

**energie**

ausgabe 7 | 2012



# Report

www.report.at  das magazin für wissen, technik und vorsprung  www.report.at

## Energiezukunft

*Rückblick und Ausblick auf die Märkte.*

---

---

## Warnung

*Wie unsicher Stromnetze werden.*

---

---

Dienstleister in Lauerstellung. Ist 2013 das Jahr der Ausschreibungen?

# SMART ENERGY





Martin Szelgrad,  
Chefredakteur »Energie  
Report«.

## Die Uhr tickt – alles blickt auf 2013

Einige Millionen Stromzähler müssen in den kommenden Jahren in Österreich getauscht werden. Der österreichische Weg, der ambitioniert die von der EU vorgesehene Roadmap noch rechts überholt, sieht eine Durchdringung von 95 % Smart Meter am Zählermarkt bis 2019 vor. Die Verordnung des Wirtschaftsministeriums war mit dem Erlass heuer im April ein dringend benötigter Startschuss für die Rollouts bei den Energieversorgern.

Die Stimmung bei den Landesgesellschaften ist dazu sehr unterschiedlich: Manche, wie beispielsweise die Energie AG, werfen sich bereits in den Ausbau ihrer Netze mit den intelligenten Zählern. Andere warten noch ab. Sie warten auch auf investitionssichere Geräte der Meter-Hersteller, die den geforderten Sicherheits- und Datenschutzstandards genügen.

Den EVU läuft nun aber die Zeit davon. Nach Adam Riese wird es für Stromversorger, die – sagen wir – eine Million Zähler installiert haben, recht eng, sollten sie nicht zumindest mit 2013 beginnend ihre Pilotprojekte zu Flächenrollouts erweitern. Ein Pensum von 100.000 Zählerwechseln jährlich ist kaum realistisch, dazu kommen noch Vorlaufzeiten bei Ausschreibungsfristen, Implementierungsphasen von IT-Strukturen im Backend und interne Genehmigungsverfahren rund um die Investments. Für eine Bewag mit rund 225.000 Zählern ist das zu stemmen. Den Großen dagegen läuft die Zeit davon. Aus diesem Grund können wir gespannt auf das neue Jahr blicken. Unsere Prognose: Es wird das Jahr der großen Ausschreibungen am Smart-Meter-Markt.

## impresum

Herausgeber und Chefredaktion: Dr. Alfons Flatscher [flatscher@report.at] Verlagsleitung: Mag. Gerda Platzer [platzer@report.at] Chef vom Dienst: Mag. Bernd Affenzeller [affenzeller@report.at] Autoren: Mag. Karin Legat; Valerie Uhlmann, Bakk; Lektorat: Mag. Rainer Sigl Layout: Report Media LLC Produktion: Report Media LLC Druck: Styria Medieninhaber: Report Verlag GmbH & Co KG, Nattergasse 4, 1170 Wien Telefon: (01) 902 99 Fax: (01) 902 99-37 Jahresabonnement: EUR 40,- Aboservice: Telefon: (01) 902 99 Fax: (01) 902 99-37 E-Mail: office@report.at Website: www.report.at



**Für das Jahr 2013** plant die Salzburg AG 127 Mio. Euro in Versorgungsanlagen, den Ausbau der Netze, sowie in mehr Unabhängigkeit und Eigenerzeugung bei Strom und Wärme aus erneuerbaren Quellen zu investieren. Das Investitionsbudget wurde Mitte Dezember beschlossen.

## inside

**Neues am Markt** von Wien Energie, E-World energy & water, Windkraft-Leitmesse EWEA, ABB, Stadtwerke Klagenfurt Gruppe, Wiener Stadtwerke, Energie AG Oberösterreich und die »Sager des Monats«.

Seite 3

## smartenetze

Technologieunternehmen und IT-Dienstleister bringen sich rund ums Thema Smart Meter und M2M in Stellung. Ihre Argumente: Know-how, Personal und Erfahrung.en.

Seite 6

## siemens

Mit dem »Energie Report« sprach Siemens-Manager Robert Tesch, Leiter der Division Smart Grid im Sektor Infrastructure & Cities.

Seite 8

## energieintensiv

Wie reagiert die heimische Zementindustrie auf die heutigen Energieeffizienz- und Umweltschutzanforderungen?

Seite 10

## sicherheit

Technikeinsatz in den Netzen: Kritische Auseinandersetzungen damit sind in der Öffentlichkeit kaum anzutreffen.

Seite 14

## firmennews

Projekte und Produkte.

Seite 19

## society

Seitenblicke auf die Branche.

Seite 23

➤ WIEN ENERGIE

## Solar top, Geothermie flop

Wien Energie hat im Dezember eine weitere Anlage seiner Initiative Bürgerkraftwerk eröffnet. Das jüngste Solarkraftwerk steht am Gelände des Gasspeichers Leopoldau in Floridsdorf. Insgesamt 1.920 Photovoltaikmodule wurden auf einer Gesamtfläche von 7.000 Quadratmetern installiert und haben eine Leistung von insgesamt 480 kWp (Kilowattpeak). Bürgerinnen und Bürger können Paneele zu einem Preis von 950 Euro beziehungsweise 475 Euro (halbe Größe) erwerben. Der Energieversorger mietet die im Eigentum der BürgerInnen stehenden Paneele und bezahlt dafür eine Miete, die einer fixen jährlichen Vergütung des jeweiligen Investments in Höhe von 3,1 % entspricht. Die Eigentümer haben dabei jederzeit die Möglichkeit, das Paneel für den vollen Kaufpreis an Wien Energie zurückzugeben. Im Rahmen einer ersten Phase wurden 8.000 Paneele in vier Photovoltaikanlagen zum Verkauf angeboten. Die erste Anlage wurde bereits auf einer Industriefläche auf dem Werksgelände des Gaskraftwerks Donaustadt im Mai 2012 eröffnet. Anfang 2013 folgen weitere Kraftwerke beim Zentralfriedhof sowie auf einem Grundstück von Wien Energie im Bezirk Liesing.

Weniger erfolgreich ist die Tiefenbohrung der Wiener im Stadtteil Essling gelaufen. Bei der Erkundungsbohrung für Geothermie, die seit Mitte des Jahres läuft, ist man zuletzt bis auf über 4.000 Meter vorgegangen – allerdings ohne auf die erwarteten Gesteinsschichten und Heißwasser gestoßen zu sein. »Eine Fortsetzung des Projekts wäre zum jetzigen Zeitpunkt zu ungewiss und mit zusätzlichen Kosten verbunden«, heißt es bei Wien Energie. Der Verlust für die Wiener hält sich aber in Grenzen. Vorsorglich ist das Erfolgsrisiko bei der Wiener Städtischen versichert worden.



Wien-Energie-Geschäftsführerin Susanna Zapreva (2.v.l.) mit ihrem Projektteam für das Solarkraftwerk Leopoldau, Johannes Stadler (l.), Gudrun Senk und Christian Reichel.

Fotos: Wien Energie/APA-Fotoservice/Preis

## CX2000 – Multicore auf der Hutschiene.

Die modular erweiterbare Embedded-PC-Steuerung.



### [www.beckhoff.at/CX2000](http://www.beckhoff.at/CX2000)

Mit der CX2000-Baureihe bringt Beckhoff Multicore-Prozessoren auf die Hutschiene. Damit decken die Embedded-PCs für SPS und Motion Control Leistungsbereiche ab, die bislang den Industrie-PCs vorbehalten waren. Die modular erweiterbare Embedded-PC-Serie im robusten Metallgehäuse basiert auf drei CPU-Grundmodulen:

- CX2020** | 2<sup>nd</sup> Generation Intel® Celeron® @1,4 GHz, single-core (lüfterlos)
- CX2030** | 2<sup>nd</sup> Generation Intel® Core™ i7 @1,5 GHz, dual-core (lüfterlos)
- CX2040** | 2<sup>nd</sup> Generation Intel® Core™ i7 @2,1 GHz, quad-core

Das CPU-Grundmodul enthält:

- 1 DVI-I-, 4 USB- und 2 Ethernet-Ports
- Multi-Options-Interface für Feldbusmaster- und -slaves oder serielle Schnittstellen
- Modulare Schnittstellen-Erweiterung: 8 x Ethernet 1 GBit, 8 x seriell oder bis zu 16 USB 3.0
- Modulare I/O-Erweiterung: Beckhoff Busklemmen oder EtherCAT-Klemmen (IP 20)

IPC
I/O
Motion
Automation

➤ E-WORLD ENERGY & WATER

## Energie im Fokus



Die 13. Ausgabe der Messe E-world energy & water findet im Februar 2013 in Essen statt.

Die Branchenmesse »E-world energy & water 2013« findet vom 5. bis 7. Februar in der Messe Essen statt. Begleitet wird die Leistungsschau der europäischen Energieindustrie von einem dreitägigen Kongress, der Antworten auf aktuelle Fragen der Branche finden will. In über 20 Konferenzen und Seminaren informieren Experten über marktnahe Themen. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf der Betrachtung der Rolle der Kommunen in der Energiewende. Daneben ist den Fragestellungen rund um vernetzte Sicherheit im Bereich kritischer Infrastrukturen der Energie- und Wasserwirtschaft eine eigene Konferenz gewidmet. Auch der Megatrend »smart energy« bekommt auf der Leitmesse eine eigene Messehalle. Auf einer Fläche von 3.000 Quadratmetern werden rund 70 Aussteller erwartet, die ihre Innovationen zu den Schwerpunkten intelligent steuerbare Netze, Zähler und vernetzte Haustechnik zeigen.

.....

➤ ABB

## Schneller Schalter

In mehrjähriger Forschung hat ABB den weltweit ersten Leistungsschalter für die Hochspannungs-Gleichstromübertragung (HGÜ) entwickelt. Der Schalter kombiniert schnellste Mechanik mit Leistungselektronik. Er wird in nur fünf Millisekunden – dreißigmal schneller als ein Wimpernschlag – Gleichstrom unterbrechen können, der der Leistung eines Großkraftwerkes entspricht.

Dieser Durchbruch beseitigt eine seit 100 Jahren bestehende Hürde für die Entwicklung von Gleichstromübertragungsnetzen, die eine effiziente Integration von erneuerbaren Energien über große Entfernungen ermöglichen. Darüber hinaus werden Gleichstromnetze die Stabilität der bestehenden Wechselstromnetze verbessern. ABB führt derzeit Gespräche mit Übertragungsnetzbetreibern, um Pilotprojekte für das neue Produkt zu vereinbaren. Der Konzern hat über 70 HGÜ-Projekte mit einer installierten Leistung von insgesamt über 60.000 Megawatt ausgeführt und ist damit für die



ABB mit bahnbrechender Entwicklung in der Schaltung von Gleichströmen.

Hälfte der weltweit installierten Systeme verantwortlich. Der Einsatz der HGÜ-Technik hat in verschiedenen Teilen der Welt zu einer wachsenden Zahl von Punkt-zu-Punkt-Verbindungen geführt. Der nächste logische Schritt besteht nun darin, die Leitungen zu verbinden und das Netz zu optimieren. Unternehmen wie ABB arbeiten nun am Bau von Multi-Terminal-Systemen – der innovative DC-Schalter markiert einen bedeutenden Schritt in der Entwicklung von HGÜ-Netzen.

➤ EWEA

## Wind in Wien

Anfang Februar 2013 wird der bedeutendste Branchenevent der Windenergie, die EWEA 2013, in Wien stattfinden. Rund 10.000 Besucher werden erwartet. Eine Woche lang werden auf der Konferenz die Neuheiten der Windenergie diskutiert. Auf der parallel laufenden Messe gibt sich die Windkraftbranche ein Stelldichein und nimmt insbesondere den mittel- und osteuropäischen Markt unter die Lupe. Von 4. bis 7. Februar 2013 wird Wien ganz auf Windenergie ausgerichtet sein. Der bedeutendste Windenergieevent weltweit soll die Windbranche nun in die österreichische Hauptstadt locken. Mehr als 500 Aussteller werden Themen rund um Windenergie präsentieren, rund 10.000 Besucher werden bei der Messe und der Konferenz erwartet. Der jährliche Event des europäischen Windenergieverbands wird in Österreich in enger Kooperation mit der IG Windkraft organisiert.

➤ KARRIERE

## Doppelspitze

In Klagenfurt wurde rechtzeitig vor dem Jahreswechsel ein neues Führungsduo der Stadtwerke Klagenfurt angelobt. Der bisherige Alteinvorstand Romed Karré wurde zum Vorstandsvorsitzenden ernannt.



Christian Peham ist neuer Vorstand der Stadtwerke Klagenfurt Gruppe.

Der zweite Geschäftsführer der Energie-Klagenfurt-GmbH, Christian Peham, ist nun kaufmännischer Stadtwerke-Vorstand. Aufsichtsratsvorsitzender Christian Leyroutz verweist auf das notwendige Vier-Augen-Prinzip in einem so breit aufgestellten Unternehmen und bezeichnete Peham als ideale Ergänzung für den technischen Vorstandskollegen. Der gebürtige Wiener, Jahrgang 1967, ist Vater dreier Töchter und wohnt mit seiner Lebensgefährtin in der Steiermark. Der ehemalige Verbund-Manager leitete seit August 2011 als einer der beiden Geschäftsführer die Energie Klagenfurt.

➤ KARRIERE

## Umbau



Hermann Nebel im neuen Trio an der Spitze der Wiener Netzgesellschaften.

Gas ist im Herbst kein Stein auf dem anderen geblieben. Stadtwerke-Energievorstand Marc Hall baut den Konzern um: Franz Ohlenschläger ging wie geplant in Pension, sein Gasnetz-Kollege Roland Chvatal wurde überraschend abgelöst. Die beiden Stromnetz-Geschäftsführer Reinhard Brehmer, 61, und Peter Weinel, 46, übernehmen als Trio gemeinsam mit Hermann Nebel die Führung beider Gesellschaften. Nebel, 45, war bislang

In den Chefetagen der Wien Energie-Netzgesellschaften für Strom und

Abteilungsleiter für Finanzen, Logistik und IT bei Wien Energie Gasnetz.

➤ KARRIERE

## Strategie



Manfred Ehrlinger leitet die Konzernstrategie bei Energie AG.

Mit 1. Dezember hat Manfred Ehrlinger, 48, die Leitung

der Holdingeinheit Konzernstrategie in der Energie AG Oberösterreich übernommen. Ehrlinger hat am Aufbau des Controllings im Unternehmen mitgearbeitet und in dieser Zeit eine umfassende Ausbildung absolviert. 2006 wechselte er in die Konzernstrategie. Zuletzt war Ehrlinger unter anderem Projektleiter des Kostenoptimierungsprojektes »Fit 2012«.

## [SAGER] des Monats

»Wir liegen jetzt sogar knapp unter dem Wert von 2005 und haben damit die Entkoppelung von Wachstum und Energieverbrauch geschafft, wie es in der Energiestrategie festgeschrieben ist«,

kommentiert Wirtschafts- und Energieminister Reinhold Mitterlehner jüngste Zahlen der Statistik Austria.

Demnach ist der energetische Endverbrauch um 3,9 % auf 1.089 Petajoule im Vorjahr gesunken.

»Österreich kann einen besseren Weg gehen. Wir sollten uns von kurzfristigen Entwicklungen auf den Energiemärkten nicht beirren lassen und lieber auf

nachhaltige, ökologische Technologien setzen«,

rät Josef Plank, Präsident von Erneuerbare Energie Österreich.

»Die politische Seite hat sich in die Technologien eingemischt. Durch die Förderung von Wind und Photovoltaik haben diese nun den doppelten Marktpreis«,

kritisiert Wolfgang Anzengruber, Vorstandsvorsitzender Verbund, anlässlich eines Expertentalks der Leitbetriebe Austria und ABB.

»Eines ist klar: Wir werden es nicht in gallischen Dörfern schaffen.«

Anzengruber sieht nur einen Weg für die Energiewirtschaft – jenen einer stärkeren Vernetzung innerhalb Europas.



Anwendungsoptimiert  
- auch im Vorzählerbereich einsetzbar



## Überspannungsschutz von Wohngebäuden ...

ohne Äußerer Blitzschutz, aber mit erhöhtem Gefährdungspotential z. B. durch

- Einspeisung über eine Freileitung
- Dachaufbauten wie Antennen
- exponierte Gebäude in unmittelbarer Umgebung

mit Äußerem Blitzschutz, aber mit

- kompakter und einfach ausgestatteter Elektroinstallation und entsprechend reduzierten technischen Anforderungen

... mit DEHNshield®, dem anwendungsoptimierten Kombi-Ableiter Typ 1

Für mehr Informationen: [www.dehn.at/anz/A471](http://www.dehn.at/anz/A471)

DEHN schützt.  
Überspannungsschutz, Blitzschutz / Erdung, Arbeitsschutz

DEHN AUSTRIA GmbH  
Volksdorf 8, A-4470 Enns  
Tel.: 07223 80356, Fax: 07223 80373  
info@dehn.at

# Smarte Partner



**Technologieunternehmen und IT-Dienstleister** bringen sich rund ums Thema Smart Meter und M2M in Stellung. Ihre Argumente: Know-how, Personal und Erfahrung.

Die Anzahl ist gewaltig: 5,73 Millionen Stromzähler surren in Österreichs Gebäuden. 1,4 Millionen Gaszähler sind installiert. Den Energieversorgern, die unterschiedlich große Zählermengen im Feld haben, läuft schön langsam die Zeit davon. Die IT-Hersteller und Smart-Meter-Experten erwarten für die kommenden Monate die großen Ausschreibungen der Netzbetreiber für die Massen-Rollouts der intelligenten Zähler. Per Verordnung ist in Österreich nun der Weg vorgeschrieben: bis zum Jahr 2019 sollen bereits 95 % der Stromzähler getauscht sein. Und mit Stand heuer gibt es nun auch – wohlwollend betrachtet – genügend Anforderungsrichtlinien der öffentlichen Verwaltung für die zu installierenden Geräte und Systeme. Die Anforderungsverordnung IMA-VO 2011 regelt die fünfzehnminütige Daten-

aufzeichnen der intelligenten Messgeräte und die Übertragung der Daten bis spätestens 12 Uhr des Folgetages. Maximal 60 Tage sollten die Verbrauchsdaten am Zähler selbst gespeichert sein. Dann die Einführungsverordnung IME-VO 2012, die den Zeitplan, 10 % Smart Meter bis 2015, 70 % bis 2015 sowie 95 % bis 2019, vorgibt. Die E-Control übernimmt dessen Kontrolle und holt entsprechende Reportings bei den EVU ein. Schließlich die Verordnung DAVID zur Art und Weise, wie die Verbrauchsinformationen dargestellt werden müssen – am Gerät selbst sowie über ein Webportal für die Konsumenten. Noch aber tut sich das eine oder andere Fragezeichen bei den technischen Spezifikationen rund um Sicherheitsanforderungen an den Geräten auf. Solche Papiere umfassen in der Regel mehrere hundert Seiten. Der Gesetzgeber hat gerade einmal einen

einhalb Seiten langen Text zusammengebracht. Die Zusammenfassung liest sich noch schneller: Smart Meter haben »dem technischen Stand der Dinge« zu entsprechen. Branchenvertreter betrachten dies dennoch nicht als Problem. »Mit gutem Willen und etwas Erfahrung können heute installierte Stromzähler auch später nachgerüstet werden«, bekräftigt ein Hersteller gegenüber dem Energie Report. Zwar steht nachträglichen Geräteupdates auf dem ersten Blick das heimische, strenge Eich- und Vermessungsgesetz im Weg – nach jeder Manipulation an einem Messsystem muss es neuerlich geeicht werden – doch ist auch dieses Kuriosum lösbar. Dazu wird einfach der Bereich der Softwarefeatures und Funktionalitäten von der Messeinheit im Zähler logisch getrennt. Letztere bleibt so geeicht, auch wenn neue Firmware aufs Gerät gespielt wird.

Foto: Siemens, Kapsch



Bernd Liebscher, Telekom Austria Group M2M. »Wir bieten auch eine App für die Zählerstandort erfassung.«

### Attraktiver Markt

Technologieunternehmen und klassische IT-Dienstleister bringen sich als Partner für die Netzbetreiber in Position. Unternehmen wie Tieto, Siemens und viele mehr betrachten sich als ideale Verbündete der E-Wirtschaft. Das Handling von Daten in millionenfacher Form ist in der Informationstechnologie seit Jahren Tagesgeschäft, und auch die Servicemannschaften stehen – selbstverständlich nach entsprechender Schulung – für die Rollouts Gewähr, respektive Zähler bei Fuß. Bei A1 Telekom Austria sieht man sich mit einer Workforce von 1.300 Mitarbeitern im Feld als überhaupt größte verfügbare Serviceeinheit in Land. Noch ist das Groß der Telekomtechniker nicht als Elektriker ausgebildet, aber dies sei teils mit entsprechenden Schulungen nachholbar, betont Bernd Liebscher. Der Geschäftsführer einer eigenen M2M-Business-Tochter der Telekom Austria weist auf Parallelen zum flächendeckenden IKT-Netz der TA hin: »Wir sind bereits überall, wo sich Stromzähler befinden.« Liebscher setzt auf Herstellerneutralität und will jene Stromzähler servicieren, die in Österreich zugelassen sind. Mit Stand November waren es freilich erst zwei Modelle. Die Energieversorger sind sehr schlank aufge-

«Es liegt nahe bei einem Kraftakt wie einem breiten Zählertausch auf Dienstleister zurückzugreifen.»

stellt, weiß der Experte. Es liege nahe, bei einem Kraftakt wie einem landesweiten Zählertausch auf externe Dienstleister zurückzugreifen.

### Heimisches Know-how

Auch das heimische Technologieunternehmen Kapsch bringt sich zum Thema Smart Energy in Stellung. Gemeinsam mit Partnern wie Echelon realisieren die Wiener eine eigene Gesamtlösung, die sich am neuesten Stand der Technik befindet. So betreibt Kapsch für die Stadtwerke Feldkirch eine integrierte Lösung mit derzeit 13.000 Smart-Meter-Einheiten in privaten Haushalten und Gewerbebetrieben. Bis 2016 soll auf 20.000 Stück aufgestockt werden. Kernstück der Lösung ist ein Kapsch-eigenes Meter-Data-Management. »Kapsch hat langjährige Erfahrung mit der Vernetzung von Geräten und mit der Steuerung von komplexen Systemen, etwa im Straßen- und im Bahnverkehr. Diese Erfahrungen setzen wir nun auch verstärkt bei Stromnetzen ein«, sagt Christian Schober, Geschäftsführer Kapsch Smart Energy.

### Stimmungen unterschiedlich

Die Stimmung bei den Landesgesellschaften zu den bevorstehenden Rollouts ist sehr unterschiedlich. Manche, wie die Energie AG oder die Salzburg AG, sind bereits mitten im Ausbau ihrer Netze. Andere warten noch ab. Österreich ist deshalb im europaweiten Vergleich vom Spitzenfeld der »Dynamic Movers« weit entfernt. »Es fallen vor allem zwei Fakten ins Gewicht. In Österreich gibt es eine Vielzahl relativ kleiner Pilotprojekte und daher noch nicht so viele installierte Smart Meter wie in den führenden Ländern. Auch steht die Entwicklung von innovativen Dienstleistungen auf Basis von Smart Metern erst am Anfang«, erklärt Roland Hierzinger, Projektleiter des von der Österreichischen Energieagentur im November publizierten »European Smart Metering Landscape Report 2012«. Darin wird festgehalten, dass es bei der Einführung von Smart Metern und darauf auf-

bauenden Dienstleistungen ein Europa der unterschiedlichen Geschwindigkeiten gibt. Gemeinsam ist aber allen Ländern, dass es noch massive Skepsis der Kunden zu überwinden gilt. »Die Einführung von Smart Metern wird häufig mit dem Kundennutzen und der Möglichkeit des Energiesparens begründet. Der intelligente Stromzähler allein reicht dafür aber nicht aus«, so Hierzinger: »Smart Meter ohne nutzenstiftende Dienstleistungen sind wie eine schöne Vase ohne Inhalt.« Es gäbe jedoch bereits international eine Reihe von Projekten, die sich der Entwicklung von entsprechenden Dienstleistungen widmen. Im Bericht sind die wichtigsten davon in den Kategorien Information und Feedback-Systeme, Verbrauchssteuerungs-Programme sowie direkte Last- und Verbrauchs-Kontrolle beschrieben. Fazit der Studie: Bis Kunden einen Nutzen sehen und für Smart-Meter-Dienstleistungen bezahlen werden, ist es noch ein weiter Weg. □



Christian Schober, Kapsch Smart Energy. »Unsere Gesamtlösung erfüllt alle gesetzlichen- und datenschutzrechtlichen Anforderungen.«

➤ Lage am Smart-Meter-Markt

## »Brücke in die Welt der IT«

*Wie sehen die Voraussetzungen für Smart-Meter-Rollouts der Energieversorger aus? Warum sollte in intelligente Stromzähler investiert werden? Mit dem *Energie Report* sprach Siemens-Manager Robert Tesch, Leiter der Division Smart Grid im Sektor Infrastructure & Cities.*



Siemens-Smart-Grid-Experte Robert Tesch: »Haben starke Position als Marktführer in der Netzautomatisierung.«

**Report:** Herr Tesch, Smart-Meter-Projekte haben in Österreich über einzelne Piloten hinaus noch nicht gegriffen. Die großen Roll-outs werden nun ab 2013 erwartet. Sind nun alle technischen Spezifikationen so weit klar gestellt und vorgegeben, dass die Energieversorgungsunternehmen (EVU) nun investieren können?

**Robert Tesch:** Mit Blick auf Oberösterreich kann man aus meiner Sicht schon von mehr als einem Piloten sprechen. Die Energie AG ist hier mit rund 100.000 intelligenten Stromzählern von Siemens ein Vorreiter. Was die generelle Situation der EVU in Bezug auf Smart Metering angeht, kann ich nur sagen, dass aus meiner Sicht ein wesentlicher Schritt die Schaffung der rechtlichen Grundlagen von Ministerium und E-Control war. Siemens Österreich ist jedenfalls seit Jahrzehnten der Partner für Energieversorger und Netzbetreiber,

wenn es um die intelligente Steuerung und Optimierung von Erzeugung und Übertragung geht. Diese Rolle werden wir auch in Zukunft spielen. Auf Basis unserer Kenntnis der Systemabläufe sind wir in der Lage, Mehrwert für die Geschäftsprozesse und -modelle unserer Kunden aus den anfallenden Datenmengen zu schaffen. Der Markt für Energy-IT wird wachsen und die notwendige Kompetenz Herzstück eines umfassenden Smart-Grid-Portfolios sein. Aus unserer Position des Marktführers in der Netzautomatisierung schlagen wir eine Brücke in die Welt der IT-Applikationen.

**Report:** Sind aus Ihrer Sicht auch beim Thema Datenschutz und IT-Sicherheit alle Punkte genügend geklärt?

**Tesch:** Ich denke, dieses Thema kann per se nicht abschließend geklärt werden

und das soll es auch nicht, weil es durch den technischen Fortschritt immer in Bewegung bleiben wird und parallel dazu auch die Sicherheitsmaßnahmen ständig weiterentwickelt werden müssen. Smart Meter sind aus unserer Sicht wesentliche Komponenten für eine versorgungssichere und wirtschaftliche Führung der elektrischen Energieversorgungsnetze. Deshalb räumt Siemens dem Sicherheitsaspekt bei allen eingesetzten Komponenten einen hohen Stellenwert ein. Siemens Smart Meter werden in vollständig geschlossenen Kommunikationsnetzen betrieben. Dabei erfolgt die Kommunikation über das Stromnetz in Form einer gesicherten Power-Line-Kommunikationsverbindung. Für diesen technischen Standard wird keine herkömmliche Internet- oder PC-Technologie verwendet.

**Report:** Welchen Business Case sehen Sie für EVU bei intelligenten Stromzählern in den Haushalten?

**Tesch:** Neben dem Business-Aspekt sollte nicht vergessen werden, dass für die EU intelligente Stromzähler als Teil von intelligenten Netzen einen Aspekt zur Erreichung der europäischen Energieeffizienz- beziehungsweise Klimaschutzziele darstellen und sie daher deren Einführung in den Mitgliedstaaten vorsieht. Dahinterliegende Beweggründe sind auch mehr Transparenz über den Energieverbrauch und damit verbesserte Information für die Konsumentinnen und Konsumenten und ein leichter Anbieterwechsel. Bei den Netzbetreibern sehen wir einerseits Prozesseinsparungen, etwa bei der Um- und Neuanmeldung oder bei der Ablesung. Darüber hinaus sind Demand-Response-Systeme möglich, die etwa durch attraktive Tarife dafür sorgen, dass die Verbraucher vor allem dann Strom nachfragen, wenn ihn Wind- und Solarenergieanlagen auch liefern können. Oder das Online-Monitoring von Assets, das es Energieversorgern ermöglicht, ihre Anlagen optimal zu nutzen. Andere Anwendungen können eine Vielzahl von dezentralen kleinen Stromerzeugungsanlagen per IT zu einem virtuellen Kraftwerk zusammenschalten, wie wir das etwa in der Modellregion Salzburg realisiert haben. Noch dazu verbessert sich dadurch die Planbarkeit der Stromerzeugung und die Betriebskosten je Anlage sinken.



**KOMPETENZEN IN ÖSTERREICH**

**Report:** Verliert der Standort Österreich gegenüber anderen Märkten bei der zögerlichen Umsetzung der Smart-Grid-Modelle?

**Tesch:** Eine sichere und preislich wettbewerbsfähige Strominfrastruktur ist bestimmt ein entscheidender Faktor für den gesamten Wirtschaftsstandort, der besondere Aufmerksamkeit verdient. Was dem Standort aus Wertschöpfungssicht hilft, sind Innovationen aus Österreich, die international erfolgreich sind. In diesem Sinne bin ich stolz auf unsere Smart-Grid- beziehungsweise Smart-Metering-Entwicklungen, wie intelligente Stromzähler oder maßgeschneiderte Datenmanagementlösungen, mit denen wir international, neben Österreich etwa auch in Deutschland, der Schweiz oder den Niederlanden erfolgreich sind. □

➤ **Das Siemens-Portfolio** im Bereich Smart-Metering- und Smart-Grid umfasst unter anderem das Zählerdatenmanagement, das Energiemanagement in Gebäuden sowie ein Smart-Grid-Consulting-Tool. Siemens bietet Energieversorgern, Netzbetreibern, Industrieunternehmen und Städten ein End-to-End-Portfolio an Produkten und Lösungen für den Aufbau intelligenter Energieversorgungsnetze. Mit den in Smart Grids anfallenden Daten können EVU auch ihre Anlagen kosteneffizienter betreiben.

Siemens Österreich hat ein automatisches Mess- und Informationssystem entwickelt, das mit einer Stückzahl von rund 100.000 in Österreich sowie auch europaweit im Einsatz ist. Siemens Österreich beheimatet ein Kompetenzzentrum, das vor allem Know-how in der Verteilnetzautomatisierung, der Datenübertragung über das Niederspannungsnetz (Power Line Communication) und in der Zählermesstechnik bietet. Bei der Siemens AG Österreich ist innerhalb des Siemens-Konzerns das europäische Smart-Metering-Kompetenzzentrum zur Entwicklung maßgeschneiderte Smart-Metering-Lösungen beheimatet. Die Softwarespezialisten dieses Kompetenzzentrums entwickeln für den europäischen Markt angepasste Zählerdatenmanagementlösungen auf Basis des Meter-Data-Management-Systems EnergyIP (zur Verarbeitung der von den Smart Meter gewonnenen Daten bzw. zur Integration dieser Daten zur Erleichterung der Geschäftsprozesse der Energieversorger).

**Info:** [www.siemens.at](http://www.siemens.at)

➤ **NORMEN**

**Internationaler Standard**



Das CX1-Transportprofil soll als Basis für den Kommunikationskanal für Daten von Netzsensoren und Stromzählerdaten die Interoperabilität im Niederspannungsnetz sicherstellen.

zur Erfassung von Netzzustandsdaten verteilt im Netz installiert, können auch intelligente Zähler in Haushalten als Informations- und Kommunikations-Gateway genutzt werden. Die Geräte erfassen nicht nur Energieverbrauchsdaten, sondern auch Daten über die Netzqualität und leiten diese an das Energiemanagementsystem des Energieversorgers weiter. Die ermittelten Netzdaten werden zum Steuern des Netzes verwendet. Distribution-Line-Carrier-Verfahren wie Siemens CX1 nutzen zur Übertragung von Verbrauchs- und Netzdaten die vorhandenen Stromleitungen. So können Energieversorger zusätzliche Kommunikationswege und damit verbundene Investitionskosten sparen. CX1 basiert auf Spread-Spectrum-Signalmodulation, wobei mehrere Frequenzen in einem Frequenzband gleichzeitig zur Übertragung genutzt werden. Dadurch wirken sich Störsignale, die häufig bei bestimmten Frequenzen auftreten, nur geringfügig auf die Signalübertragung aus. CX1 ist bereits in Smart-Grid-Metering-Systemen zur Anbindung von Zählern und anderen Endgeräten im Einsatz.

Das europäische Komitee für elektrische Normung, Cenelec, hat das Transportprofil des Distribution-Line-Carrier-Kommunikationsverfahrens CX1 von Siemens als Standardisierungsvorschlag angenommen. Als Basis des Übertragungsverfahrens, das als Kommunikationskanal für Daten von Netzsensoren und Zählern das Niederspannungsnetz nutzt, soll das Transportprofil die Interoperabilität gemäß EU-Mandat M/441 sicherstellen.

Hintergrund: Außer Netzsensoren,

➤ **TECHNIK**

**Intelligente Stationen**



Mittelspannungsschaltanlage als Ortsnetzstation mit regelbaren Transformatoren und Automatisierungskomponenten.

Im Oktober erhielt die Smart-Grid-Modellgemeinde Köstendorf ihr neues Herzstück: den ersten regelbaren Trafo im Land Salzburg. Dieser Trafo ist ein wesentlicher Baustein für die intelligente Vernetzung der Flachgauer Gemeinde. Intelligente Ortsnetzstationen von Siemens verbessern die Stabilität von Mittelspannungs- und Niederspannungsnetzen. Die Stationen bestehen aus kommunikationsfähigen Mittelspannungsschaltanlagen, regelbaren Ortsnetztransformatoren sowie Fernwirk- und Automatisierungskomponenten. Mit ihrer Hilfe sind dezentrale Einspeiser in ein Niederspannungsnetz integrierbar.



# 2.000 Grad Celsius

*Bei dieser Flammentemperatur werden Kalkstein, Ton, Sand und Eisenerz in Drehrohröfen zu Zementklinker gebrannt. Dieser Prozess ist energieintensiv und mit einer hohen CO<sub>2</sub>-Emission verbunden. **Wie reagiert die heimische Zementindustrie** auf die heutigen Energieeffizienz- und Umweltschutzerfordernungen?*

Von Karin Legat

**C**alciumoxid, Kieselsäure, Aluminiumoxid, Eisenoxid, Magnesiumoxid, Schwefeltrioxid und Alkalien – und fertig ist das wichtigste Betonbindemittel: Zement. Massemäßig ist dieser Werkstoff nach Wasser

weltweit der am meisten verwendete, berichtet die VÖZ, die Vereinigung der österreichischen Zementindustrie. Zement wird seit 150 Jahren auch in Österreich erzeugt. 2011 lag die Produktion bei 4,4 Mio. Tonnen. Natürlich hat die Finanz-

und Wirtschaftskrise auch vor Zement nicht Halt gemacht. »2008 haben wir noch um ein Viertel mehr produziert. Heuer gehen wir bestenfalls von einer stabilen Entwicklung aus, 2013 hoffen wir ebenso auf einen stabilen Absatzmarkt«, berichtet Sebastian Spaun vom VÖZ. Diese Erwartung ist nicht unberechtigt. Jeder Österreicher nutzt 550 kg Zement pro Jahr, sei es in Form von Infrastruktur oder Gebäuden. Und auch die erneuerbare Energie ist auf Zement und Beton angewiesen. Allein das Fundament eines Windrads erfordert 400 bis 800 m<sup>3</sup> Beton.

## Harmonie oder Widerstand

Kernthema in der Zementherzeugung sind die Energiekosten, die 30 bis 40 Prozent der Produktionskosten bilden. Der thermische Energiebedarf wurde durch Umstellung der Öfen auf das Trockenverfahren bereits optimiert. »Zement wird weltweit im Drehrohrfen mit Wärmetauscher, Vorcalcinator und Klinkerkühler hergestellt«, berichtet Ilse Schindler, Abteilungsleiterin Industrie & Energieaufbringung im Umweltbundesamt. »Das Wirbelschichtverfahren hat sich nicht durchgesetzt.« Beim Trockenverfahren werden die Rohmaterialien in einer Rohmühle vermahlen und getrocknet. Das dabei entstehende Rohmehl wird nach dem Wärmetauscher in einem Drehrohrfen zu Klinkern gebrannt, die in einer Kugelmühle zum fertigen Produkt vermahlen werden.

## Substitution

Bei der Energieeffizienz sind Verbesserungen laut VÖZ kaum mehr möglich. Die nächste große Herausforderung liegt in der Substitution der primären Brennstoffe Kohle, Öl und Gas durch alternative wie Altöle, Altreifen, Lösungsmittel und nicht mehr verwertbare Kunststoffe aus gewerblichen Abfällen. Vieles wurde bereits erreicht. Lag der Energieanteil von Kohle, Öl und Gas zum Klinkerbrennen 1997 noch bei 85 Prozent, liegt er heute nur mehr bei 32 Prozent. »Das Benchmarksystem des Emissionshandels hat sichtbar gemacht, dass die österreichische Zementindustrie zu den besten Anlagen in Europa zählt«, berichtet Spaun zufrieden. Zu einem geringen Teil wird auch Biomasse eingesetzt, al-

lerdings ist der Heizwert von Holz und biogenen Abfällen laut Umweltbundesamt sehr gering. »Wir benötigen im Ofen Flammen bis 2.000 Grad und Materialhitze von 1.500 Grad. Der Umstieg auf 100 Prozent Biomasse ist rein theoretisch möglich, aber wir haben nicht so viel Biomasse im Land. Schon jetzt importieren wir 30 Prozent des Holzes«, macht Spaun aufmerksam. Benötigt werden jährlich an die 540.000 t Brennstoff. Dazu bildet die Zementindustrie Kooperationen mit der Abfallindustrie. Die Abfälle der Volkswirtschaft werden Brennstofflager.

Und sie kostet

Die Substitution mit Plastikfraktionen ist naheliegend, da diese Materialien einen ähnlichen, wenn nicht gleichen Heizwert aufweisen wie Erdöl. Allerdings entstehen hier auch Kosten durch Aufbereitung und Prozessadaption. Chlorbypass-Systeme mussten eingebaut werden und diese kosten wieder Energie. Klinker- und damit CO<sub>2</sub>-ärmere Zementsorten müssen feiner gemahlen werden. Auch das bedeutet einen höheren elektrischen Energiebedarf. Schon jetzt werden 60 Prozent der elektrischen Energie für Mahlvorgänge benötigt. Die Emissionsminderung hat zwei Seiten. »Das sehen wir bei unserer Katalysatoranlage in Mannersdorf. Um die Stickoxyde zu reduzieren, muss das Saugzuggebläse intensiver arbeiten. Das bedeutet ein Plus von 10 Prozent an Energie«, so Spaun. »Durch die feinere Mahlung von Einsatzstoffen und Produkten steigt der Stromverbrauch«, bestätigt Ilse Schindler vom Umweltbundesamt. »Allerdings sehen wir noch Einsparpotenzial bei der thermischen Energie. Laut einer fertig verhandelten europäischen Entscheidung über die besten verfügbaren Techniken, die im Jänner publiziert wird, erreicht ein neues Werk unter optimierten Betriebsbedingungen zwischen 2.900 und 3.300 Megajoule pro Tonne Klinker an thermischem Energieverbrauch.« Derzeit liegt der thermische Energieverbrauch bei 3.500 Megajoule pro Tonne Klinker. »Mit rein fossiler Basis waren bereits 3.000 Megajoule möglich. Die Zementindustrie muss sich des Themas Energieeffizienz annehmen. Anlagen und Brennstoffe müssen optimiert und aufei-



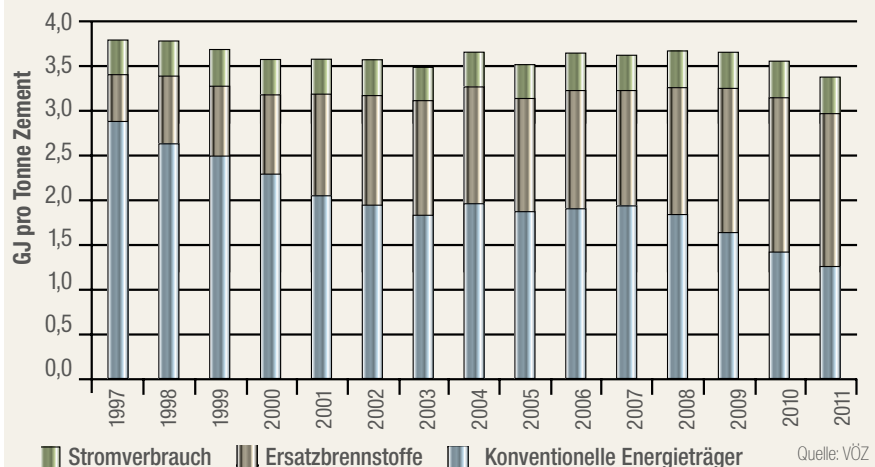
Innovatives Beispiel in der Zementproduktion ist die Errichtung eines Thermoölnetzes zur Brennstoffvorwärmung. Damit kann eine jährliche Einsparung an fossilen Energieträgern von 200.000 m<sup>3</sup> Erdgas erzielt werden (Wärmetauscher und Drehrohrföfen Zementwerk Leube).

einander abgestimmt werden. Technische Maßnahmen sind fünf- und sechsstufige Wärmetauscher, neue Klinkerkühler, Vorkalzinatoren und Tertiärluftleitungen – trockene Brennstoffe mit möglichst hohen Heizwerten nicht zu vergessen.« Spaun sieht diese Maßnahmen bereits weitestgehend umgesetzt. »Die Zementbranche hat sich schon sehr früh einer detaillierten Energieeffizienzanalyse unterzogen. Die Ergebnisse bestätigen, dass die Optimierung der Energieeffizienz in den bestehenden Anlagen weitestgehend ausgeschöpft ist.« Durch das CO<sub>2</sub>-Thema wurde die Forschung zwar intensiviert, »eine grundlegende Änderung des Herstellungsprozesses ist bis 2030 aber nicht in Sicht.«

Wärmespeicher Beton

Der Gebäudebereich gehört zu den größten Energieverbrauchern und CO<sub>2</sub>-Emittenten. Beton bildet den idealen Energieabsorber. Wer jetzt meint, dass sich damit die energieintensive Produktion von Zement teilweise ausgleicht, der muss sich noch etwas gedulden. Die Waage Produktion/Betrieb ist derzeit Forschungsprojekt der TU Wien, gemeinsam mit der Donau-Universität Krems, Experten von Fachhochschulen und Technologen der Landesinnung Salzburg. »In einem Simulationsraum werden die Eigenschaften des Betons mittels hunderter Messfühler gemessen«, so Spaun. Das Projekt soll die Daten für Bilanzierungen, Planungsgrundlagen und Leitfäden liefern. □

> SPEZIFISCHER ENERGIEEINSATZ IN DER ÖSTERREICHISCHEN ZEMENTINDUSTRIE <



Der Anteil an fossilen Energieträgern an den Brennstoffen hat sich zwischen 1997 und heute um mehr als zwei Drittel verringert.

➤ Branche im O-Ton

## Energiezukunft in Österreich

**Wie ist das Jahr 2012** für die Energiewirtschaft in Österreich verlaufen? Was waren die wichtigsten Entwicklungen und Ereignisse am Gasmarkt und bei den erneuerbaren Energien? **Welche Erwartungen hat die Branche** für 2013? Sichtweisen und Hintergründe. Prognosen für das kommende Jahr.



Was bringt 2013 der Energie-Wirtschaft? Branchen-Insider wagen einen Blick in die Glasbirne.

### Vorbereitungen, Mängel und neue Ära

»Das Jahr 2012 hatte aus Sicht der E-Control drei Schwerpunkte: die Vorbereitungen für ein völlig neues Marktmodell im Gasmarkt, die weitere Erhöhung der Transparenz und Stärkung der Konsumentenrechte sowie die Bemühungen zur Weiterentwicklung des europäischen Energiebinnenmarktes.

Intensive Vorbereitungen zur Umsetzung der sogenannten REMIT-Verordnung, die zur Integrität und Transparenz des Energiemarkts beitragen soll, sind



Walter Boltz, Vorstand Energie-Control.

noch im Laufen. Diese soll gewährleisten, dass die auf den Energiegroßhandelsmärkten gebildeten Preise auf dem fairen und auf Wettbewerb beruhenden Zusammenspiel zwischen Angebot und Nachfrage beruhen. Vor allem sollen aus Marktmissbräuchen keine unrechtmäßigen Gewinne gezogen werden. Hier sind auch 2013 noch einige Aufgaben zu erledigen, damit die grenzüberschreitende Marktüberwachung optimal funktionieren kann.

Was leider auch 2012 zu bemängeln ist, ist die geringe Wettbewerbsintensität am heimischen Strom- und Gasmarkt, was

kürzlich auch von der EU kritisiert wurde. Vor allem die hohe Marktmacht der etablierten Energieversorger wird hier bemängelt. Das zeigt sich unter anderem daran, dass Österreich im Europavergleich eine der niedrigsten Wechselraten hat und auch bei den Strompreisen können wir nicht mithalten – diese liegen für die Haushaltskunden klar über dem Durchschnitt der EU-Mitgliedsländer. Hier gibt es auch im neuen Jahr viel zu tun, um auf dem Weg hin zu einem europäischen Energiebinnenmarkt mit einem funktionierenden Wettbewerb und leistbaren Energiepreisen einen großen Schritt weiter zu kommen.

Am Gasmarkt beginnt mit 1. Jänner 2013 eine neue Ära mit einer völligen Umgestaltung der bisherigen Prozesse und der Etablierung eines virtuellen Handelspunktes in Österreich. Dadurch erwarten wir eine höhere Liquidität und folglich mehr Wettbewerb am Gasmarkt. Die Umsetzung des neuen Marktmodells ist eine große Herausforderung für alle Beteiligten. Wir sind aber optimistisch, dass es gemeinsam gelungen ist, dies erfolgreich umzusetzen.«

Walter Boltz, Vorstand Energie-Control Austria

### Erfolgreiches Jahr für Windenergie

»2012 war ein erfolgreiches Jahr für die Windenergie in Österreich. Rund 300 MW Windenergieleistung wurden 2012



Stefan Moidl, Geschäftsführer IG Windkraft.



Hans Kronberger, Präsident Photovoltaic Austria.

mal abgewürgt wird, trotz ausreichender Einspeiseregulungen zumindest zwei bis drei Jahre bis zur Umsetzung von neu-

“ Durch das Inkrafttreten des Ökostrom-Gesetzes ist die Branche der erneuerbaren Energien nach vier Jahren Stillstand endlich wieder voll in Fahrt gekommen. ”

neu errichtet. Das ist fast ein Drittel der gesamten installierten Leistung in Österreich und der stärkste Ausbau innerhalb eines Jahres seit Beginn der Windenergie in Österreich. Damit hat die Windbranche endlich wieder den Anschluss an den europäischen Windmarkt gefunden. Als wichtiges Ereignis in diesem Jahr ist das Inkrafttreten des neuen Ökostromgesetzes zu nennen. Nach vier Jahren Stillstand ist die Branche der erneuerbaren Energien damit endlich wieder voll in Fahrt gekommen. Deutlich gezeigt hat sich, dass es, wenn der Markt ein-

en Projekten dauert. Mit der aktuellen Ökostromgesetzgebung ist ein stabiler Rahmen für die Zeit bis 2020 geschaffen worden. Derzeit ist lediglich der Tarif für das Jahr 2013 klar, danach ist dieser wichtige Faktor für neue Projekte offen. Für langfristig gesicherte Bedingungen braucht es ein Bekenntnis zu brauchbaren Einspeisetarifen auch in Zukunft. Es ist zu hoffen, dass die Branche nicht wieder, wie damals 2006, den Rollbalken vor das Gesicht gesetzt bekommt.

Der Windkraftausbau in Österreich ist auch international wahrgenommen

worden. Dadurch konnten wir erreichen, dass das größte Windenergie-Event in Europa, und das bedeutendste weltweit, 2013 nach Österreich kommt. Von 4. bis 7. Februar wird die EWEA 2013 als Messe und Konferenz in Wien mehr als 10.000 Besucherinnen und Besucher anlocken. Wien präsentiert sich dabei als Tor der Windbranche nach Süd- und Osteuropa. 2013 wird nicht nur in Österreich das Jahr der erneuerbaren Energien werden.«

### Nur eine Energiezukunft

»Man kann darüber sinnieren, wann Öl-, Kohle- und Gasförderhöhepunkte erreicht und überschritten werden. Man kann darüber spekulieren, wie lang man und mit welcher brutalen Methoden auch immer Öl und Gas aus Gesteinsschiefer herauspressen kann. Die Endlichkeit fossiler Rohstoffe aber kann man schwer in Frage stellen. Außerdem drückt man sich gerne vor der Frage der volkswirtschaftlichen Relation des aktuellen Energiesystems. Im Jahre 2009 importierte Österreich Energie um 9,9 Milliarden Euro. 2011 waren es bereits 15,7 Milliarden. Tendenz steigend. Die Energielieferländer saugen die Verbraucherländer systematisch aus und unterminieren damit deren soziale Infrastruktur. Österreich wäre in der Lage, sich zumindest am Stromsektor bis zum Jahre 2020 zu 100 % auf Basis erneuerbarer Primärenergie wie Wasser, Wind, Sonne und Biomasse selbst zu versorgen. Entscheidende Weichen, wie das Ökostromgesetz, sind in den letzten Jahren gestellt worden. Die Erkenntnis, dass die „Energiewende“ ein volkswirtschaftliches Erfolgsmodell sein wird, ist aber noch nicht durch. Die Verzögerer sind noch stark, aber aufhalten kann den Trend niemand.

Versorgungssicherheit und Preisstabilität sind die zentralen Herausforderungen. Erstere kann nur mit einem möglichst hohen Anteil an heimischer Energie erbracht werden. Zweitere nur auf Basis von kostenloser erneuerbarer Primärenergie. Österreichs Energiezukunft liegt in den Erneuerbaren, oder wir haben keine.«

Hans Kronberger, Präsident Photovoltaic Austria □

➤ Cyber Security Austria

## Die Energiewende – droht ein Desaster?

Die 20-20-20-Ziele der Europäischen Union erfordern eine weitreichende Umstellung der Energieversorgung. **Um diese Ziele zu erreichen**, wird viel Wert auf den Technikeinsatz und die Vernetzung gelegt. Kritische Auseinandersetzungen damit sind in der Öffentlichkeit kaum anzutreffen.

Von Herbert Saurugg



Moderne Stromnetze bieten wenig Raum für Inselösungen. Ein Plädoyer für einen kritischen Umgang mit dem Thema Vernetzung.

Die Notwendigkeit der Energiewende von der Nutzung vorwiegend fossiler hin zu erneuerbaren Energieträgern ist unumstritten und aus heutiger Sicht unausweichlich. Auch wenn neue Funde von Schiefergasstätten oder Ölsanden die Hoffnung aufkeimen lassen, dass das fossile Zeitalter noch länger dauern könnte – es ist wohl kaum davon auszugehen, dass diese weiterhin in billiger Form zur Verfügung stehen werden. Derzeit werden

lediglich 20 % der Primärenergie für die Stromerzeugung aufgewendet – bei der Energieversorgung der Zukunft wird der Stromanteil deutlich ansteigen.

Die Stromversorgung stellt neben der Primärenergieversorgung eine fast noch wichtigere Basis für unser Gemeinwohl dar. Unser gesamtes gesellschaftliches Leben und nahezu alle Infrastrukturen sind von der permanenten Verfügbarkeit von Strom abhängig. Aufgrund der her-

vorragenden Arbeit der Energiewirtschaft in den vergangenen Jahrzehnten ist das zur Selbstverständlichkeit geworden und uns kaum richtig bewusst. Daher ist es umso erschreckender, wie leichtfertig und kurzsichtig seit einigen Jahren in unsere wichtigste Infrastruktur eingegriffen wird. Es gibt keinen anderen Bereich, in dem es nur ein einziges europäisches Verbundsystem gibt und wo gleichzeitig alle anderen Infrastrukturbereiche von dessen permanenter Verfügbarkeit abhängen. Begonnen haben diese Eingriffe im vergangenen Jahrzehnt mit der Marktliberalisierung und dem Unbundling der europäischen Stromversorgung. Dadurch sollten der Wettbewerb gefördert und die Strompreise für die Kunden gesenkt werden. Gleichzeitig sind marktwirtschaftlich agierende Unternehmen dazu angehalten, möglichst viel Gewinn zu generieren und zu wachsen. Das ist häufig nur noch durch die Reduktion der Substanz und der Reserven möglich.

### Gefahr des Versagens

Die Aufspaltung der Versorgungskette führte in eine Vielzahl an Akteuren und zur Erhöhung des Kommunikations- und Koordinierungsaufwandes. Dieser Aspekt führte unter anderem 2006 zum größten Stromausfall in der jüngsten Geschichte der europäischen Stromversorgung. Es zeigte sich, dass die Erhöhung der Zahl der Akteure und somit der Vernetzung die Komplexität steigert. Die Komplexitätssteigerung durch die massive Erhöhung der dezentralen Stromerzeugung durch eine nicht nachhaltige Förderpolitik wird sich in nächster Zukunft weitaus gravierender auf das europäische Verbundnetz auswirken. Das europäische Stromversorgungssystem wurde für relativ einfach berechenbare Großkraftwerke errichtet und erfolgreich betrieben. Der einseitige Umbau der Erzeugerlandschaft bringt das System immer häufiger an die Belastungsgrenzen, wie auch im aktuellen Monitoringbericht der deutschen Bundesnetzagentur nachzulesen ist. Dazu kommt, dass durch die kurzfristige Abschaltung von Atomkraftwerken in Deutschland und das Fehlen von flexiblen Reservekraftwerken die Stabilisierung des Stromnetzes immer schwieriger wird. So berichtet der deutsche Netzbe-

treiber Tettet, dass 2003 nur zwei Eingriffe zur Erhaltung der Netzstabilität erforderlich gewesen waren. 2011 waren es bereits 998 Eingriffe, oder dreimal so viele wie noch 2010. Daher stellt ein Systemversagen derzeit wohl die größte Gefahr für das europäische Stromnetz dar. Es ist davon auszugehen, dass als Auslöser nicht ein Einzelereignis ausreichen wird, sondern dass sich mehrere kleine, an und für sich beherrschbare Ereignisse kumulieren, wie dies etwa beim Megablackout im Sommer 2012 in Indien oder beim Blackout 2011 in den USA passiert ist. Ein Stromnetz, das immer häufiger an der Belastungsgrenze betrieben werden muss, wird anfälliger gegenüber kleine-

da es dort nur komplexe Systeme gibt. In wenigen Worten lässt sich das auf die Reduktion des Energiebedarfs, die Erhöhung der Fehlertoleranz sowie eine dezentrale Steuerung und bessere Regelung zusammenfassen. Dadurch könnten die Abhängigkeiten deutlich reduziert und die Widerstandsfähigkeit (Resilienz) des Systems erhöht werden. Kein Fehler im System darf sich auf das gesamte System negativ auswirken können. Zellulare Strukturen und Regelkreise sind gefragt, wie sie etwa bereits in der Automatisierungstechnik zum Einsatz kommen. Viele Konzepte derzeit, wie die massive Erhöhung der Vernetzung (Stichwort »smart«), widersprechen diesem Ansatz

die wird nur durch eine Verhaltens- und Gewohnheitsveränderung zu bewerkstelligen sein. Dieser Schritt fehlt bisher weitgehend. Darüber hinaus sollte die technische Leichtgläubigkeit kritischer hinterfragt werden. Wie sich gerade beim Thema intelligente Stromzähler abzeichnet, könnte durch eine persönliche Beratung und Betreuung mit einem Bruchteil des Aufwandes und Risikos das Verhalten der Menschen verändert und der Stromverbrauch tatsächlich gesenkt werden. Denn wie bei einem Arzt wird es nicht ausreichen, nur den Blutdruck zu messen, um den Patienten zu heilen.

Die derzeitigen einseitigen Eingriffe in das europäische Stromversorgungssystem machen einen Systemkollaps immer wahrscheinlicher. Unsere Gesellschaft ist in keiner Weise auf ein solches Szenario vorbereitet. Ein Blackout durch ein Systemversagen ist kein Schicksalsszenario. Wir alle – von der Politik, Wirtschaft, den Behörden bis hin zur Bevölkerung – können uns mit einfachen Maßnahmen darauf vorbereiten und damit diesem Szenario den Schrecken nehmen.

Auch wenn die Warnungen der Netzbetreiber nicht immer ganz uneigennützig sein mögen, sollten sie trotzdem ernst genommen werden. Das Sicherheitsforschungsprojekt BlackÖ.1 errechnete für die ersten 24 Stunden bei einem österreichweiten Blackout einen volkswirtschaftlichen Schaden von rund 900 Millionen Euro. Je weniger eine Gesellschaft darauf vorbereitet ist, desto härter wird sie getroffen. □

**Der Schaden bei einem österreichweiten Blackout wird mit rund 900 Millionen Euro berechnet. Das betrifft nur die ersten 24 Stunden. Je weniger wir darauf vorbereitet sind, desto schlimmer.**

ren Störungen. Damit steigt automatisch die Ausfallwahrscheinlichkeit. Das europäische Stromversorgungssystem ist ein Verbundsystem und erfordert daher eine koordinierte Vorgangsweise bei der Energiewende. Davon ist bisher wenig zu bemerken.

## Komplexe Systeme

Komplexe Systeme verhalten sich nicht wie Maschinen – sie sind nicht-lineare Systeme, in denen es zu langen Ursachen-Wirkungsketten beziehungsweise zu indirekten Wirkungen kommen kann. Kleine Ursachen können zu großen Wirkungen führen, oder auch zu exponentiellen Veränderungen. Es sind Aspekte, die wir aus Bereichen wie etwa dem Umweltschutz oder der Entwicklungshilfe bereits kennen. Im Zusammenhang mit technischen Lösungen betreten wir aber weitgehend Neuland, da die technische Vernetzung erst seit etwas mehr als einem Jahrzehnt massiv zugenommen hat. Was zeitverzögerte Wirkungen bedeuten, vor allem im Sicherheitsbereich, konnte in den letzten Jahren eindrucksvoll in der IKT-Welt mitverfolgt werden. Komplexe Systeme erfordern daher ein neues Systemdesign. Hier können wir von der Natur lernen,

und führen zu einer unkalkulierbaren Erhöhung der Verwundbarkeit. Ganz abgesehen davon, dass die derzeitigen Kostenschätzungen für den geplanten IKT-Einsatz wahrscheinlich unbezahlbar sind, wenn Risikoauflagen ebenso hinzugerechnet werden müssen. Darüber hinaus werden Szenarien, wie etwa im November in Frankfurt am Main passiert – wegen eines Computerfehlers bei der Beleuchtungssteuerung war ein Neustart des Systems erforderlich –, in der Stromversorgung wohl nicht akzeptiert werden.

## Maßnahmen durch Menschen

Die Energiewende ist alternativlos. Der Weg dorthin weist aber noch viele Sackgassen und Schlaglöcher auf. Die Änderungen in der Stromversorgung erfolgen dabei im Realbetrieb am »offenen Herzen«. Leichtfertige und unsystematische Eingriffe können dabei viel aufs Spiel setzen. Dessen sollten sich Verantwortungsträger bewusst sein, wenn sie einseitige Maßnahmen forcieren und zum Teil auch physikalische Grenzen missachten. Damit die Energiewende insgesamt erfolgreich sein kann, müssen vor allem die Menschen abgeholt und mitgenommen werden. Denn eine Wen-

## ZUM AUTOR

➤ **Herbert Saurugg** war 15 Jahre Berufsoffizier beim Österreichischen Bundesheer und hat Funktionen im Bereich der Führungsunterstützung und IKT-Sicherheit durchlaufen. Er ist akademischer Sicherheitsexperte für IKT an der FH-Hagenberg, Krisen- und Notfallmanager (BdSI) und hat das Masterstudium Unternehmensentwicklung mit Vertiefungsgebiet Sicherheitsforschung an der Hochschule für Management Budapest abgeschlossen. Saurugg ist Gründungsmitglied von Cyber Security Austria, des gemeinnützigen »Vereins zur Förderung der Sicherheit Österreichs strategischer Infrastruktur«.

➤ *Marktentwicklung Windkraft*

## Wenn der Wind rauer wird

**Windkraftanlagen zählen zu den komplexesten Maschinen**, die je hergestellt wurden – eine Herausforderung für die Branche. **Moderne Automatisierungstechnik** spielt hier ihre Vorteile aus. Ein Kommentar von Henning Gammelgaard Jensen, B&R.

**H**äufig wird die Windenergie-Industrie mit der Flugzeug- oder Automobilindustrie verglichen. Mindestens in einem Punkt ist dieser Vergleich berechtigt: Die Anforderungen an die Qualität von Automobilen ist extrem hoch, dennoch fertigen Automobilhersteller nicht alle Komponenten selbst. Hauptkomponenten wie Motor, Getriebe – ja selbst die Auspuffanlage – müssen während der gesamten Lebensdauer des Autos intakt bleiben. Demselben Qualitätsanspruch unterliegenden Komponenten für Windkraftanlagen. Allerdings entspricht die gesamte Betriebsdauer eines Autos dem Einsatz eines Windrades während nur eines Jahres.

### Unter Druck

Trotz des Anspruchs an Verfügbarkeit und Qualität wird der Preis für Windräder in Zukunft sinken. Dadurch steht die Windenergie-Industrie noch mehr unter Druck als bisher. Die Hersteller werden künftig nicht mehr das 1,5-Fache des Windradpreises aufschlagen können. Die Kunden werden es schlicht als selbstverständlich ansehen, dass die Windkraftanlagen über die gesamte Lebensdauer hinweg in Betrieb sind. Dies ist keine Leistung, die sie extra bezahlen. Zugleich muss die Verfügbarkeit der Anlagen auf eine höhere Rate als die derzeitigen 95 % steigen.

Roboter in der Produktion von Windkraftanlagen einzusetzen, wäre ein erster Schritt, die Qualität der Windräder zu erhöhen. Die Robotik ist eine brillante Lösung, um eine konstante und dokumentierte Qualität der verbauten Komponenten zu erreichen – unabhängig da-



Henning Gammelgaard Jensen arbeitet als Berater für Windkraft bei B&R und ist Chairman der Danish Wind Energy Group.

von, wo sie gefertigt werden: in Europa, in Amerika oder in Asien.

Die Investitionen, die Unternehmen in die Robotik tätigen, rechnen sich – in den Industrieländern – innerhalb von wenigen Jahren. Dies gilt natürlich nicht in demselben Umfang für Niedriglohnländer. Allerdings ist auch dort der Anspruch an die Qualität ein wesentliches Kriterium. Wenn Unternehmen parallel zu diesen Investitionen auch ihr Management und ihre Organisation verbessern, erzielen sie einen Quantensprung in der Produktivität und werden wesentlich wettbewerbsfähiger.

### Entscheidender Wettbewerbsvorteil

Ein Windrad besteht aus etwa 8.000 Komponenten, von denen jede einzelne

über die gesamte Lebensdauer hinweg den Qualitätsansprüchen der gesamten Windkraftanlage genügen muss. Der Auswahl der Komponenten und Systeme für Ausrichtung und Tracking kommt in der modernen Windkraftanlagenproduktion eine zunehmende Bedeutung zu. Vom ersten bis zum letzten Produktionsschritt muss die Qualität der Komponenten kontrollierbar sein.

Im Bestreben, höhere Qualität zu gleichzeitig niedrigeren Preisen zu generieren, muss sich die Windenergie-Industrie auf den verstärkten Einsatz von Standardprodukten verlegen. Die Industrie erzielt allmählich derart hohe Produktionszahlen (im Jahr 2011 wurden 23.600 Windräder installiert), dass ein Einsatz von Standardkomponenten auch naheliegt. Die Branche muss sich dafür nur öffnen. Bislang greift das Vorurteil, dass Standardkomponenten auch vom Mitbewerber eingesetzt werden können. Deshalb fürchten die Hersteller um ihr Alleinstellungsmerkmal – diese Angst ist jedoch unbegründet.

Eine solche Standardkomponente, die sich im Windrad verbauen lässt, ist zum Beispiel ein SPS-System. Es wurde für den Einsatz in rauen Industrieumgebungen entwickelt und eignet sich deshalb auch für Windkraftanlagen. Die Vorteile: Das System erfüllt bereits eine Reihe von Normen und Standards, etwa für die Kommunikation. Es ist auf eine hohe Kosten-Nutzeneffizienz ausgelegt und erzielt dadurch eine hohe Leistung zu einem verhältnismäßig niedrigen Preis. Zudem ist die Produktlebensdauer hoch. Darüber hinaus lassen sich Ersatzteile einfach beschaffen, da global agierende Hersteller ihre Lager in der Regel weltweit verteilt haben.

Ein Hersteller von Windkraftanlagen behauptet sich über andere Merkmale am Markt, zum Beispiel durch sein Wissen über Aerodynamik oder Rotortechnik oder durch seine Software, welche die Steuerung der Windkraftanlagen unter allen Bedingungen gewährleistet. Alle anderen Komponenten – etwa Türme, Getriebe, Hauptantriebsachsen und Steuerungshardware – könnten spezialisierte und leistungsfähige Zulieferer fertigen.



➤ PHOENIX CONTACT

## Messgeräte fürs Management



Mit steckbaren Erweiterungsmo-  
dulen wird jedes EMpro-Gerät  
zum Kommunikationsprofil über  
Feldbusssysteme oder Ethernet/IP.

**E**Mpro Energiemessgeräte  
von Phoenix Contact  
erfassen und überwachen  
elektrische Kenngrößen von  
Maschinen und Anlagen.  
Mit den netzwerkfähigen  
Geräten stehen alle Mess-  
daten zentral und vor Ort  
zur Verfügung. Die Pro-  
dukte zeichnen sich durch  
direkten Messwertzugriff  
und einfache Konfiguration  
per Tastendruck aus. Mit  
Funktions- und Kommuni-  
kationsmodulen können die  
Gerätefunktionen flexibel  
erweitert werden.

Die Produktfamilie besteht  
aus drei Gerätetypen: Das  
Messgerät EMpro MA250  
auf der Tragschiene erledigt  
die Messaufgaben in Schalt-  
schränken direkt an der Ma-  
schine. Mit der integrierten  
RS485-Schnittstelle lässt  
sich das Gerät einfach in  
Modbus- und JBus-Systeme  
einbinden. Das universelle  
Messgerät EMpro MA400  
in der Fronttafel erfüllt alle  
Standard-Messaufgaben  
in der Hauptverteilung bis  
500 V AC. Mit einem steck-  
baren RS485-Kommuni-  
kationsmodul lässt sich das  
Produkt ebenfalls einfach in

➤ RWE, VARTA

## Speicher für Solarstrom

Der deutsche Photovoltaik-Händler Energiebau bringt den Energiespeicher »RWE HomePower solar« ab Frühjahr 2013 auf den Markt. Der Speicher basiert auf der Produktlinie »Engion« des Batterieherstellers Varta und bietet unterschiedliche Leistungsgrößen. Von der Basisversion mit einer Speicherkapazität von 4,6 kWh ausgehend – ausgestattet mit zehn Batteriemodulen à 460 Wh Speicherkapazität –, ist das System mit Batteriemodulen in 460-Wh-Schritten bis zu einer Speicherkapazität von 13,8 kWh aufrüstbar. Die Speicherzellen zeichnen sich durch eine Lebensdauer von bis zu 20 Jahren und eine Entladetiefe von 90 % aus. Der Lithium-Ionen-Batteriespeicher lässt einen Solarstrom-Selbstverbrauch von 60 % und mehr für Privatanwender und kleine Gewerbetreibende realisieren. Das System kann auch nachträglich an verändernde Bedürfnisse angepasst werden. Varta hat die Lösung gemeinsam mit der RWE-Dienstleistungstochter RWE Effizienz entwickelt. Diese möchte 2013 auch Vertriebswege nach Österreich prüfen, heißt es auf Nachfrage des Report.

Info: [www.energiebau.de](http://www.energiebau.de)



Modular aufge-  
bauter Batterie-  
speicher für Solar-  
stromerträge ab  
Frühjahr 2013.

Modbus- und JBus-Systeme  
einbinden. Das Messgerät  
EMpro MA600 ist insbeson-  
dere für alle Messaufgaben  
in der Energieeinspeisung  
bis 700 V AC geeignet, von  
der Strom- und Leistungs-  
messung bis zur Oberwel-  
lenerfassung inklusive Spek-  
tralanalyse sowie Trendbe-  
rechnung.

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

➤ DEHN

## Anlage geschützt

**D**er »DEHNlimit PV  
1000 V2« schützt Inves-  
titionen in Photovoltaik-  
Anlagen sicher vor Über-  
spannungen in Folge von  
Blitzbeeinflussung. Der  
auf einer Funkenstrecke  
basierende Blitzstromablei-  
ter wurde speziell für den  
Einsatz in der PV entwickelt.  
Durch Blitzstromtragfä-  
higkeit, Schutzvermögen  
und Folgestromlöschung



Ableiter von Dehn mit betriebs-  
stromfreier Funktions- und De-  
fektanzeige.

erreichen Anwender höchste  
Verfügbarkeit ihrer Anlage.  
Auch bei direkten Blitzstoß-  
strömen ist mit dem neuen  
Kombiableiter ein sicherer  
Schutz des Photovoltaik-  
Generators und des Wech-  
selrichters möglich. Einzig-  
artig ist die Gleichstromlö-  
schung der Funkenstrecke.  
Mögliche DC-Kurzschluss-  
ströme bei Ansprechen der  
Funkenstrecke bis zu 100 A  
DC werden bei einer Photo-  
voltaik-Spannung bis 1.000  
V DC innerhalb weniger  
Sekundenbruchteile zerstö-  
rungsfrei unterbrochen.

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

➤ DIALIGHT

## Lichtstark

**D**er LED-Spezialist Dia-  
light hat mit der 25.000  
Lumen starken »DuroSite  
LED High Bay« ein Produkt  
vorgestellt, das den beson-  
ders hohen Anforderungen  
der Industrie an Lichtleis-  
tung gerecht wird. Die 250  
Watt-Leuchte schafft damit  
100 Lumen pro Watt und  
verfügt über ein integriertes  
Netzteil. Sie ist als direkter  
Ersatz sowohl für Innen- als  
auch für Außenanwen-  
dungen für konventionelle  
Hochdruckent-  
ladungslampen  
und Leuchten  
konzipiert.

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



25.000 Lumen LED-Leuchte mit  
zehn Jahren Garantie für Einsatz  
in Industrie und Gewerbe.

► Von Rainer Sigl

## Blase Schiefergas

*In Schiefergas sahen viele, vor allem in den USA, die Lösung aller Energieprobleme.* Milliarden wurden investiert. Doch Analysten warnen wiederholt vor einer Blase.

**E**ndliche Ressourcen, Peak Oil, Krisen in Ölförderstaaten, Klimawandel: Bei all den Hiobsbotschaften der letzten Jahre war jede gute Nachricht willkommen. In der Förderung von Schiefergas sahen viele Strategen seit der Jahrtausendwende eine Lösung für das Energieproblem der entwickelten Länder. Besonders die USA umarmten die »neue« Energiequelle mit Begeisterung: Die Ausbeutung der eigenen Schiefergaslagerstätten macht unabhängig von notorisch suspekten Energielieferanten in Russland und dem Nahen Osten, und die Obama-Administration wollte im Erdgas aus diesen Quellen sogar einen Beitrag zum Klimaschutz entdeckt haben. Während im Jahr 2000 nur 1 % des US-Gasbedarfs durch Gas aus Schieferlagerstätten gewonnen wurde, waren es 2010 bereits 20 %; 2035 sollte schon fast die Hälfte der amerikanischen Gasförderung aus diesen Quellen stammen. Es war fast so etwas wie ein kleiner Goldrausch: Schiefergas, so wollte man nur allzu gerne hoffen, löse mehrere Probleme auf einen Schlag und könnte zu vielen weiteren Jahrzehnten der Energieversorgung genutzt werden. Ein beispielloser Boom und Börsenhöhenflug der Industrie war die Folge, sogar das Schlagwort der »Energiewende« fiel.

Bekanntlich hat die Förderung des in Schieferfonschichten abgelagerten Erdgases aber auch ein paar Schönheitsfehler, die in Ländern mit gewaltigen Flächenressourcen wie den USA, Kanada oder China vermeintlich weniger ins Gewicht fallen als etwa im dicht besiedelten Europa. Die Versuche der OMV, im Weinviertel erste Lagerstätten zu erschließen, wurden im September aufgegeben – aus »Kostengründen«, wie es hieß. Tatsächlich hatte sich innerhalb kürzester Zeit und nach unglücklicher Öffentlichkeitsarbeit zu Beginn starker

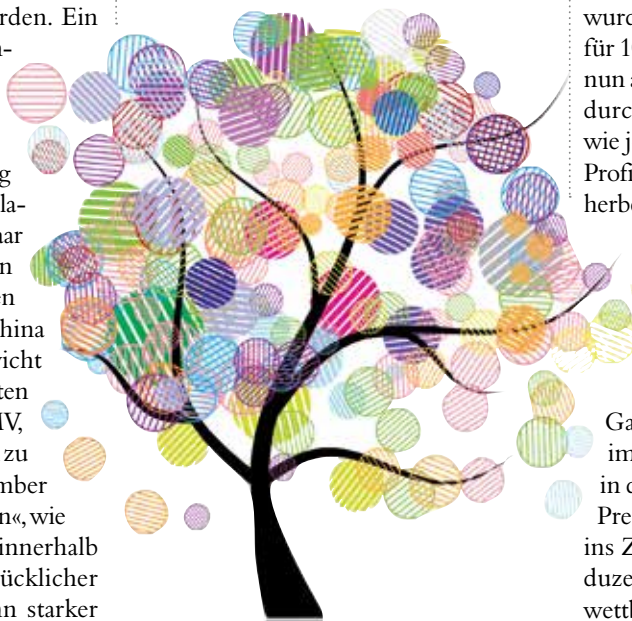
Bürgerprotest gegen den Abbau formiert. Das »Fracking«, die technische Methode, die zur Lösung des Gases aus dem Gestein zum Einsatz kommt, berge bislang zu wenig erforschte Gefahren für Grundwasser und könnte zu seismischen Nebeneffekten wie Erdbeben führen, so Kritiker. Auch Frankreich und Bulgarien haben ihre Schiefergas-Ambitionen beendet, ein Projekt in Großbritannien wurde nach offenkundig durch die Technologie verursachten Beben auf Eis gelegt. Anfang Dezember haben die Anrainerstaaten des Bodensees auch ihr Nein zur Schiefergasförderung in der Region verkündet.

Die angekündigte »Energierevolution« der USA könnte aber noch einen anderen Schönheitsfehler haben, der ursächlich mit der Begeisterung für diese Energiequelle zu tun hat: Schon seit letztem Jahr warnen Experten vor dem Entstehen einer gewaltigen Blase auf dem Markt der Schiefergasindustrie. Die von den Firmen prognostizierten Fördermengen seien großteils Wunschdenken, die Ausförderung der Vorkommen werde mit fortschreitendem Abbau konstant

unökonomischer. Durch den auch durch die Schiefergasproduktion fallenden Gaspreis sinke die Profitabilität des Abbaus unter die kritische Marke – Probleme, die im überhitzten Gasrausch an den Börsen gern unter den Teppich gekehrt wurden.

Die Geologen Art Berman und David Hughes waren bereits zu Beginn des Booms als große Skeptiker des amerikanischen Gaswunders an die Öffentlichkeit getreten, doch erst nach und nach fanden ihre Analysen breiteres Gehör. Der Börsenerfolg der großen Schiefergasproduzenten sei ein Pyramidenspiel, so analysierten die beiden Insider schon vor Jahren, das niemals durch tatsächliche langfristige Gewinne zu konsolidieren, sondern nur von spekulativen Börsengeschäften aufgeblasen sei. Industrie und Investoren wollten das nicht hören: Sie ignorierten bislang die Kassandarufe, auch wenn sogar die renommierte *New York Times* schon letztes Jahr die Warnungen vor einer überhitzten Investitionsblase wiederholt hatte. Nach Jahren des Medienhypes, in denen im Schiefergas das Allheilmittel aller Energieprobleme herbeifantasiert wurde und von einer US-Energiereserve für 100 Jahre gesprochen wurde, setzt sich nun aber schleichend doch die Erkenntnis durch, dass der US-Schiefergas-Boom wie jener bei Immobilien zuvor eher vom Profitdenken der Investoren als von Fakten herbeigeführt wurde.

Sollten die bisher geleugneten oder verschleierte Produktionsrückgänge tatsächlich so drastisch ausfallen, wie die Kritiker behaupten, droht ein ganz anderes Szenario: Statt 100 Jahren billiger Gasversorgung droht den USA dann im schlimmsten Fall eine Gaskrise wie in den 70er-Jahren, mit explodierenden Preisen. Kleiner Trost: Vielleicht sind die ins Zwielicht geratenen Schiefergasproduzenten letztendlich dann doch wieder wettbewerbsfähig. □



## ENERGIECOMFORT

# Nachhaltiges Facility Management seit 35 Jahren

Mit dem Alleinstellungsmerkmal eines ganzheitlichen Gebäudemanagements von der Technik bis zu infrastrukturellen Dienstleistungen kombiniert mit Konzepten einer dezentralen Energieversorgung und hohen Energieeffizienz setzt ENERGIECOMFORT auch im 35. Jahr ihres Bestehens verstärkt den Wachstumskurs fort.

ENERGIECOMFORT zählt zu den führenden Energie- und Facility-Management-Dienstleistern in Österreich. »Dass es heute Energieeffizienz-Dienstleister gibt, hätte sich vor 30 Jahren wohl kaum jemand zu prophezeien gewagt«, sagt Martina Jochmann, Geschäftsführerin von ENERGIECOMFORT. Seit der Gründung im Jahr 1978 ist ENERGIECOMFORT stetig gewachsen und als Vorreiter in den Bereichen nachhaltiger Energieeinsatz und Ressourcenoptimierung etabliert. Im Facility Management zählt ENERGIECOMFORT zu den Top-3-Unternehmen in Österreich.

Martina Jochmann: »ENERGIECOMFORT versteht sich als lösungsorientiertes Dienstleistungsunternehmen, das ganzheitliche Beratung, Planung, Errichtung, Betriebsführung und Optimierung im Energie- und Facility Management anbietet. Besonders Fokus legen wir auf Energieeinsparung und effizienten Energieeinsatz.«

Nachhaltigkeit ist Teil des Kerngeschäfts von ENERGIECOMFORT, fest in der Strategie verankert und drückt sich unter anderem im ambi-



Martina Jochmann, Geschäftsführerin Energiecomfort: »Energieeffizienz ist gut für die Umwelt und für die Unternehmenskassa oder das Gemeindebudget.«

tionierten Nachhaltigkeitsprogramm aus. »Wir verstehen uns auch als Meinungsbildner und liefern aktive Beiträge, um neue Technologien durchzusetzen und marktreif zu machen. Dazu gehört auch Kommunikationsarbeit mit Kunden auf vielfältigen Plattformen, wo gemeinsam neue Ideen und individuelle Lösungen entwickelt werden«, ergänzt Jochmann.

»Unsere Zieleinsparung beim energieeffizienten Facility Management beträgt mindestens zehn Prozent des Energieverbrauchs bei zuvor definierten Komfortbedingungen«, so Jochmann weiter. »Im langjährigen Schnitt erzielen wir eine Reduktion der Kosten um zwölf Prozent, in

Einzelfällen konnten wir aber auch Anlagen um ein Drittel »fitter« machen.«

»Eindrucksvolle Referenz ist etwa die Energieeffizienz und das Facility Management, die wir für die Stadtgemeinde Schwechat durchführen«, erzählt Jochmann. ENERGIECOMFORT betreut dort aktuell 18 Objekte, darunter Rathaus und Bauhof, Veranstaltungszentren, Kindergärten, Schulen, eine Bibliothek sowie ein Seniorenheim und Sportstätten. Zwischen der Baseline dieses »Gemeindepools« mit einem jährlichen Energieverbrauch von rund 5,1 Millionen Kilowattstunden und dem nunmehrigen Heizungsverbrauch von rund 4,4 Millionen Kilowattstunden ist eine Differenz von etwa 700.000 Kilowattstunden oder mehr als 13 Prozent. Dieser deutlich verringerte Energieverbrauch hat der Gemeinde keinerlei Investitionskosten verursacht.

»In Summe haben wir derzeit 303 Projekte in ganz Österreich im energieeffizienten Facility Management«, berichtet Martina Jochmann, »in Wien beispielsweise haben Energieeffizienz-Dienstleistungen in 23 öffentlichen Schulen 3,6 Millionen Euro

gebracht. Andere Heizzyklen, effizienterer Energieeinsatz, ein differenziertes Nutzerverhalten, neue dezentrale Heizanlagen, mit denen auch ein Beitrag zur Umwelt geleistet werden konnte: Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß wurde um 1.400 Tonnen im Jahr gesenkt.«

Das Konzept von ENERGIECOMFORT als nachhaltiger Anbieter stößt auch in Märkten außerhalb Österreichs auf hohe Nachfrage. Zahlreiche Projekte in den Nachbarländern Österreichs wie in der Slowakei oder in Deutschland wurden erfolgreich umgesetzt. Generell ist angesichts steigender Energiepreise, teurer Rohstoffe und schärferer Umweltauflagen zu reagieren, wenn man als Facility Manager, Immobilienbetreiber, Unternehmen oder Gemeinde langfristig erfolgreich sein will.

»Unsere Geschäftstätigkeit sorgt insgesamt dafür, dass unsere Kunden Jahr für Jahr 70.000 Tonnen weniger CO<sub>2</sub> ausstoßen«, sagt Martina Jochmann abschließend. »Das ist gut für die Umwelt und für die Unternehmenskassa oder das Gemeindebudget.« Dass ENERGIECOMFORT mit dem Thema energieeffizienten Facility Management auch wirtschaftlich den richtigen Weg fortsetzt, zeigen die Kennzahlen: Der Umsatz wurde in den letzten fünf Jahren um 30 Prozent gesteigert, über 100 neue MitarbeiterInnen erhöhten den Personalstand auf mehr als 250.

**Info:** [www.energiecomfort.at](http://www.energiecomfort.at)  
[office@energiecomfort.at](mailto:office@energiecomfort.at)  
+43(0)1 31317-0

NEWS

➤ **Energierechner.** Mit 1. Dezember ist das neue Energieausweisvorlagegesetz in Kraft getreten, bei dem deutliche Verschärfungen und Sanktionen für Vermieter, Verkäufer und auch Makler vorgesehen sind. Wer seine Wohnung oder sein Haus verkauft oder vermietet, muss ab sofort bereits in Anzeigen und Inseraten Angaben zur Energieeffizienz der Immobilie machen. A-Null hat mit einem Energieausweisvergleichsrechner ein Onlinewerkzeug entwickelt, das Heizkosten von Immobilien, die über Zeitungsinserte oder im Web angeboten werden, gratis vergleichen lässt. Selbst Energieausweis-Laien können ohne Aufwand die geschätzten Heizkosten (basierend auf Durchschnittswerten) von bis zu drei Immobilien vergleichen.

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

➤ **Preisgekrönte Auftragsdisposition.** Der »Boom Maintenance Manager« ermöglicht den Innsbrucker Kommunalbetrieben ein modernes Instandhaltungsmanagement. Durch die Implementierung der Software im Geschäftsbereich Stromnetz wurde die Kostenstruktur deutlich verbessert sowie ein durchgängiges Handling der Auftragsdaten erreicht – von der Bedarfserfassung bis zur Ausführung und Dokumentation. Die IKB profitieren von einer höheren Transparenz und besserer Planung der Montagekapazitäten bei Vermeidung von Arbeitslücken, Auslastung aller Monteure und optimierter Lagerhaltung. Das Projekt gewann Anfang Oktober den »MA<sup>2</sup> Innovationspreis« für die innovativste Umsetzung im Anlagenmanagement.

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



Um das Aufheizen der Klassenräume zu verhindern, stehen die Jalousien auf der gesamten Gebäudefront automatisch auf Halbmast.

➤ BECKHOFF

## Intelligente Jalousien

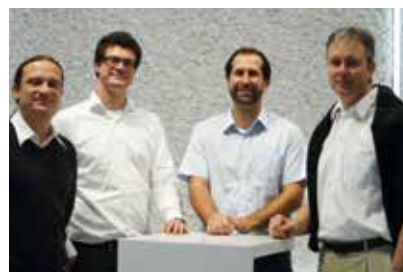
In der Linzer Stelzhamerschule wurde eine intelligente Gebäudeautomatisierung auf Basis von Beckhoff-Komponenten umgesetzt. Sie sind nicht nur für die Beleuchtungssteuerung zuständig, sondern lösen das Zusammenspiel zwischen Lüftungsanlage, natürlicher Nachtkühlung und Beschattung. »Die Überhitzung bzw. die Sommerhaftigkeit von Gebäuden ist mittlerweile ein Riesenthema für uns«, schildert Wolfgang Pichler, Abteilung Gebäudemanagement des Magistrats der Stadt Linz. Erklärtes Ziel der Stadt Linz und der ausführenden Firma Albrecht Gebäudeautomation war es, die Raumtemperatur selbst an heißen Tagen bei maximal 26 Grad auch ohne aktive Kühlung zu halten. Automatisches Kippen der Fenster bei Nacht sorgt dafür, dass kühlere Luft in das Gebäude strömt. Tagsüber schützen Jalousien vor einer Überhitzung der Räume. Die Steuerung der Jalousien erfolgt in drei Stufen über das Zusammenspiel zwischen der Automatisierungssoftware TwinCAT und dem SMI-Bussystem: Ab einer gewissen Grenzeinstrahlungstemperatur wird die Glasfläche verringert, indem der Sonnenschutz rund ein Drittel nach unten gefahren wird. Blockt der Sonnenschutz der Stufe eins zu wenig Einstrahlung, erhält die Jalousie den Befehl zum gänzlichen Absenken, allerdings mit geöffneten Lamellen. Erst bei einer Bestrahlungsstärke von mehr als 550 Watt pro m<sup>2</sup> werden auch die Lamellen geschlossen. »Wir haben die Erfahrung gemacht, dass eine Jalousie, die im geschlossenen Zustand nach unten fährt und den Raum verdunkelt, von den Nutzern nicht angenommen wird. Deshalb wurde ein Prototyp entwickelt, bei dem die Lamellen bei der Fahrbewegung offen bleiben«, erzählt Pichler. Auch eine Abschaltautomatik für die Beleuchtung der Innenräume läuft über die TwinCAT-Software von Beckhoff. Bei der energiesparenden Lösung mit unterschiedlichen Vorgaben für den Winter- und Sommerbetrieb und eine Verriegelungsautomatik für die Eingangstür wird auf SPS gesetzt. Die Steuerung bietet bei Störungen oder bei der Wartung einen direkten Zugriff – auch über einen Remotezugang.

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

➤ ZUMTOBEL

## Optimale Balance

Das neue Berechnungsprogramm ecoCALC von Zumtobel bietet die Möglichkeit, alle anfallenden Kosten einer Lichtlösung im Detail über die gesamte Laufzeit hinweg zu ermitteln und mehrere Lösungen zu vergleichen. Dabei berücksichtigt ecoCALC auch die finanziellen Aspekte für eine ressourcenschonende Beleuchtung – dazu zählen CO<sub>2</sub>-Emission, Energieverbrauch, Wartungskosten oder Entsorgung. ecoCALC ist



Die Zumtobel-Mannschaft hinter dem praktischen Lichtrechner ecoCALC: Sammy Frölich-Sulleiman, Holger Leibmann, Eiko Dubielzig und Bert Junghans.

kostenfrei erhältlich und kann während des gesamten Planungsprozesses in Projekten eingesetzt werden. Als eine der drei Komponenten des Zumtobel Toolkits (mit den beiden anderen Planungstools VIVALDI und ELI/LENI) gelingt es Zumtobel damit, die Verbindung zwischen einer qualitativen und quantitativen Bewertung der Lichtqualität und einer ganzheitlichen Kostenberechnung einer Beleuchtungsanlage über ihre Lebenszeit zu schaffen – zur Findung einer optimalen Balance aus Lichtqualität, Energieeffizienz und Kosten.

Info: [www.zumtobel.com/ecoCALC](http://www.zumtobel.com/ecoCALC)

ILLWERKE VKW

## Abgerundete Services



Das illwerke-vkw-Team um Martin Seeberger, Carina Nagel und Reinhold Hansmann überzeugt mit State-of-the-art-Onlineservices.

Mit den Onlineservices der VKW haben Haushalts- und Geschäftskunden in Vorarlberg rund um die Uhr Zugriff auf ihre persönlichen Energieangelegenheiten – einfach, bequem und schnell vom Computer aus. Onlinenutzer können ihren Strom- oder Erdgasverbrauch verfolgen, den Verbrauch des eigenen Haushaltes mit den effizientesten Haushalten ähnlicher Größe und Ausstattung vergleichen, eine Onlinerechnung bestellen, den Zählerstand per Internet bekannt geben oder persönliche Daten ändern. Darüber hinaus erhalten Benutzer wertvolle Tipps, wie der Stromverbrauch ohne Komfortverlust reduziert werden kann. Für verschiedene Onlineaktivitäten gibt es Bonuspunkte, die im Onlineshop eingelöst werden können. Abgerundet werden die Services mit Angeboten aus den Bereichen Energie, Familie, Sport und Kultur.

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



Projektpartner für IT-Werkzeug für Sanierung: Jalal El-Youssef, Beko Engineering & Informatik AG, Angelika Aubrunner, WKNÖ, Armin Fürst, BEKO, und Petra Lackner, Österreichische Energieagentur.

BEKO, WIRTSCHAFTSKAMMER NÖ

## Energetische Sanierung

Auf der Internetplattform [esan-zb.at](http://esan-zb.at) können sich Unternehmen einfach und rasch einen Überblick über das Energie-Einsparungspotenzial ihres Betriebsgebäudes verschaffen. Für diese Serviceleistung der Wirtschaftskammer Niederösterreich erstellte BEKO den Internetauftritt und die dazugehörigen Grafiken in Form eines interaktiven Modells. Das Projekt wurde von den beiden BEKO Competence Center Maschinenbau und Softwareentwicklung realisiert. Die Maschinenbauexperten recherchierten zunächst viele Gebäude-, Maschinen- und Ausstattungsdetails für die Erstellung der Animationen. Für die Umsetzung kam ein 3D-CAD-Programm mit Schnittstellen zum Animationsprogramm zum Einsatz. Die Softwareentwickler boten ein 3D-Modell, das mit unterschiedlichen Browsern und Betriebssystemen kompatibel ist.

Info: [www.esan-zb.at](http://www.esan-zb.at)

L & R

## Energieeffiziente Kältetechnik

Bei einem kunststoffverarbeitenden Unternehmen modernisierte L&R Kältetechnik grundlegend die Kälteanlage. Das Ergebnis: Nicht nur die Energiekosten wurden drastisch gesenkt. Auch die Zykluszeiten der Maschinen konnten gesenkt werden – mit dem Effekt, dass sich die Produktivität um 10 bis 15 % erhöht. L&R wurde mit der grundlegenden Modernisierung der Anlage beauftragt und installierte nach einer Analyse des Ist-Zustandes sowie des Kältebedarfs eine neue Kältemaschine für die



Blick auf das Dach des Herstellers mit den von L&R sanierten Kühlanlagen.

Werkzeugkühlung. Die Kältemaschine mit einer maximalen Kühlleistung von 1.500 kW ist im Außenbereich aufgestellt. Über ein Freikühlerregister wird das umlaufende Glykolgemisch bei entsprechender Außentemperatur vorgekühlt und anschließend in der Kältemaschine nach-

gekühlt. Die hierbei erreichte Energieeinsparung beträgt rund 120.000 Euro im Jahr. Das Rücklaufwasser mit einer Temperatur von ca. 35 °C wird zusätzlich im Winter zur Beheizung der Lagerhallen genutzt.

INFO: [www.lr-kaelte.de](http://www.lr-kaelte.de)

➤ COPA-DATA

## Auf Zenon gesetzt

Der Spezialmaschinenbauer Bausch + Ströbel bietet seinen Kunden heute auf Basis von zenon von COPA-DATA alle Funktionen für Verpackungs- und Produk-



tionenprozesse an. Die neue HMI/SCADA-Anwendung dient der chargenbezogenen Erfassung, Visualisierung, Steuerung und Protokollierung aller Prozesse und aller in der Produktion und Verpackung entstehenden Daten. »Wir suchten eine durchgängige Lösung von der Maschinenbedienung bis hin zur Leitebene. Das HMI/SCADA-System sollte maximale Prozesssicherheit sowie ein umfassendes Qualitätsmanagement bieten und uns die Möglichkeit geben, alle Compliance-Vorgaben und gesetzlichen Richtlinien für die Verpackungs- und Produktionssysteme in der pharmazeutischen Industrie umzusetzen«, erklärt Michael Pratz, verantwortlich für Automation und technische IT bei Bausch + Ströbel.

tionsprozesse an. Die neue HMI/SCADA-Anwendung dient der chargenbezogenen Erfassung, Visualisierung, Steuerung und Protokollierung aller Prozesse und aller in der Produktion und Verpackung entstehenden Daten. »Wir suchten eine durchgängige Lösung von der Maschinenbedienung bis hin zur Leitebene. Das HMI/SCADA-System sollte maximale Prozesssicherheit sowie ein umfassendes Qualitätsmanagement bieten und uns die Möglichkeit geben, alle Compliance-Vorgaben und gesetzlichen Richtlinien für die Verpackungs- und Produktionssysteme in der pharmazeutischen Industrie umzusetzen«, erklärt Michael Pratz, verantwortlich für Automation und technische IT bei Bausch + Ströbel.

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



CPC-Manager Christoph Holzner (re.) mit Schülern in Fohnsdorf und den Schulungsverantwortlichen Heimo Gladik und Rainer Veit.

➤ CPC

## Zertifikat für Nachhaltigkeit

Ökologisch nachhaltiges Handeln nimmt einen zunehmend hohen Stellenwert ein. Im steirischen Schulungszentrum Fohnsdorf wird seit einigen Wochen in die entsprechende Fachausbildung ein fünftägiges Modul integriert, in dem Teilnehmer Know-how in Energie- und Abfallmanagement sowie Nachhaltigkeit erwerben. Sie schließen dieses Modul mit dem Zertifikat des »Ecoprofit Assistant« ab, das vom Cleaner Production Center Austria (CPC) vergeben wird. »Mit diesem Zertifikat, das europaweit gültig ist, wird den AbsolventInnen eine zukunftsweisende Kompetenz bestätigt«, erklärt Fachbereichsleiter Gerhard Stoxreiter. »In der Ecoprofit-Ausbildung geht es um Bewusstseinsbildung und die Motivation, nicht den Kopf in den Sand zu stecken, sondern aktiv für den Klimaschutz etwas zu tun«, betont Christoph Holzner, CPC. Die ersten Teilnehmer aus dem Fachbereich Elektrotechnik und Elektronik werden das Zertifikat im Dezember erlangt haben.

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

➤ SCHLUMBERGER WATER SERVICES

## Bessere Überwachung

Das niederländische Unternehmen Schlumberger Water Services nutzt Machine-to-Machine-Communication-Module von Telit in Kombination mit einer eigenen Software und überwacht

damit Grundwasserpegel von Städten, Wasserverbänden und in Bergwerken. Dabei werden die erfassten Messwerte drahtlos an eine Zentrale übertragen. »Diver-DXT« ist mit dem Datensammler Diver selbst verbunden und macht in Echtzeit beispielsweise auf Überflutungen oder Verschmutzungen des Grundwassers aufmerksam.

Info: [www.m2mAIR.com](http://www.m2mAIR.com)

➤ APPLIED CLEAN-TECH

## Kunststoff aus Abwasser

Das israelische Unternehmen Applied Cleantech hat eine Technologie entwickelt, mit der Feststoffe aus kommunalen Abwassersystemen zu Rohstoffen für die Papier- und Kunststoffindustrien verarbeitet werden können. Zum Einsatz kommt die Technologie in einer kompakten, automatisierten Anlage. Dort werden Feststoffe aus ungeklärtem Abwasser recycelt. Am Ende des Vorgangs sind daraus qualitativ hochwertige, um-



Hochwertiger Rohstoff aus Feststoffen im Abwassersystem.

weltfreundliche Rohstoffe geworden, womit diese Kläranlage dem Hersteller zusätzliche »Bio-Punkte« einbringt. Nebenbei wird die Belastung regionaler Kläranlagen um circa 35 % reduziert. Infolgedessen verringern sich der Energieverbrauch der Kläranlagen sowie die Betriebs- und Instandhaltungskosten bei der Abwasseraufbereitung. »Die Revolution liegt darin, diese Feststoffe nicht als bakterienverseuchten Abfall zu betrachten, der versteckt oder vergraben werden muss, sondern als eine Ressource und als Basis für Rohstoffe, die an die Industrie zurückverkauft werden können«, heißt es bei Applied Cleantech.

## Chancengenerator



Wolfgang Hesoun, Theresia Vogel und Christoph Chorherr mit den Teilnehmern der Kinder Energie- und Umweltwoche.

➤ **Energiewoche.** 55 Workshops, 1.500 Kinder und jede Menge Fragen waren im Fokus der Kinder Energie- und Umweltwoche in der Siemens City in Wien. Das erlebnispädagogische Projekt richtete sich an Schülerinnen und Schüler im Alter von 8 bis 14 Jahren. Fachleute und Unternehmen versuchten, den Kindern Zukunftsthemen aus den Bereichen Energie, Umwelt und Nachhaltigkeit zu vermitteln. Das war gar nicht so einfach, wie die Veranstalter feststellen mussten. Siemens-Generaldirektor Wolfgang Hesoun erklärte bei einer eigens einberufenen Kinderpressekonferenz das Prinzip der Solarenergie. Theresia Vogel, Geschäftsführerin Klima- und Energiefonds, erläuterte ihre Arbeit: »Wir haben relativ viel Geld, das wir für klima- und energierelevante Dinge ausgeben können. Wir geben etwas, doch die Privatwirtschaft gibt noch viel mehr hinein.« Grünen-Energiesprecher Christoph Chorherr strampelte mit dem Fahrrad zur Siemens City, um der Wirtschaft klimapolitisch beizustehen. Die Veranstaltung wurde von MediaGuide in Kooperation mit Siemens, dem Klima- und Energiefonds, der MA 20 und dem Stadtschulrat Wien veranstaltet.

Im Haus der Industrie diskutierte am 23. November ein hochrangig besetztes Podium zum Thema „Smart Energy – Chancengenerator für Österreichs Wirtschaft“ und stellte fest, dass an smarten Technologien kein Weg vorbei führt. Entscheidend für den Erfolg bei der Umsetzung von Smart Grids und Smart Meter ist neben der Klärung der rechtlichen Grundlagen und der europaweiten Standards vor allem auch der erkennbare Nutzen für Produzenten und Verbraucher. Mit Gastgeber IV-Präsident Georg Kapsch und dem Sprecher des Forums Versorgungssicherheit, Christof Zernatto, diskutierten Brigitte Bach, Leiterin Energy Department des AIT, Martin Graf, Vorstand E-Control, Manfred Hofer, Geschäftsführer Energie AG Oberösterreich Netz GmbH, Bernd Liebscher, Geschäftsführer Telekom Austria Group M2M GmbH, Johannes Reindl, Geschäftsführer EVN Netz GmbH, Christian Schönbauer, Leiter Sektion Energie und Bergbau im Wirtschaftsministerium, sowie Robert Tesch, Divisionsleiter Smart Grid bei Siemens Österreich. »Wenn die Hausaufgaben ordentlich gemacht werden, wird Smart Meter für die Kunden Vorteile bringen«, setzt Zernatto auf einen Diskurs über die notwendigen Rahmenbedingungen für den Technologieschritt in der Energieversorgung.



Christof Zernatto, Sprecher des Forums Versorgungssicherheit, veranstaltete mit IV-Präsident Georg Kapsch ein Podiumsgespräch zu »Smart Energy«.

## Treffen im Hotel



Treffen der Solarexperten im Solarhotel Wilhelmshof in Wien.

Am 19. und 20. November trafen sich die Koordinatoren der European Solar Days in Wien. Die europaweite Initiative findet jedes Jahr im Mai statt, mit über 7.000 Veranstaltungen in 20 Ländern. Nicht zufällig wählten die Solarexperten für ihr Treffen das Wiener Hotel Wilhelmshof. Das Hotel hat die zweitgrößte Hotellsolaranlage Wiens mit 154 Quadratmetern Sonnenkollektoren. »Mit der Sonne sparen wir uns jedes Jahr über 60.000 Kilowattstunden Erdgas, was einer jährlichen Einsparung von 5.000 Euro entspricht«, erklärte Direktor Roman Mayrhofer. Die Expertengruppe aus 15 Ländern durfte sogar aufs Dach, um die Kollektoranlage aus nächster Nähe zu betrachten. »Ein tolles Beispiel für die Nutzung von Solarwärme mitten in der Stadt«, war der Koordinator der europäischen Solarbewegung, Pedro Dias, beeindruckt.

## Treffpunkt Ausbildung



Duale Ausbildung im Mittelpunkt: LH Markus Wallner tauschte sich in Vandans mit rund 45 illwerke vkw-Lehrlingen aus.

Der Landesenergieversorger illwerke vkw bildet am Standort Rodund in Vandans aktuell über 60 Lehrlinge aus. Gemeinsam mit ihren Lehrlingsbeauftragten trafen sie am 22. November mit Landeshauptmann Markus Wallner zu einem Gedankenaustausch zusammen. Bei den Gesprächen ging es vor allem um die hohe Ausbildungsqualität in Vorarlberg. »Sowohl die Betriebe als auch die Landesberufsschulen zeigen hier enormes Engagement«, stellte der Landeshauptmann fest. Insgesamt beschäftigt illwerke vkw 118 Lehrlinge. Die jungen Frauen und Männer werden überwiegend in den Berufsfeldern Elektro- und Metalltechniker ausgebildet, erklärte Thomas Battlogg, der als Gesamtkoordinator für die Lehrlingsausbildung zuständig ist. Von den technischen Lehrlingen in Rodund sind fünf weiblich.