung von Präzisionswerkzeug – eingesetzt werden oder das Silber des Motherboards für die Solarzellenfertigung.

Verbraucher können ihre ausgedienten Geräte in den Apple Stores abgeben. Außerdem wurde das Programm »Apple Renew« ins Leben gerufen. Unter www.apple.com/recycling finden sich alle Informationen zur Teilnahme am Wiederverwertungsprogramm. ■

Meinung

Nahezu grenzenlose Möglichkeiten **Vom smarten Weinberg bis zur Smart Factory:** Das Internet der Dinge ist nicht mehr aufzuhalten, meint Gerhard Lesch, IoT Innovations – Business Development Manager, Intel Deutschland.



Das Internet der Dinge ist weiter auf dem Vormarsch – die Anzahl von miteinander und mit dem Internet verbundenen Systemen und Geräten steigt kontinuierlich. Bis zum Jahr 2020 rechnen Experten mit rund 200 Milliarden vernetzten »Dingen« weltweit. Ob Einzelhandel, Gesundheitswesen, Automobilindustrie, Wirtschaft, Bildungswesen, oder Industrie, die Liste der Einsatzfelder des Internets der Dinge wächst täglich. Eine der größten technischen Herausforderungen ist dabei die Kompatibilität der vernetzten Geräte. Aus diesem Grund entstand 2014 das Open Interconnect Consortium mit Intel als



Gerhard Lesch ist Business Development Manager bei Intel.

Gründungsmitglied, welches die nahtlose End-to-end-Konnektivität zwischen Systemen vorantreibt.

>> Vernetzter Weinberg <<

Das Internet der Dinge bietet nahezu grenzenlose Möglichkeiten und findet fortlaufend neue Anwendungen. Eine der bisher wohl ungewöhnlichsten ist der smarte Weinberg. Zusammen mit dem Nürnberger Unternehmen MyOmega hat Intel »TracoVino« entwickelt. Diese Lösung revolutioniert den Weinbau: Dank spezieller Sensoren im Boden, werden Klimadaten wie Temperatur, Luft- und Bodenfeuchtigkeit gesammelt und in Echtzeit ausgewertet. Der Winzer kann dann per Smartphone oder Tablet auf die Daten zugreifen und schneller auf Wetterveränderungen reagieren. Er profitiert dadurch nicht nur von einer Ertragssteigerung bei der Weinernete, sondern auch von einer erheblichen

Erleichterung und Zeitersparnis bei der täglichen Arbeit.

Auch im Bereich Smart Home ist Intel Vorreiter. So zum Beispiel mit dem intelligenten, digitalen Zuhause »Tiny House«. Dieser Showroom macht IoT erlebbar und beweist, dass Kompatibilität zwischen einzelnen Geräten für den gesamten Wohnbereich möglich ist. Dank der Intel Smart Home Development Acceleration Platform werden Systeme unterschiedlicher Hersteller über einen zentralen Controller zusammengefasst, gewandelt und lassen sich so problemlos über eine App steuern. Für Hausbesitzer ist das ein großer Vorteil. Aber auch Entwickler profitieren von der Intel Plattform, da sie nicht länger auf die Kompatibilität mit anderen Systemen achten müssen und das Produkt schneller auf den Markt bringen können.

>> Gelungenes Beispiel <<

Welche Vorteile und Nutzen der Einsatz von IoT-Technologien in der Fertigungstechnik hat, zeigt Intels Werk in Malaysia. Hier arbeiten wir mit Mitsubishi Electric zusammen und setzen IoT-Gateways ein, die auf Atom-Prozessoren basieren. In den Produktionsprozess eingebunden, sammeln die Gateways Daten und leiten sie an die Cloud weiter. Die gewonnenen Informationen und deren Verarbeitung mit einer Data Analytics Software ermöglichten Einsparpotenziale im Fertigungsbereich zu erkennen und zu realisieren. So wurden zum Beispiel 90 % der drohenden Defekte bei Testsystemen frühzeitig erkannt und verhindert. Die Kosteneinsparung von rund 3 Mio. Dollar ist nur ein Vorteil, der auf die Vernetzung und End-to-end-Konnektivität von Geräten zurückzuführen ist. Unser Werk in Malaysia ist ein gelungenes Beispiel, wie die Smart Factory in Zukunft aussehen kann. ■

Die Digitalisierung ist eines der großen Themen unserer Zeit. In diesem Zusammenhang spielen intelligente Netze und damit verbundenen Smart Cities eine zunehmend wichtige Rolle. Eine Smart City ist ein Ort, an dem verschiedenen Bereiche des täglichen Lebens so intelligent miteinander vernetzt sind, dass eine Stadtverwaltung das Leben der Einwohner besser gestalten kann. Beispiele hierfür sind eine erhöhte Sicherheit der Bürger, eine effektivere Gestaltung der Abfallwirtschaft, die Voraussage von Verkehrsstau oder auch das Einschalten der Straßenlampen nur nach Bedarf, um Energie zu sparen.

>>Grundpfeiler: Information<<

Um smart zu sein, müssen bestimmte Voraussetzungen in einer Stadt gegeben sein. Wie ein Organismus muss eine Smart City wissen, was in ihr passiert. Sie muss an jedem relevanten Ort fühlen und sehen können. Dies erfordert eine technische Infrastruktur, über die das gesamte Stadtgebiet mit Sensoren ausgestattet ist. Die Sensoren wiederum sammeln an unterschiedlichsten Stellen Daten: im Wasser- und Abwassersystem, in Müllcontainern oder an Straßenlampen. Auch Videoüberwachungskameras oder intelligente Stromzähler in öffentlichen Gebäuden sowie in den Privathäusern generieren Daten. Diese werden anschließend bewertet und intelligent miteinander vernetzt. Hinzu kommt der Akteur Mensch, der mit Standortangaben, Informationen aus sozialen Netzwerken oder seinem persönlichen Verhalten wie Arztbesuchen sowie seinem Nutzungsverhalten von öffentlichen Verkehrsmitteln zum Konzept Smart City beiträgt.

>>Auswertung der Information<<

Mindestens ebenso wichtig wie die Information selbst ist deren Nutzung. Das Stichwort hierfür lautet Big Data.

Die Herausforderung wird nicht nur sein, die massiven Datenmengen zu speichern, sondern diese vor allem schnell zu analysieren. Denn eine intelligente Stadt funktioniert in Echtzeit. Da sich ein Großteil der Informationen aus sogenannten unstrukturierten Daten wie Videos, Bildern, GPS-Koordinaten, E-Mails oder auch Twitter- und Facebook-Beiträgen zusammensetzt, sind hier moderne Datenbanktechnologien gefragt, wie sie beispielsweise Exasol bietet. Die Technologien müssen in der Lage sein, diese Daten mit klassisch strukturierten Daten, wie tabellarischen Sensormesswerten, in einen logischen Zusammenhang zu bringen.

>>Chancen für Bewohner und Stadtverwaltung<<

Für den Bewohner ergeben sich vielfältige Chancen durch die vernetzte Stadt. Ein mögliches Beispiel ist die Messung von Müllvolumina der einzelnen Haushalte. Hier ist ein Szenario denkbar, in dem es eine flexible Abrechnung nach tatsächlich produziertem Abfall gibt. Bei Wasser- und Energieverbrauch ist dies bereits alltäglich. Für die Stadtverwaltung öffnet sich die Chance, die passenden Dienstleistungen zum richtigen Zeitpunkt anzubieten. Wenn zum Beispiel über Social-Media-Daten festgestellt wird, dass sehr viele Einwohner in einem Stadtteil das gleiche Problem melden, kann die Stadt daraufhin gezielt einen passenden Service implementieren. Von einer Smart City profitieren Behörden und Einwohner gleichermaßen. Die Stadtverwaltung macht das Stadtleben effizienter und kann durch Energie- oder Wassereinsparungen Kosten senken. Die Einwohner erfreuen sich daran, wenn Busse häufiger fahren oder die Müllentsorgungskosten sinken. ■



Sean Jackson. ist Chief Marketing Officer (CMO) bei Exasol AG.



Herausforderung, Daten schnell zu analysieren

Von der Smart City profitieren Behörden und Einwohner gleichermaßen, ist Sean Jackson überzeugt. Er ist Chief Marketing Officer bei Exasol AG, einem Hersteller von analytischen Datenbanksystemen.



Mit Energie-Contracting konnte Energie Oberösterreich eine Energieeinsparung von 28 Prozent erzielen.

Erfolgreiche Schritte

Die erste Bilanz zum Energieeffizienzgesetz kann sich sehen lassen: 10.882 gemeldete Energieeffizienzmaßnahmen, in Summe 9,59 Petajoule bei einer Vorgabe von 5,51 PJ.

Von Karin Legat

Ziel des Bundes-Energieeffizienzgesetzes ist es, bis zum Jahr 2020 die Energieeffizienz um 20 % zu steigern, gleichzeitig die Versorgungssicherheit zu verbessern, den Anteil erneuerbarer Energien im Energiemix zu erhöhen und eine Reduktion von Treibhausgasemissionen zu erreichen. Energielieferanten sind ab 25 GWh entgeltlich an Endverbraucher abgesetzter Energie verpflichtet, Effizienzmaßnahmen bei sich selbst, ihren Endkunden oder anderen Endenergieverbrauchern zu setzen oder eine entsprechende Ausgleichszahlung zu leisten. Im EEffG-Maßnahmenkatalog sind über 100 Wege gelistet, die Energielieferanten und Unternehmen nutzen können: Gerätetauschaktionen, Stromsparpakete, Heizungsoptimierung, LED-Lampen-Aktionen, Einsatz von Standby-Killern, Energieberatung etc. Bis 14. Februar waren die gesetzten Maßnahmen zu melden. Derzeit befindet sich die Monitoringstelle noch im Prozess der Plausibilisierung und Evaluierung der eingereichten Daten – denn diese sind umfangreich.

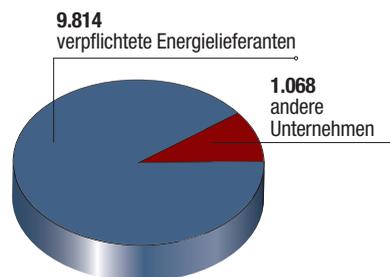
sierung und Evaluierung der eingereichten Daten – denn diese sind umfangreich.

>>Energiesparzielweit übertroffen<<

10.882 Energieeffizienzmaßnahmen wurden gemeldet – 9.814 von Energielieferanten, 1.068 wurden als freiwillige

Maßnahmen durch Unternehmen in der Datenbank erfasst und können in den Folgejahren an Energielieferanten übertragen werden. Unter den Maßnahmen, die im Kriterienkatalog angeführt sind, stechen mit 67 % jene für Heizung und Warmwasser hervor, gefolgt von Mobilität (15 %) und Beleuchtung (14 %). 9,59 Petajoule wurden durch Verpflichtete gemeldet, Vorgabe waren 5,51 PJ. Auch die Haushaltsquote der Energieeffizienzmaßnahmen wurde übertroffen: 5,44 PJ wurden gemeldet, Vorgabe waren 2,20 PJ. Diese Zahlen sind auf den ersten Blick sehr zufriedenstellend, allerdings gibt es auch Kritik. »Das EEffG ist nur ein Tropfen auf den heißen Stein. Es braucht wirkliche Anstrengungen bei der Energieeinsparung sowie den verstärkten Ausbau erneuerbarer Energie. Beides ist für die Energiewende unbedingt nötig«, fordert Martin Fliegenschnee-Jaksch von IG Windkraft.

Meldungen von Maßnahmen



9.814 MELDUNGEN wurden von Energielieferanten getätigt, 1.068 wurden als freiwillige Maßnahmen durch Unternehmen in die Datenbank eingetragen.

Quelle: Österreichische Energieagentur

>> Maßnahmen im eigenen Betrieb <<

Die Wirtschaftskammer Österreich hat eine erste Umfrage unter den verpflichteten Unternehmen durchgeführt (674 Antworten). Über 70 % gaben an, ihre Verpflichtung weitgehend durch Maßnahmen im eigenen Betrieb zu erfüllen. Maßnahmen der eigenen Kunden wurden übertragen. Nachweise zugekauft wurden von fast 60 %. Die Möglichkeit, Aus-

gleichszahlungen zu leisten, hat nur für sehr wenige eine Rolle gespielt. Bei den Energiekunden gaben 53 % an, Energieeffizienzmaßnahmen aus den Jahren 2014 und 2015 bereits auf Lieferanten übertragen zu haben. Für 2016 planen 60 % mit großer Wahrscheinlichkeit, wieder Maßnahmen zu setzen. Zu den Auditoren: Im ersten Jahr haben sich die meisten Unternehmen mit einer Energieauditverpflichtung von externen Auditoren prüfen lassen. 2016 geht die Tendenz laut WKO hin zur Einrichtung eines eigenen Umweltmanagementsystems und internen Audits.

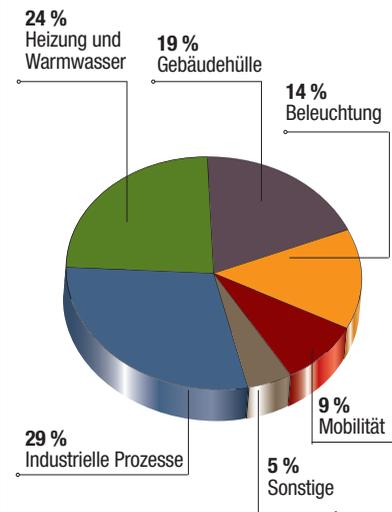
>> **Datenflut** <<

Zur aufgetretenen Datenflut gibt es Kritik von Stephan Schwarzer, Leiter der energie- und umweltpolitischen Abteilung der WKO: »Derzeit müssen die Betriebe zehntausende Seiten Auditberichte an Papier an die Monitoringstelle abliefern. Man braucht Scharen von Experten, wollte man diese Papierflut wirklich gänzlich auswerten, was aber gar nicht sinnvoll ist.« Gebot der Stunde müsse sein, den Aufwand für die Wirtschaft zu reduzieren, denn hohe Administrationskosten mindern den Anreizeffekt. Zum Energiebewusstsein der Unternehmen meint Schwarzer, dass den Unternehmen das Thema Energieeffizienz wirklich ein Anliegen, das Potenzial aber noch nicht ausgeschöpft sei.

>> **Blick in die Maßnahmenpakete** <<

Der *Energie Report* hat einige Energielieferanten bezüglich ihrer gesetzten

Verteilung der individuellen Maßnahmen (Verpflichtungsjahr 2015)*



*exklusive Maßnahmen ohne automatisierte Zuteilmöglichkeit
INDIVIDUELLE Maßnahmen müssen von einem Gutachter evaluiert werden, wenn für einen Anwendungsfall keine verallgemeinerte Methode existiert.
 Quelle: Österreichische Energieagentur

Maßnahmen interviewt. Im Gespräch mit Wien Energie wurden Lichtoptimierungen, Fernwärme-Anschlüsse und Prozessoptimierungen sowie Maßnahmen im öffentlichen Verkehr als Vorreiter in der Energieeffizienz genannt, daneben thermische Sanierung und Kesseltausch. Zur Entwicklung des Maßnahmenkatalogs wurde bei Wien Energie ein eigenes Competence Center Energieeffizienz aufgebaut,

das die aus dem EEffG resultierenden Verpflichtungen umsetzt. Energie Burgenland hat Maßnahmen vor allem bei ihren Endkunden im Haushaltsbereich unterstützt. Die Anreize erfolgten dabei vor allem über das seit zehn Jahren laufende Bonuspunkteprogramm bzw. die Bonuswelt. Die größte Anzahl an Einzelmaßnahmen wurde dabei im Bereich der Weißware wie Kühlschrank, Waschmaschine und Wäschetrockner gesetzt. Ein weiterer Schwerpunkt lag laut Christian Kurz, Geschäftsführer Energie Burgenland Green Power, in der Förderung hocheffizienter Alternativen Energieanlagen. Zusätzlich wurde die Erneuerung von alten Erdgasheizungen auf neueste Brennwerttechnologie finanziell unterstützt. Den Umstieg von alten Öl-Heizkesseln auf moderne Erdgas-Heizungen sowie den Austausch bestehender Gasheizungen auf Brennwertgeräte unterstützt auch die Energie AG Oberösterreich. »Wir konnten mit unseren Partnern binnen zehn Jahren für mehr als 7.000 Kunden über 100 Mio kWh an Einsparung erzielen«, informiert Klaus Dorninger, Geschäftsführer der Energie AG Oberösterreich Power Solutions GmbH und im Energie AG-Konzern mit dem Thema EEffG und EEffG-Maßnahmen betraut. Für Industrieunternehmen bietet die Energie AG Oberösterreich maßgeschneidertes Anlagen-Contracting. »Mit der Wärmeversorgung von Fischer Sports, FACC und BENTELER-SGL in Ried konnten wir eine Energie-Einsparung von 28 % erreichen«, so Dorninger. ■

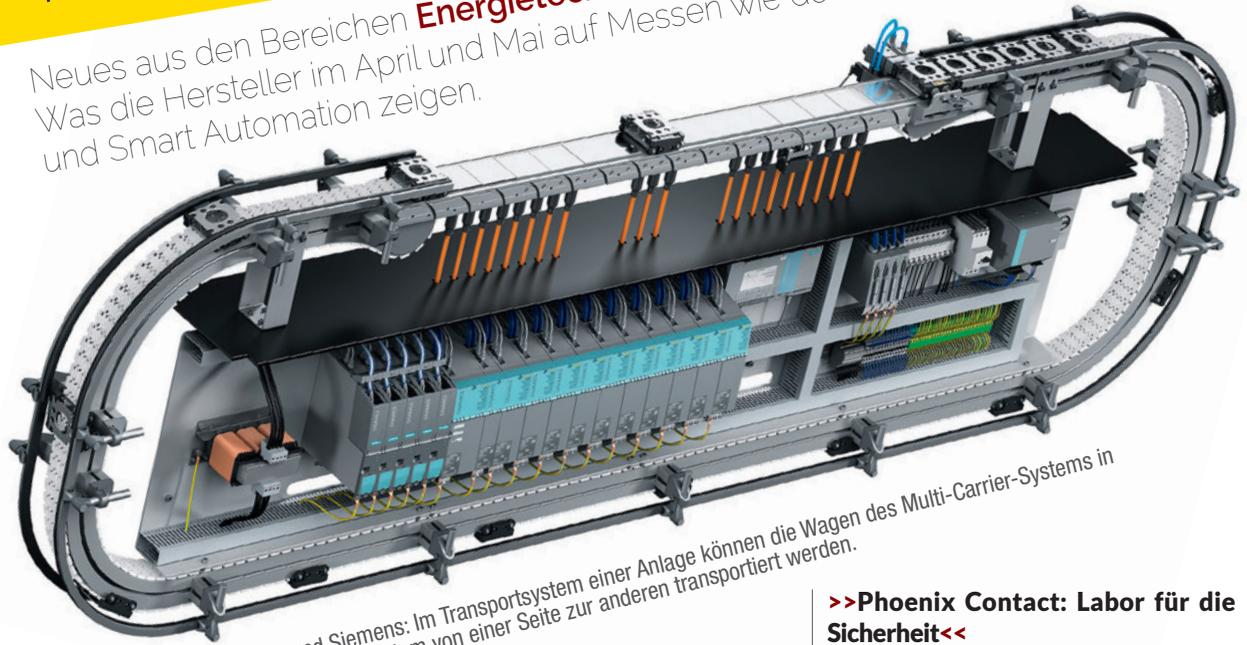
| Aufteilung der Maßnahmen nach Hauptkategorien | | | | | |
|---|--------------|----------------------|--------------|-------------|--------------|
| Kategorie | | kWh | GWh | pJ | Meldungen |
| individuelle Methoden | 47 % | 1.261.985.209 | 1.262.4,54 | 4,54 | 2.652 |
| verallgemeinerte Methoden | 53 % | 1.401.997.999 | 1.402 | 5,05 | 7.162 |
| Heizung und Warmwasser | 67 % | 935.502.877 | 936 | 3,37 | 3.581 |
| Mobilität | 15 % | 215.856.350 | 216 | 0,78 | 765 |
| Beleuchtung | 14 % | 202.495.867 | 202 | 0,73 | 1.327 |
| Sonstige | 3 % | 45.142.906 | 48 | 0,17 | 1.489 |
| Gebäudehülle | | 14.516.346 | 15 | 0,05 | 305 |
| elektrische Geräte | | 13.461.434 | 13 | 0,05 | 864 |
| bewusstseinsbildende | | 10.253.067 | 10 | 0,04 | 187 |
| effiziente Stromerzeugung | | 9.826.919 | 10 | 0,04 | 123 |
| Kühlung und Klimatisierung | | 85.140 | 0 | 0,00 | 10 |
| Gesamt | 100 % | 2.663.983.207 | 2.664 | 9,59 | 9.814 |

Quelle: Österreichische Energieagentur

Die Prozentangaben der Kategorien beziehen sich auf die gesamte Einsparung durch verallgemeinerte Methoden.
 Energieeffizienzmaßnahmen: Ein Gros der 9.814 Meldungen ist im Bereich Heizung und Warmwasser zu finden.

Messeneuigkeiten: Technik und Services

Neues aus den Bereichen **Energietechnik, Automatisierung und Elektronik.** Was die Hersteller im April und Mai auf Messen wie der Hannover Messe und Smart Automation zeigen.



Festo und Siemens: Im Transportsystem einer Anlage können die Wagen des Multi-Carrier-Systems in einem Umlaufsystem von einer Seite zur anderen transportiert werden.

24



Auftritt in Hannover: ABB-Sensoren für »Predictive Maintenance« zum Nachrüsten für Motoren.

>>ABB: Internet of TSP<<

ABB hat zur Hannover Messe digitale Lösungen präsentiert, die ABBs »Internet of Things, Services and People«, kurz »IoTSP«, als Wegbereiter zukunftsorientierter Innovationen etablieren. IoTSP-Lösungen verbessern die Produktivität, steigern die Effizienz und erlauben die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle. So können Kunden Dienstleistungen optimieren und messbare Wettbewerbsvorteile erzielen. Eine dieser Entwicklungen ist ein smarter Sensor für die Fernüberwa-

chung von elektrischen Motoren. Der Sensor misst Zustandsdaten wie Temperatur, Vibration oder Magnetfeld und sendet sie an einen Server. Die kontinuierlich gemessenen Parameter sind Basis für anspruchsvolle Analysen über den Zustand des Motors. Produktivität und Verfügbarkeit lassen sich so verbessern und Produktionsunterbrechungen durch vorausschauende Wartung vermeiden. Der Sensor kann jeden Motor ungeachtet seines Alters für die vierte industrielle Revolution rüsten.

▶ **Hannover Messe, Halle 11, A35**

>>Phoenix Contact: Labor für die Sicherheit<<

Phoenix Contact präsentiert auf der »Smart Automation« in Wien Innovationen rund um die industrielle Automatisierungstechnik: Automatisierungstools – beispielsweise Werkzeuge, Klemmen und Steckverbinder-, Safety- und Network-Security-Lösungen bis hin zur Industrie-4.0-orientierten Produktion. Erstmals wird auch ein neues Cybersecurity-Labor vorgestellt, das Onlinetests in allen Kommunikationsebenen einer Cyberfabrik ermöglicht.

Mit SecurityLAB.at stellt der Hersteller eine virtuelle Fabrik für IT-Ausbildung, Zertifizierung und zur Konfigurationsprüfung zu Verfügung. Diese virtuelle Fabrik bietet risikofrei die Möglichkeit,



Lösungsvielfalt auch bei Phoenix Contact auf der Industriemesse Smart in Wien.

ausgearbeitete Systemkonfigurationen vor dem Livebetrieb zu testen und dokumentieren.

In die Wolke geht man mit dem gehosteten, schlüsselfertigen Fernwartungs-Ökosystem »mGuard Secure Cloud« für Maschinenbauer und Anlagenbetreiber. Ein Webbrowser ist alles, was das Servicepersonal dazu benötigt. Mit der »PROFICLOUD Technology« bringt Phoenix Contact das Profinet ebenfalls in die Cloud.

► **Smart Automation, Stand A0506**

>>Endress+Hauser: Energieeffizienz und Services<<

Auf der diesjährigen Smart legt Endress+Hauser den Fokus auf Automatisierungslösungen, Energieeffizienzlösungen und Dienstleistungen. Das Dienstleistungsangebot umfasst unter anderem Kalibrierungen von nahezu allen physikalischen Messgrößen, im Labor oder vor Ort. Auch Wartungen, Inbetriebnahmen, Lifecycle-Management-Lösungen und der Feldgeräte-Service gehören dazu. Als klimaaktiv-Partner bewertet Endress+Hauser Industrieunternehmen im Hinblick auf Einsparpotenziale und sorgt für Transparenz über den Energieverbrauch. Die Experten entwickeln Maßnahmen und setzen diese gemeinsam mit den Unternehmen um.



Mit Lösungen von Endress+Hauser für das Energiemonitoring können Unternehmen Geld sparen.

Hierbei werden alle Energieträger wie Strom, Druckluft, Dampf, Kälte und Wärme von der Erzeugung bis hin zur Verteilung der Medien durchleuchtet.

► **Smart Automation, Stand A0400**

>>BellEquip: »Wir sprechen M2M«<<

Mit smarten Lösungen für die industrielle Revolution wird sich BellEquip, Profi für infrastrukturelle Lösungen für Sicherheit und Verfügbarkeit, bei der Smart Automation präsentieren. Vor allem in der Industrie und Automation führt an Machine-to-Machine kein Weg mehr vor-

bei, gestaltet doch die Kommunikation zwischen Maschinen Abläufe schneller, effizienter und sicherer. Der Mobilfunk gehört dabei zu den Schlüsseltechnologien und die damit verbundenen M2M-Lösungen zu den Kernkompetenzen von BellEquip. Das Unternehmen bietet ein breites Portfolio und setzt vermehrt auch auf Eigen- und Weiterentwicklungen, die, wie das BellEquip e-2-s Gateway und der BellEquip Modem-Emulator, bei der Mes-



Der Zwertler Systemanbieter BellEquip informiert mit einem achtköpfigen Team auf der Smart.

se ihre Bühne bekommen. Die Messebesucher erwartet am BellEquip-Stand smarte Beratung. »Hier steht das Gespräch von Mensch-zu-Mensch im Mittelpunkt«, heißt es.

► **Smart Automation, Stand A0104**

>>Eplan: Schaltschränke leichter verdrahten<<

Die Verdrahtung eines Schaltschranks benötigt viel Zeit und Know-how. Eplan macht den Prozess jetzt spielend leicht: Auf der Industriemesse in Wien wird die »Smart Wiring Application« vorgestellt. Die Software visualisiert die Verdrahtung und stellt sämtliche Daten für die Fertigung in digitaler Form bereit. Der Vorteil: Das steuerungstechnische Wissen steckt künftig im System.

Anwender profitieren von erheblicher Zeitersparnis bei Last-Minute-Än-

derungen, da die Software den teils aufwendigen Projektvergleich übernimmt. Die digitale Darstellung referenziert auf das 3-D-Layout des virtuellen Modells in Eplan Pro Panel. Aber auch ohne ein 3-D-Layout lässt sich die neue Applikation produktivitätssteigernd einsetzen. So können beispielsweise Excel-Listen mit allen erforderlichen Verbindungsinformationen eingesehen werden.

Mit dem Erscheinen der neuen Release »Eplan Plattform 2.6« im September 2016 wird die Smart Wiring Application verfügbar sein.

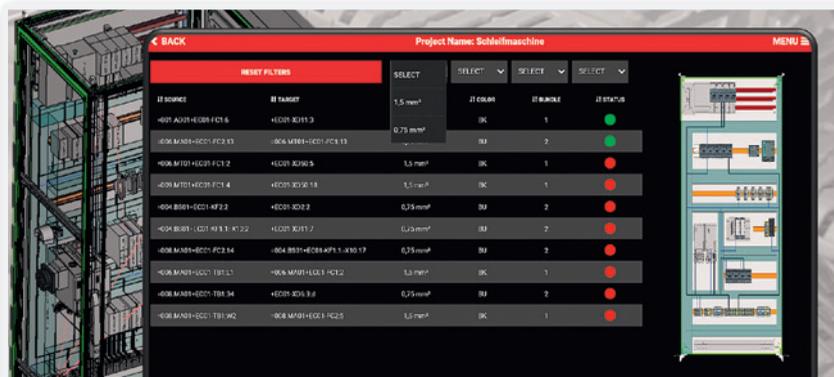
► **Smart Automation, Stand A0510**

>>Festo und Siemens: Intralogistik flexibilisieren<<

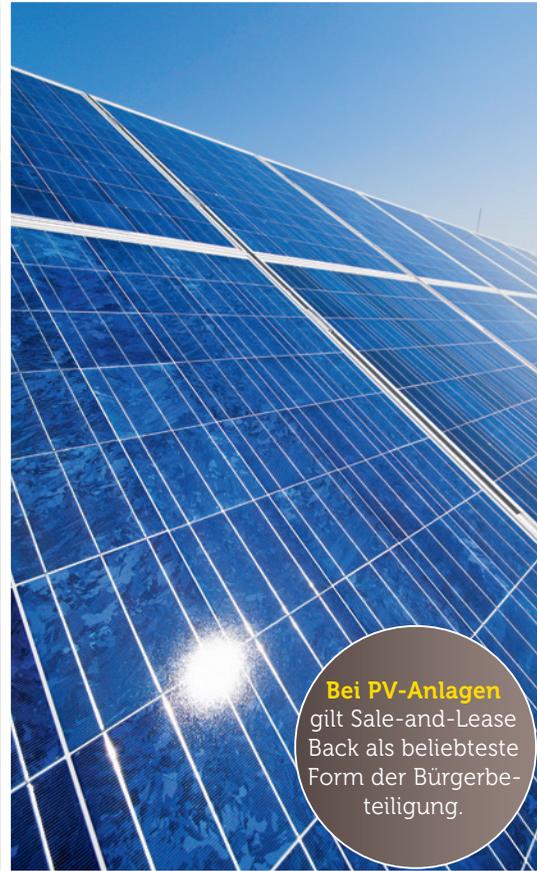
Festo und Siemens präsentieren in Wien als gemeinsame Entwicklung ein zukunftsorientiertes Transportsystem. Die Bewegung der Transportwagen lässt sich leicht und schnell an unterschiedliche Formate, Größen und Produktarten und sogar saisonale Anforderungen anpassen. Jeder Transportwagen kann sich völlig frei und unabhängig von allen anderen auf dem Multi-Carrier-System bewegen. Dabei können sie kollisionsfrei aufeinander zu fahren und sind leicht zu positionieren, gruppieren oder synchronisieren. Möglich ist auch der Mix unterschiedlicher Wagen- und Produktkonfigurationen auf einem System.

Das Multi-Carrier-System trägt bereits Industrie-4.0-relevante Optionen in sich. Dazu gehören der flexible elektromechanische Aufbau für die wirtschaftliche Fertigung bis hin zu Losgröße 1 und die dezentrale Sensorik und Intelligenz, die den Werkstückträgern und Antrieben innewohnt.

► **Smart Automation, Halle A0517 (bei Siemens)**



Eplan: Die »Smart Wiring Application« liefert Anweisungen für den Verdrahter auf Basis der Engineering-Daten.



Bei PV-Anlagen gilt Sale-and-Lease Back als beliebteste Form der Bürgerbeteiligung.

Der Kunde als Partner

VON KARIN LEGAT

Erneuerbare Energie in Bürgerhand – ein Trend. Nicht nur in Österreich, das als Vorreiter bei Bürgerbeteiligung gilt.

Durch die großen Wasserkraftwerke war Österreich lange Zeit Stromexportland. Mittlerweile ist die eigene Energieproduktion nicht mehr ausreichend bzw. ökonomisch. 15 Prozent des Stromverbrauches werden importiert. Ein Ausweg ist die dezentrale regionale Produktion. »Die Struktur ändert sich von zentral, monolithisch, mit einer Handvoll Energieversorgern, die die komplette Infrastruktur dominieren, hin zur dezentralen Erzeugungsstruktur«, stellt Gudrun Senk, Bereichsleiterin für Regenerative Erzeugung bei Wien Energie, fest. Sie sieht Bürgerbeteiligung als Instrument, den Kunden mitzunehmen, ihm einen Mehrwert zu bieten und damit die Treue zum Unternehmen zu fördern. Die Abwicklung der administrativen Abläufe stellt die Unternehmen aber auch vor neue Herausforderungen. »Bürgerkraftwerke sind tendenziell der richtige Schritt, um

dezentrale Energieversorgung zu unterstützen und von Großkraftwerken unabhängig zu werden«, erklärt auch Richard Petz von Unser Kraftwerk, einem großen heimischen Betreiber von Sonnenkraftwerken mit Bürgerbeteiligung. Derzeit finden sich diese vorwiegend in den Bereichen Photovoltaik und Wind. Bei Wasserkraftwerken ist Bürgerbeteiligung nicht stark ausgeprägt. Hier gibt es laut Wien Energie jedoch Gemeindebeteiligungen, die als lokale Eigentümer partizipieren und einen starken Multiplikator bilden.

>> Investitionsbereitschaft für Bürgerbeteiligungsprojekte <<

Laut der Studie »Erneuerbare Energien in Österreich 2015« von WU Wien, Deloitte und Wien Energie kann sich die Hälfte der Befragten vorstellen, bis zu einem Betrag von 1.000 Euro zu investieren. Hauptgründe für die Entscheidung



Energieforschungspark für Kleinwindkraft »Lichtenegg«.

Potenzial ist da, Markt aber noch klein

■ **KLEINWINDKRAFTANLAGEN** ERFREUEN SICH zunehmender Beliebtheit. »Weltweit waren Ende letzten Jahres knapp 1 Mio. Kleinwindkraftanlagen installiert«, berichtet Kurt Leonhartsberger, FH Technikum Wien. Der potenzielle Energieertrag ist interessant für Bürgerbeteiligung. In Österreich fehlt dafür allerdings noch das Bewusstsein – realisiert wird Kleinwindkraft primär von Einzelpersonen, vor allem Landwirten. Anbieter für Kleinwindkraft sind unter anderen Schachner Kleinwind und Mischtechnik Hoffmann.

Fotos: thinkstock, FH Technikum Wien, Energie AG Oberösterreich, IG Windkraft

Hürden für Projekte. Mieter können nicht einfach Anlagen aufs Dach stellen.



Anlagen und dem daraus entstehenden Profit sind die Menschen auch eher bereit, den durch erneuerbare Energie verursachten Eingriff in die Landschaft, zum Beispiel durch Windräder, zu akzeptieren. Entscheidend für Bürgerbeteiligung sind laut Gudrun Senk auch die Wohnverhältnisse. Mieter können nicht einfach eine PV-Anlage auf das Dach stellen. Durch Bürgerbeteiligung können sie aber an der Energiewende mitpartizipieren. Senk spricht hier von der Demokratisierung der Energiewelt. Bei PV-Anlagen rangiert das Beteiligungsmodell Sale-and-Lease Back an

Bürgerbeteiligung bildet die Zukunft.

der Spitze. Der Betreiber errichtet eine PV-Anlage, verkauft die Module – die Bürger vermieten die Paneele wieder und erhalten dafür eine Vergütung. Daneben besteht die Möglichkeit zum Gutschein-Beteiligungskraftwerk, wie es Spar gemeinsam mit Wien Energie anbietet, aber auch Miteigentum, vor allem praktiziert bei Windkraft. W.E.B. Windenergie ist in Österreich das größte Bürgerbeteiligungs-Unternehmen, sie ist im Streubesitz von mittlerweile

sind die Förderung von erneuerbaren Energien, Umwelt- und Klimaschutz sowie die Unabhängigkeit von Energieimporten. Durch die Beteiligung an erneuerbaren

Seminare für Beteiligung an Kraftwerken

FÜR INTERESSIERTE AN Bürgerkraftwerken bietet die Energie- und Umweltagentur NÖ (eNu) Seminare, in deren Rahmen Entscheidungskriterien besprochen und Tipps zur Umsetzung des Projekts gegeben werden. ExpertInnen informieren zu Technik, Förderungen, Recht und Öffentlichkeitsarbeit. Abgerundet werden die Seminare laut eNu-Geschäftsführer Herbert Greisberger, durch aktuelle Praxisbeispiele, zuletzt aus Obergrafendorf und Ternitz.

rund 3.600 Aktionären. Investments in die W.E.B sind aber auch in Form von Anleihen möglich.

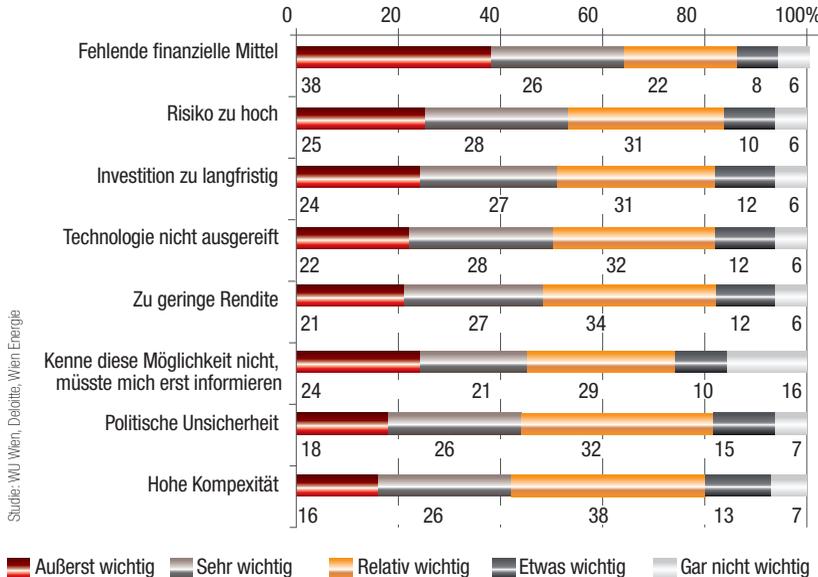
>> Hoher Zuspruch <<

2012 startete Energie AG Oberösterreich mit PV-Bürgerkraftwerken. Mehr als 1.000 Kunden haben teilgenommen. Zehn dezentrale Anlagen, darunter in Timelkam, Wels und Großraming, mit einer Gesamtleistung von rund 1.100 Kilowatt sind heute in Betrieb. Weitere Bürgerkraftwerke sind aktuell nicht in Planung. »Wir konzentrieren uns derzeit auf Contracting-Anlagen in Zusammenarbeit mit Unternehmen«, betont Michael Frostel.

Bei Wien Energie sind mehr als 6.000 Personen an 25 Projekten mit insgesamt 27 Mio. Euro beteiligt. Als Laufzeit gilt die Lebenszeit der Anlage, mindestens 25 Jahre. Vorzeitiger Ausstieg ist möglich. Das ist aber laut Gudrun Senk aufgrund des attraktiven Modells erst in einzelnen Fällen vorgekommen. Noch heuer werden zwei Bürgersolkraftwerke in Schwechat und Schwadorf errichtet. Die Bevölkerung von der Beteiligung zu überzeugen, ist nicht notwendig. Nach Eröffnung der Zeichnung sind die Anteile binnen kürzester Zeit vergeben. Senk bringt ein Beispiel: »Beim Windpark Pottendorf, den wir im Herbst 2015 in Betrieb genommen haben, waren die 5.000 Anteile an den zwei Windrädern innerhalb von vier beziehungsweise sieben Minuten weg.« Herausforderung sei nicht, Interessierte zu finden, sondern dafür zu sorgen, dass die Leitungen nicht zusammenbrechen.

Auch bei Unser Kraftwerk hat Beteiligung Zukunft. »Wir haben Zusagen für weitere Kraftwerke, die wir heuer bauen, die meisten in der Steiermark«, berichtet Richard Petz.

Welche Faktoren würden Sie davon abhalten, sich an einem Bürgerbeteiligungsprojekt zu beteiligen?



Die Förderung erneuerbarer Energie sowie die Unabhängigkeit von Energieimporten gelten als Hauptgründe für Bürgerbeteiligung; Argumente dagegen sind ein »zu hohes Risiko« sowie eine »zu langfristige Investition«. (Studie »Erneuerbare Energien in Österreich 2015«)

SIEMENS, HERCHENBACH

Mobile Halle

Mobiler Schutz für Reparaturen und Instandhaltung für Windkraftanlagen im Einsatz.

Bei der Reparatur von Windkraftanlagen werden beschädigte Hauptkomponenten mitunter über lange Strecken zu Werkstätten transportiert. Ein immenser Aufwand, der enorme Kosten verursacht. Siemens Service Wind Power geht einen anderen Weg: Gemeinsam mit dem deutschen Leichtbauhallen-Hersteller Herchenbach wurde eine mobile Halle für Reparaturen und Wartungsarbeiten entwickelt. Die Leichtbauhalle ist zehn Meter breit und 15 Meter lang, mit einer Traufhöhe

28



Siemens-Leichtbauhalle von Herchenbach für Windkraft-Services.

(Seitenhöhe) von 6,40 Metern. Reparaturteile können mithilfe eines Krans durch die Dachöffnung in die Halle transportiert werden. Der Vorteil: Der Aufbau ist ohne Fundament auf fast allen Flächen möglich. Gerade in Windparks, wo oft nur einfache verdichtete Schotterflächen oder kleinere Asphaltparkplatzflächen vorhanden sind, ist das ein entscheidender Faktor. Möglich wird dies durch das vergleichsweise leichte Aluminiumgerüst (im Gegensatz zu Stahl) und spezielle Verankerungen. ■



Dass die historische Altstadt Venedigs künftig nicht regelmäßig unter Wasser stehen wird, dafür ist unter anderen ABB verantwortlich.

Hochwasserschutz in Venedig

Die elektro- und automatisierungstechnische Lösung für das größte öffentliche Bauprojekt des letzten Jahrhunderts in Italien stammt von ABB.

ABB liefert das komplette integrierte Stromversorgungs- und Automatisierungssystem für das Flutschutzprojekt MOSE (Modulo Sperimentale Elettromeccanico, dt. experimentelles elektromechanisches Modul). Dieses Sperrwerk soll Venedig vor Hochwasser und Sturmfluten schützen, die Jahr für Jahr durch drei Zugänge in die Lagune von Venedig eindringen und die historische Altstadt regelmäßig unter Wasser setzen. ABB erhielt den Auftrag für die Automatisierungstechnik im Jahr 2015 und den Auftrag für das elektrische System Anfang 2016. Das Gesamtvolumen beider Projekte beläuft sich auf über 38 Millionen Dollar. Die innovative Lösung nutzt das ABB-Konzept des Internets der Dinge, Dienstleistungen und Menschen, um Datensignale von mehr als 50.000 Geräten auszuwerten und den Betrieb des gesamten Hochwasserschutzsystems zu koordinieren. Das Flutschutzwehr besteht aus Hochwasserbarrieren, Schleusen und Wellenbrechern, mit denen die Lagune gegen Hochwasser, Winterstürme und Springfluten abgeschirmt werden soll. MOSE umfasst 78 Hochwasserbarrieren, die an den drei Lagunenöffnungen im Meeresboden verankert werden. Diese mit Wasser gefüllten Stahlkästen haben eine Größe von 18,5 x 20 x 3,6 m bis 29,5 x 20 x 4,5 m und können mit Druckluft in nur 30 Minuten aufgerichtet werden. So entsteht in kurzer Zeit ein Wehr, das Hochwasserständen von bis zu drei Metern über Normal standhalten kann. ■

Info: www.abb.at

news in kürze



GASMARKT

Neuer Anbieter

»E WIE EINFACH« ist nun auch als Gasanbieter in Österreich tätig. Nachdem die E.ON-Tochter im Dezember 2015 in den Strommarkt eingestiegen ist, erweitert sie ihr Portfolio um ein Gasangebot. Unter dem Namen »EinfachGas« können Privatkunden sowie kleinere und mittlere Unternehmen flächendeckend in Österreich Gas beziehen. Geschäftsführer Oliver Bolay: »Wir sind mit der Entwicklung unseres Stromangebotes auf dem österreichischen Markt sehr zufrieden. Daher sehen wir uns für den Gasmarkt ebenfalls gut gerüstet.«

INDUSTRIE

Konsortium

KAPSCH IST seit kurzem Mitglied des Car2Car Communication Konsortiums, eines Zusammenschlusses europäischer Automobilhersteller und Zulieferer, IT-Unternehmen und Forschungsinstitutionen. Das Konsortium verfolgt das Ziel, Sicherheit und Effizienz des Straßenverkehrs durch neue Kommunikationstechnologien zu verbessern. Dafür soll die Kommunikation von Kraftfahrzeugen untereinander (V2V) und auch die Kommunikation zwischen Fahrzeugen und Infrastrukturlösungen standardisiert werden. Die Produktionssparte Kapsch Components bringt ihre Expertise aus der Entwicklung spezieller Funkmodule ein.



Österreichische Industriellianz

Heimischer Schulterschluss bei Technologielösungen für die intelligente Fabrik der Zukunft.

Ende 2015 haben sich die österreichischen Softwarehersteller augmensys, Copa-Data, icomedias und Prologics zur Allianz »isv4industry« zusammengeschlossen. Mit ihrem gebündelten Fachwissen bietet die Allianz ganzheitliche Lösungen für die intelligente Fabrik von morgen. Alle vier Unternehmen sind auch Microsoft-Partner und decken mit ihren Softwarelösungen entscheidende Aufgaben zur Datenvernetzung ab. So

steuert augmensys mit UBIK eine moderne Software für Augmented Reality bei. Copa-Data ist als Technologieführer für ergonomische und dynamische Prozesslösungen mit seiner weltweit in vielen Branchen eingesetzten Automatisierungssoftware zenon vertreten. Die leistungsstarke mobile Formular-Lösung Hybrid.Forms von icomedias dient der automatisierten Formularverarbeitung online wie offline. Prologics rundet mit seiner Firestart BPM Suite das Portfolio mit einer Gesamtlösung für fachliches Prozessmanagement inklusive Workflow-Automatisierung und Prozessanalyse ab. ■

Wasserstoff macht das Erdgasnetz grüner

Eine Trenntechnik eröffnet neue Möglichkeiten für das Erdgasnetz und verbessert die Ökobilanz von Wasserstoff-Brennstoffzellen.

Unser Erdgasnetz bekommt eine Zusatzaufgabe: In Zukunft soll es nicht nur Erdgas, sondern gleichzeitig auch Wasserstoff transportieren. Der Wasserstoff wird einfach dem gewöhnlichen Erdgas beigemischt, mit einem an der TU Wien entwickelten Verfahren kann er dann wieder herausgefiltert werden – mit einer Reinheit von 99,97 %, sodass er danach direkt für Brennstoffzellen benutzt werden kann. Dafür wurde an der TU Wien ein zweistufiges Verfahren namens HylyPure entwickelt: Mithilfe

von Membranen, die zwar den Wasserstoff, nicht aber größere Moleküle passieren lassen, kann die Wasserstoffkonzentration zunächst auf 20 bis 50 % erhöht werden. Danach wird dieses Mischgas in einem Druckwechsel-Adsorptionsverfahren weiter gereinigt, indem andere Moleküle (etwa Methan) gezielt von porösen

»Das Endprodukt ist Wasserstoff mit bis zu 99,97 % Reinheitsgrad.«

Materialien adsorbiert werden. Das Verfahren funktioniert auch bei hohem Druck von bis zu 60 bar, es kann daher auch am übergeordneten Gasnetz angewendet werden. Das Endprodukt ist Wasserstoff mit einem Reinheitsgrad von bis zu 99,97 %. Und: Die Technik kommt mit 8 % bis 12 % der elektrischen Energie aus, die man zur Herstellung des Wasserstoffes mittels Elektrolyse benötigen würde. Dem internationalen Fachpublikum wird die Trenntechnik nun erstmals auf der Hannover Messe präsentiert. ■

SMART METER

Kanzlei Heid Schiefer berät

SAG, TIWAG, IKB und VKW setzen bei Ausschreibung auf Salzburger Kanzlei.

In Österreich ist die Umstellung auf Smart Meter angelaufen. Auch die Salzburg AG, TIWAG, Innsbrucker Kommunalbetriebe und VKW – die sogenannte »Westachse« – haben eine Infrastruktur dazu ausgeschrieben. Rechtlich beraten und betreut wird der Konsortialführer Salzburg AG bei dieser Ausschreibung von der Anwältin und Vergaberechts-Expertin Alexandra Mensdorff-



Alexandra Mensdorff-Pouilly berät die Westachse bei der Infrastrukturausschreibung.

Pouilly, Leiterin der Salzburger Zweigstelle der Kanzlei Heid Schiefer. Konkret umfasst der komplexe Auftragsgegenstand die optimale Lösung für ein intelligentes Messsystem – von den Messgeräten, Gateways, den zentralen IMS-Komponenten bis zu den Schnittstellen zu bestehenden Systemen. Die Rechtsanwaltssozietät ist spezialisiert auf juristisches Projektmanagement und berät öffentliche und private Unternehmen. ■



Servicekooperation: Josef Niggas, Bürgermeister Lannach; Hans Roth und Ralf Mittermayr, Saubermacher, mit Christian Purrer, Energie Steiermark.

App für Daheim

Saubermacher und Energie Steiermark vereinen Infos und Services für BürgerInnen in einer App.

Im Vorjahr hat Saubermacher mit der Service-App »Daheim« ein modernes Kommunikationstool für Kommunen auf den Markt gebracht. Mit der App können diese direkt auf Smartphones oder Tablets der BürgerInnen kommunizieren. Jetzt startete eine Kooperation mit Energie Steiermark. Neben Gemeindeforum in Echtzeit, aktuellen Angeboten der lokalen Gastro-Szene, Neuigkeiten von Vereinen, wie zum Beispiel Konzerttermine oder

Turnierergebnisse, einer einfachen Teilnahme an Elternabenden oder Schulfesten ist nun auch das Mieten von Elektroautos mit der App möglich.

Besonders einfach können nun die BürgerInnen von Lannach ein E-Auto mieten. Die

»Bündelung von Info-Kanälen und E-Car-Service besonders attraktiv.«

weststeirische Gemeinde setzt als erste auf die »Daheim App« inklusive dem neuen Kanal für E-Mobilität. »Die Entwicklung einer eigenen Gemeinde-App macht für uns keinen Sinn. Die Bündelung der Info-Kanäle in Kombination mit der Mietfunktion für das E-Auto war für uns besonders attraktiv«, ist Josef Niggas, Bürgermeister von Lannach, überzeugt. Die App ist für Android sowie Apple erhältlich. ■

Info: www.saubermacher.at

TIETO

Team für Zähler

IT-Dienstleister mit Erfahrung bei Smart-Meter-Rollouts in Europa.

Bis Ende 2019 müssen 95 % der österreichischen Haushalte mit elektronischen Stromzählern ausgestattet sein. Die Ausschreibungen der Energieversorger für Geräte und Meter-Data-Management-Systeme sind in der Zielgerade. Auch der IT-Dienstleister Tieto



Ablöse der Ferraris-Zähler und manuellen Zählerstandangaben.

bietet sich dazu Energieversorgungsunternehmen an und hat besondere Erfahrung: Skandinavien gilt im EU-Vergleich als Vorreiter in der Einführung von Smart-Metering-Systemen. Die intelligenten Stromzähler wurden in Schweden bereits von 2005 bis 2009 verpflichtend für alle Haushalte eingeführt. »Tieto hat einen Großteil dieser Projekte als Berater und IT-Dienstleister begleitet. Diese Erfahrungen kommen nun auch den österreichischen Energieversorgern zugute«, so Wolfgang Kuzel, Business Development Manager für Energy Utilities bei Tieto Austria. »Bei der Ausschreibungsberatung in Österreich kooperiert Tieto mit der Frequentis-Tochter Team, die aufgrund ihrer Erfahrung mit EU-weiten Ausschreibungen und der Begleitung von mehreren heimischen Großprojekten eine ideale Ergänzung darstellt«, so Kuzel weiter. ■

Info: www.tieto.at

»Flexibilität ist wichtig«

Der Glasverarbeitungsbetrieb Petraglas hat sich auf Produkte der Solarindustrie spezialisiert.



Petraglas ist im Industriegebiet von St. Veit an der Glan angesiedelt, inmitten einiger Hersteller aus dem Solarumfeld.

Mit einer Produktion von derzeit rund 1 Mio. m² Glasfläche ist Petraglas in St. Veit an der Glan einer der größten Komponentenhersteller für die Solarindustrie in Österreich. 30 Beschäftigte verarbeiten auf einer Produktionsfläche von 9.000 m² Gläser in unterschiedlichen Formen und Größen. Das Unternehmen wurde 2007 gegründet und ist Teil der italienischen ILVA Glass, die über Werke auch in Italien und China verfügt. Die Aktivitäten der Gruppe umfassen die gesamte Versorgungskette beginnend mit der Rohglasproduktion

bis hin zu fertigen Komponenten und diversen Besonderheiten, wie eisenarmes Solarglas, Borosilikatglas und Glaskeramik. In Kärnten werden Gläser für unterschiedlichste Anwendungen in der Solarthermie und der Photovoltaikindustrie zugeschnitten, geschliffen und beschichtet. In der Zusammenarbeit mit dem eigenen Labor in der Firmengruppe können Zusammensetzungen, als auch die solaren und mechanischen Eigenschaften, für jede Lieferung ermittelt werden. »Wir sind in der Lage, Komponenten in Stückgrößen von eins bis 100.000 herzustellen. Diese Flexibilität ist wichtig, um am Markt wettbewerbsfähig zu bleiben«, sagt Andrea Ceccorulli, Leiter des St. Veiter Standortes, bei einem Lokalausgang. Der Solarmarkt schrumpft Ceccorulli zufolge seit drei Jahren kontinuierlich. Trotzdem sieht er für heuer wieder leichte Erholungstendenzen. ■

Info: www.petraglas.at

Wirtschaftsmotor Windenergie

1. Beim 12. Österreichischen Windenergiesymposium AWES in der Aula der Wissenssenschaften in Wien wurden die Beiträge der österreichischen Windräder zum Klimaschutz für die Wirtschaft beleuchtet. 400 BesucherInnen, mehr als 30 ReferentInnen, Mitveranstalter, Sponsoren sowie Messeaussteller diskutierten Mitte März unterschiedliche Facetten der Windenergie – von der Entwicklung des Strommarktes für Erneuerbare über die Direktvermarktung bis hin zu Speichertechnologien. Mehr als 170 heimische Firmen sind im weltweiten Windgeschäft tätig und erwirtschaften einen Umsatz von mehr als 660 Millionen Euro – etwa bei der Vereisung von Windkraftanlagen. Hans Winkelmeier, Geschäftsführer energiewerkstatt: »Auf diesem Gebiet ist Österreich Vorreiter und profitiert am internationalen Markt vom Knowhow-Vorsprung.« Das bestätigt auch Thomas Schlegl, Geschäftsführer des 2014 gegründeten Unternehmens eologix: »Der Eissensor von eologix entwickelt sich gerade zu einem österreichischen Exportschlager.«



Windbegeisterte Nils de Baar, Vestas; Christian Illedits, burgenländischer Landtag; Stefan Moidl, IGT Windkraft; Theresia Vogel, IGT Windenergiefonds; Thomas Schlegl, Eologix; und Hans Winkelmeier, energiewerkstatt

Nach dem Weg gefragt

Karl Rose, Energieexperte und Director des World Energy Council, diskutierte die Auswirkungen des Klimagipfels in Paris auf die Energiemärkte der EU.



2. Der Vormittag des 11. April 2016 stand ganz im Zeichen der Zukunft: Karl Rose, Director des World Energy Council, sowie die Experten des Klima- und Energiefonds, von TPA Horwath, Pöyry und Schönherr schafften mit hochwertigen Impulsvorträgen die perfekte Plattform zum fachlichen Austausch und Netzwerken. »Energy Tomorrow 2016« fand unter dem Titel »Energie-wende – Quo vadis?« im Wiener Ares-Tower statt. Mehr als 120 Personen waren der Einladung gefolgt. Rose fordert eine europäische Energieunion, um mit den Herausforderungen besser umgehen zu können, mehr Investitionen in Forschung und Entwicklung, und ein Umdenken in der Bevölkerung. Auf eine Frage aus dem Publikum, wie wir diese Ziele schaffen sollen, antwortete Rose sehr nüchtern: »Wir werden das schaffen – das ist nicht die Frage! Die Frage wird sein: Wie sehr werden wir leiden auf dem Weg dorthin.«

Bis zum letzten Platz gefüllt war wieder das Auditorium der hochkarätig besetzten Diskussionsrunde bei Österreichs Energie.



Trendforum

3. Am 31. März diskutieren Energiepolitiker beim Trendforum von Österreichs Energie die Erreichung der Energie- und Klimaziele in Österreich. Alle anwesenden Politiker der im Nationalrat vertretenen Parteien begrüßten die Stromstrategie der E-Wirtschaft »Empowering Austria«. Christoph Matznetter, SPÖ, ist sich sicher, dass die Bedeutung elektrischen Stroms im Energiesystem in den kommenden Jahren und Jahrzehnten stark zunehmen werde. Magnus Brunner, ÖVP, bezeichnete die Stromstrategie als »sehr gut gelungen«. Barbara Kappel, FPÖ, beurteilte Empowering Austria ebenfalls als »sehr positiv. Die Inhalte sollten unbedingt auch in die Klima- und Energiestrategie der Bundesregierung einfließen.« Christiane Brunner, Grüne, betonte, »das Zeitalter der fossilen Energieträger ist ab 2050 vorbei«. Josef Schellhorn, NEOS, fordert dazu auch eine umfassende Energiestrategie der Regierung mit Zielen für 2050.