

energie

Ausgabe 04 | 2017



Report

Effizienz

Wo im Ressourcen-Verbrauch
einfach eingespart werden kann



26

Speicher

Neue Lösungen
am Markt

16

Stromtarife

Der Regulator
im Interview



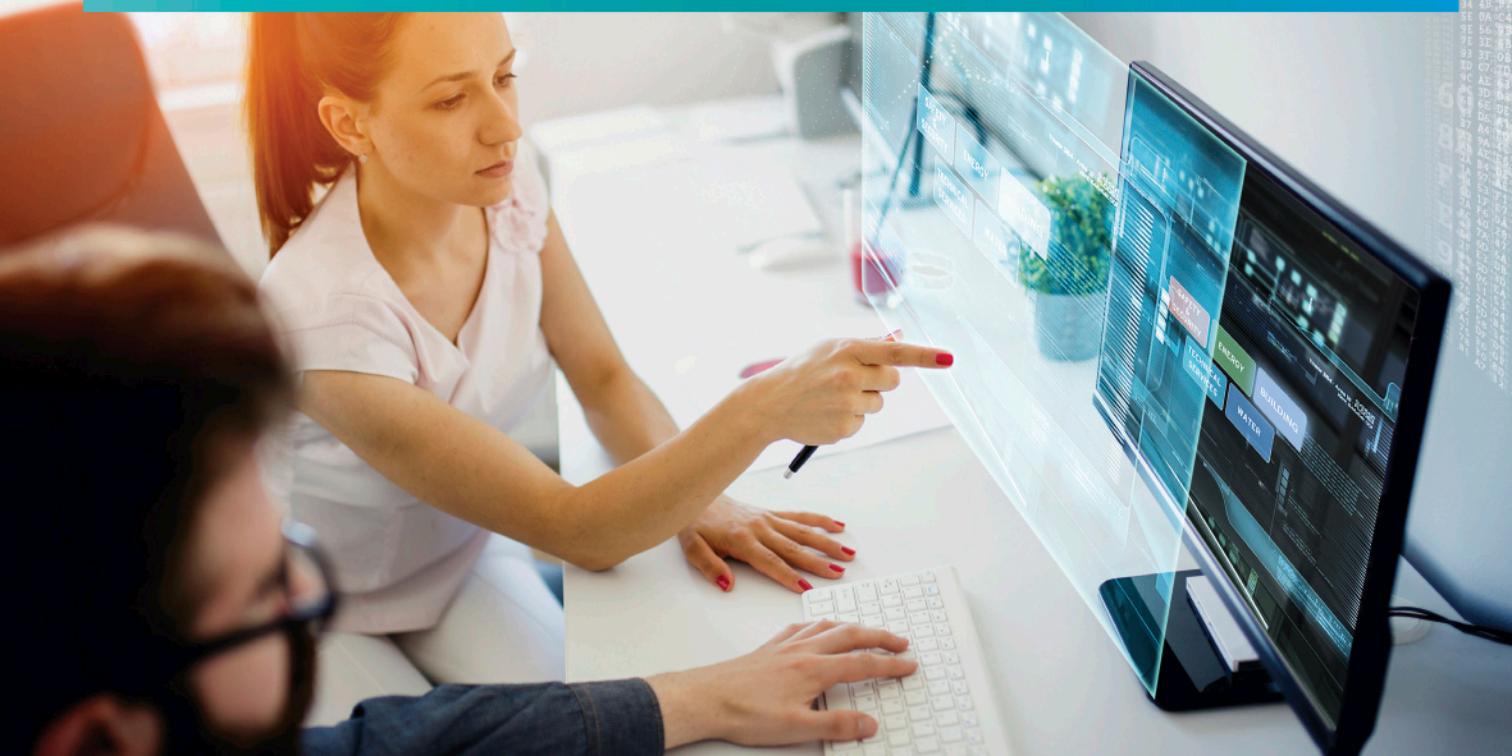
SIEMENS

Ingenuity for life

Die Stadt von morgen braucht Power. Und Menschen, die ihre Energiezukunft mitgestalten. Das ist Ingenuity for life.

Energiekunden sollen künftig möglichst dann Strom verbrauchen, wenn er gerade erzeugt wird. Vollautomatisch und ohne Einbußen. In einem europaweit einzigartigen Forschungsprojekt entwickelt Siemens mit seinen Partnern und den Bewohnern der Seestadt Aspern Energielösungen für die Zukunft. Dort erzeugen smarte Gebäude erneuerbare Energie, die anhand einer intelligenten Strominfrastruktur optimal genutzt wird. Davon profitieren Mensch und Umwelt: Die Versorgungssicherheit steigt und die CO₂-Emissionen sinken. Verwirklichen, worauf es ankommt. Das ist Ingenuity for life.

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



EDITORIAL



MARTIN SZELGRAD
Chefredakteur

Wer bremst, verliert

Die Europäische Kommission hat im November des Vorjahres das »Clean Energy for all Europeans«-Paket vorgestellt. Ein zentraler Aspekt dabei ist die Anpassung des Strommarktdesigns. Bei einer Veranstaltung der E-Control Anfang Juni wurde das Legislaturpaket zum Umbau des Energiesystems breit diskutiert. Bei einem Podiumsgespräch von »Eurokraten« aus Brüssel und der europäischen Agentur ACER mit Vertretern der österreichischen Energiewirtschaft und Sozialpartner wurde offensichtlich, dass große politische Ideen zwar ALLE gutheißen. Wenn es zur Umsetzung und Beschneidung von Kompetenzen in Österreich kommt, wird es aber holprig.

Die Österreicher haben ohne Zweifel in den vergangenen Jahrzehnten viel Know-how zur Verteilung und Steuerung von Netzlasten, Erzeugung und Finanzierung des Energiesystems gesammelt – stets einigermaßen im Konsens der vielgelobten Sozialpartnerschaft. Dennoch ist, wenn wir uns mit dem Energiesystem auch außerhalb der Landesgrenzen beschäftigen, nun ein Konsens auf europäischer Ebene gefragt. Ich meine: Wir brauchen Mut und Bereitschaft, über die eigenen Standesgrenzen hinauszugehen.

Die Energiewirtschaft, wie sie in zehn oder zwanzig Jahren aussehen wird, wird wahrscheinlich nicht mehr zu erkennen sein. Wer bremst, verliert in der Entwicklung des Marktes. Nutzen wir also die Chance, die Veränderungen gemeinsam als EuropäerInnen zu stemmen!

energie Report

das magazin für wissen, technik und vorsprung



08 ÜBER DIE ANDEN
Abenteuer Kraftwerksbau in Bolivien



10 EFFIZIENZ ÜBERALL
Maßnahmen, Tipps und Projekte



18 Nachhaltig industriell

Solarthermie und Wärmepumpen in Industrieprozessen



24 Energy Talks Ossiach

Wer (noch) Zukunft hat, ist die »Echtzeit-Energiewirtschaft«.

04 Inside. Aktuelles, Neuigkeiten und Sager des Monats.

06 Kommentar. Katalog für Normen und Standards in der Industrie 4.0.

16 Regulator. Andreas Eigenbauer im Gespräch zur Netztarif-Reform.

20 Wandel. Der Neue bei BEKO: Johannes Baumgartner-Foisner.

22 Anbieterwechsel. Kritik am Wettbewerb um jeden Preis.

26 Stromspeicher. Lösungen von BlueSky, Kreisel, BYD und Solarwatt.

28 Firmennews. Produkte, Services, Projekte aus der Wirtschaft.

31 Society. Die bunten Events und Feiern der Branche.

IMPRESSUM

Herausgeber: Alfons Flatscher [flatscher@report.at] Chefredaktion: Martin Szelgrad [szelgrad@report.at] Redaktion: Valerie Hagmann [valerie.hagmann@report.at] Autoren: Roland Sommer, Karin Legat, Rainer Sigl, Klaus Fischer Lektorat: Rainer Sigl Layout: Report Media LLC Produktion: Report Media LLC Druck: Styria Vertrieb: Post AG Verlagsleitung: Gerda Platzer [platzer@report.at] Anzeigen: Bernhard Schojer [schojer@report.at] sowie [sales@report.at] Medieninhaber: Report Verlag GmbH & Co KG, Lienfeldergasse 58/3, 1160 Wien, Telefon: (01) 902 99 Erscheinungsweise: zweimonatlich Einzelpreis: EUR 4,- Jahresabonnement: EUR 40,- Aboservice: (01) 902 99, office@report.at Website: www.report.at



FERNKÄLTE

Rekord erwartet

Der Sommer wird für einen neuen Rekordabsatz sorgen. 2016 wurden 141 GWh Kälte abgesetzt.

Meteorologen erwarten für heuer einen Rekordsommer. Daher rechnet der Fachverband Gas Wärme »mit einem neuen Absatzrekord bei Fernkälte«, sagt Geschäftsführer Michael Mock. Auch wollen Unternehmen wie Wien Energie, Linz AG und EVN ihre Fernkälteleistung bis 2020 weiter ausbauen.

Die Wiener haben neben dem AKH mit dem Hauptbahnhof Wien den bis dato größten Fernkälteabnehmer der Republik. Sie planen die Fernkälteleistung in der Stadt in den kommenden drei Jahren auf rund 200 MW zu steigern. Die Linz AG wiederum hat mit der Tabakfabrik Linz einen großen neuen Gebäudekomplex an das derzeit mehr als 2.000 Meter umfassende Fernkältenetz an-



Kälteverteilers einer Fernkälteanlage von Wien Energie.

geschlossen. Mit insgesamt 11 MW Fernkälteleistung werden zudem das Musiktheater und das Krankenhaus der Elisabethinen in Linz gekühlt.

Seit 2009 hat sich der Gesamtverkauf von Fernkälte in Österreich auf rund 141 GWh nahezu versechsfacht. ■

Illustration zum Thema Cybercrime: nicht der Hacker im Kapuzenpulli sondern das organisierte Verbrechen sind die typischen Akteure im Darknet. Das Geschäft der Mafia ist längst digitalisiert.



Größte Bedrohung seit Stuxnet

Mit der Malware »Industroyer« sind Cyberkriminelle neuerlich in der Lage, Steuerungssysteme in Industrieanlagen anzugreifen.

Der europäische Security-Software-Hersteller ESET hat eine Malware analysiert, die wahrscheinlich beim Cyberangriff auf das ukrainische Stromnetz im Dezember 2016 verwendet wurde. Der hochentwickelte Schädling, den ESET als »Win32/Industroyer« erkennt, nutzt industrielle Steuerungsprotokolle, die weltweit in Energieinfrastrukturen eingesetzt werden. Damit hat er das Potenzial, die größte Bedrohung seit Stuxnet zu werden.

Die Untersuchung der Sicherheitsforscher ergab, dass die Malware in der Lage ist, Schaltanlagen in Umspannwerken und Leistungsschalter direkt zu kontrollieren. Damit sind Cyberkriminelle in der Lage, eine Reihe von Ausfällen auszulösen, die Stromversorgung zu unterbrechen und Anlagen schwer zu beschädigen. »Es ist unwahrscheinlich, dass eine solche Malware ohne spezielles Equipment, welches auch in der anvisierten Industrie verwendet wird, geschrieben und getestet werden kann. Die Autoren von Industroyer müssen demnach über spezielle Kenntnisse über industrielle Kontrollsysteme verfügen«, heißt es in einem Whitepaper. ■

die besten sager

■ »Die gesamte Energiebranche geht von großen Veränderungen durch die Digitalisierung aus. Interessanterweise sieht sie sich allerdings nicht als Profiteur dieser Entwicklung«, analysiert **Herbert Lechner, wissenschaftlicher Leiter Österreichische Energieagentur, das aktuelle Marktbeurteilung auf Basis einer Umfrage.**

■ »Eine einseitige Aufbringung von Netzgebühren durch schnellladende E-Fahrzeuge und Wärmepumpen kann nicht der Weisheit letzter Schluss sein«, kritisiert **Hans Kronberger, Präsident Bundesverband Photovoltaic Austria, den Entwurf einer neuen Tarifverordnung der E-Control.**

■ »Der Kraftwerksbetrieb ist wie Schweinezüchtung – in einer Sache: sie brauchen langfristige Strukturen und es wird in großen Zeiträumen gedacht«, vergleicht **Regulator Andreas Eigenbauer bei einer Veranstaltung zum Thema Winterpaket der EU die Herausforderungen in beiden Branchen.**

■ »Wir müssen uns ein ›Big Picture‹ vornehmen, an dem wir konsequent arbeiten«, bekennt sich **Bundeskanzler Christian Kern beim Austrian World Summit in Wien zur Energiewende.**

■ »Die österreichischen Politiker sprechen gerne und sehr viel über Klimaschutz und den Ausbau der erneuerbaren Energien«, fordert **Stefan Moidl, Geschäftsführer IG Windkraft, auch Taten dazu.**

»Bildung ist die Voraussetzung«

Phoenix Contact verstärkt das weltweite Bildungsnetzwerk EduNet und investiert in Nachwuchskräfte.



Die EduNet-Partner Reinhard Langmann (Hochschule Düsseldorf), Sofie Krol (Universität Antwerpen), Feng Xiao (Tongji University) und Gunther Olesch (Phoenix Contact) waren zur Vertragsunterzeichnung nach Wien gekommen.

Vor zehn Jahren hat der Automatisierungshersteller Phoenix Contact das internationale Hochschulnetzwerk EduNet gegründet, um die Zusammenarbeit mit Bildungseinrichtungen zu fördern. Zum runden Geburtstag tagten Ende Mai Vertreter der Vereinigung in Wien, um die Initiative auf eine neue Ebene zu heben. Mit der Gründung der EduNet World Association bekommt das bislang informelle Netzwerk eine unternehmensrechtliche Gestalt, um die Projektarbeit und auch Förderanträge zu vereinfachen.

97 Hochschulen aus 29 Ländern sind bereits Mitglied bei EduNet. In Österreich sind dies HTL Bregenz, FH Kärnten und FH Campus Wien.

Ziele von EduNet sind laut Gunther Olesch, Chief Human Resource Officer und Mitglied der Geschäftsleitung bei Phoenix Contact, die Begeisterung junger Menschen für Technik zu schüren sowie Wissen international auszutauschen. Der Hersteller stellt Labors zu Verfügung, um den Hochschulen den geeigneten Boden für die Lehre zu bereiten. Mit 1.400 Bewerbungen monatlich hätte Phoenix Contact selbst zwar keine Probleme, die richtigen Mitarbeiter zu finden, relativiert Olesch, man sehe den Wissensaustausch aber als wichtige Aufgabe und wolle in Nachwuchskräfte investieren. Um aktiv den Industrie-4.0-Trend mitzugestalten, sei Bildung die Voraussetzung. »Mitarbeiter können diese anspruchsvolle Technologie nur entwickeln, wenn Sie Spaß daran haben«, betont der oberste HR-Manager auch ethische Werte in der Wirtschaft.

15.000 Mitarbeiter hat Phoenix Contact weltweit, 70 davon in Österreich. Das Geschäft boomt, bis Mai wurden heuer bereits 800 Leute eingestellt. Und: »Wir würden auch weitere Hersteller, die ein ergänzendes Portfolio haben, in der EduNet Association aufnehmen.«

5

Einfach integriert: der Energiezähler mit Ethernet-Anschluss.

Die Stand-Alone-Lösung mit
Standard-Komponenten.



www.beckhoff.at/energiemessung

Preiswerte Standard-Komponenten anstatt teurer Kompaktlösung: Die flexible Beckhoff-Lösung für kompakte Energiezähler basiert in der einfachsten Variante auf einem Embedded-PC für die Hutschienmontage, einer Energie-Messklemme und der Software TwinCAT. Das breite Angebot unterschiedlichster, modularer Energie-Messklemmen reicht von der Strom-, Spannungs- und Wirkleistungsmessung bis zur Highend-Netzanalyse. Die PC-basierte Lösung ermöglicht die einfache Einbindung in IT- und Ethernet-Netzwerke und damit beispielsweise die Ferndiagnose über Webinterfaces. Ideal für alle Einsatzbereiche: von der Gebäudeautomation bis hin zur dezentralen Energiemessung in der Produktion.

Kommentar

Die Sprache von Industrie 4.0

Roland Sommer, Geschäftsführer der Plattform Industrie 4.0 Österreich, über die Bedeutung von Normen und Standards. Die Plattform erstellt einen »Normungskompass« für Unternehmen.



»Bieten Hilfestellungen für die Produkt- und Prozessentwicklung.«

Roland Sommer
Geschäftsführer
Plattform Industrie 4.0

6

Normen und Standards spielen bei der Umsetzung von Industrie-4.0-Anwendungen eine Schlüsselrolle, denn sie schaffen Transparenz bei Prozess- und Produkteigenschaften, definieren Schnittstellen und tragen so zu Interoperabilität bei. Dennoch wird teilweise die Bedeutung der Normung von Unternehmen und Forschung nicht ausreichend berücksichtigt, was sich negativ auf Wettbewerbsfähigkeit, Innovation, Investitionen und Arbeitsprozesse auswirken kann.

Um die Wahrnehmung hinsichtlich der Wichtigkeit und Bedeutung von Normen und Standards zu erhöhen und relevante Akteure in Österreich zu vernetzen, wurde von der Plattform Industrie 4.0 Österreich die ExpertInnengruppe Normen und Standards eingerichtet. Diese setzt sich aus Vertretern von Normungsinstitutionen, dem Österreichischen Verband für Elektrotechnik (OVE), Austrian Standards Institute, dem österreichischen Patentamt, Forschungseinrichtungen, Unternehmen und Interessensvertretungen zusammen. Das Ziel der ExpertInnengruppe ist die Informationsbereitstellung zu Industrie 4.0 relevanten Normen und Standards, um österreichischen Unternehmen eine Hilfestellung für ihre Produkt- und Prozessentwicklungen bieten zu können.

Vor diesem Hintergrund wurde der österreichische »Normungs-Kompass Industrie 4.0« erstellt. Der Normungskompass stellt ein Basiswissen über die Relevanz von Normen und Standards und einen kompakten praxisnahen Überblick über die Industrie-4.0-Normungslandschaft bereit. Zudem werden konkrete Themenfelder mit hoher Industrie-4.0-Relevanz behandelt und

dargelegt, welche konkreten Normen und Standards in diesen Bereichen zur Unterstützung von Industrie-4.0-Prozessen bereits vorhanden oder in Ausarbeitung sind.

Der österreichische Normungskompass richtet sich an Unternehmen, die ein Interesse haben, an Normungsprozessen teilzunehmen; Unternehmen, die Normen im Bereich von Industrie-4.0-Prozessen anwenden; an industrienahen Dienstleister und Zulieferer sowie ArbeitnehmerInnen und Privatpersonen mit Interesse an für die Normung relevanten Industrie-4.0-Querschnittsthemen.

Ergänzend dazu ist ein Online-Normenkatalog Industrie 4.0 unter plattformindustrie40.at/normen abrufbar, der die wesentlichen aktuellen und in Ausarbeitung befindlichen Normen, insbesondere aus den Bereichen Elektrotechnik, Kommunikationstechnologie, Internettechnologien und Maschinenbau sowie Robotik umfasst.

Für jede Norm wird ein Ansprechpartner in der entsprechenden österreichischen Organisation genannt und dadurch der Zugang zur Welt der Normung erleichtert. ■

Über die Plattform Industrie 4.0 Österreich

■ **DIE PLATTFORM WURDE 2015** als Initiative des österreichischen Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie sowie Arbeitgeber- und Arbeitnehmerverbänden gegründet. Diese erarbeiten gemeinsam mit Mitgliedern und Partnern aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Interessensvertretung in sieben spezifischen Arbeitsgruppen Strategien und Initiativen zur nachhaltigen und erfolgreichen Umsetzung der Digitalisierung. Die Plattform Industrie 4.0 Österreich übernimmt eine wichtige Rolle in der nationalen und internationalen Koordinierung, Strategiefindung und Informationsbereitstellung – mit dem Ziel, die technologischen Entwicklungen und Innovationen durch die Digitalisierung bestmöglich und sozialverträglich für Unternehmen, Beschäftigte und Gesellschaft in Österreich zu nutzen.

www.plattformindustrie40.at

Angebot.
ExpertInnen stellen Informationen zu Industrie 4.0 relevanten Normen und Standards bereit.



Energieeffizienz - aber wie?

Mit dem **VerbrauchsDatenMonitoring** von ista

Nur wer weiß was er verbraucht, kann auch sparen

Mit dem **VerbrauchsDatenMonitoring (VDM)** von ista erhalten Hausverwaltungen und Energieversorger eine innovative Onlineplattform, auf der die monatlichen Verbrauchsdaten von gesamten Liegenschaften und Nutzereinheiten jederzeit einsehbar sind. Monatliche Energie- und Wasserverbräuche werden in visualisierter Form dargestellt und können jederzeit abgefragt und verglichen werden – einfach, schnell und sicher!

Ungewollter Verbrauch im Leerstand?

Mit VDM sind Sie immer informiert

Mit dem professionellen Leerstandsmanagement erhalten Sie nicht nur eine Übersicht aller aktuellen Leerstände sondern sehen auch auf einen Blick ob und wieviel Energie jede leerstehende Nutzeinheit verbraucht. Ungewollte Kosten zu Lasten des Verwalters, die sonst erst mit der jährlichen Betriebskostenabrechnung sichtbar würden, lassen sich dadurch vermeiden.

Verschiedene Möglichkeiten der Datenauswertung

Egal ob es einer Übersicht zu Spitzenverbrauchern, einer detaillierten Liegenschaftsanalyse oder einer Auswertung der Nutzereinheiten bedarf.

Mit dem **VerbrauchsDatenMonitoring** von ista haben Sie diese Daten jederzeit und unkompliziert verfügbar.

Wichtige Informationen zum Energie- und Wasserverbrauch sind auf Knopfdruck sichtbar. Zusätzlich stehen diese Daten bei Bedarf auch als Excel-Export zur Verfügung.



Immer bestens informiert - sowohl auf dem PC, Tablet oder Smartphone (keine App notwendig).

Unterschiedliche Lösungen für unterschiedliche Anforderungen

Um den unterschiedlichen Anforderungen unserer Kunden gerecht zu werden, stehen verschiedene Varianten mit unterschiedlichen Funktionalitäten in **VDM** zur Verfügung.

Sanierungsmaßnahmen prüfen und Energieerträge einfach nachweisen

Die Möglichkeit auch Hauptzähler eines Objekts in das **VerbrauchsDatenMonitoring** von ista einzubinden, kann einerseits helfen Sanierungsmaßnahmen zu prüfen (Vergleich vorher nachher). Andererseits ist es möglich Energieerträge einfach nachzuweisen. Dies ist vor allem im Zusammenhang mit Fördermaßnahmen und beim Einsatz erneuerbarer Energien wichtig und erleichtert den Nachweis zur Einhaltung von Förderkriterien. Die Daten können exportiert und so individuell weiterbearbeitet und aufbereitet werden.

Weitere Informationen zum **VerbrauchsDatenMonitoring (VDM)** von ista finden Sie unter:

- www.ista.at/vdm
- vdm@ista.at
- Tel. 050 230 230 - 370

ista
VerbrauchsDatenMonitoring

ista ist einer der weltweit führenden Energiedienstleister für mehr Energieeffizienz in Gebäuden. Mit unseren Produkten und Serviceleistungen helfen wir nachhaltig Energie, CO₂ und Kosten zu sparen. Rund um den Globus unterstützen wir unsere Kunden dabei, individuelle Energie- und Wasserverbräuche zu messen, zu visualisieren, abzurechnen und zu managen.

www.ista.at

Der steile Weg über die Anden



8

Mit einem gewaltigen Logistikaufwand beliefert und erweitert Siemens unter österreichischer Projektleitung aktuell drei Kraftwerke in Bolivien.

Logistikwege auf drei Kontinenten über den halben Erdball. Mehr als 400 Schwertransporte auf 1.800 Kilometern Landweg. Höhenunterschiede von mehreren tausend Metern zwischen Gebirgspässen und Tiefebene – ein aktuelles Kraftwerksprojekt von Siemens Österreich in Bolivien mutet wie Werner Herzogs Abenteuerfilm »Fitzcarraldo« an.

Während aber in dem Kinostreifen der Exzentriker Klaus Kinski mit aller Anstrengung versucht, ein Opernhaus im Dschungel zu errichten, geht es in dem Projekt der Österreicher wesentlich zivilisierter zu. Im Mittelpunkt stehen Wärmekraftwerke des staatlichen bolivianischen Energieversorgers ENDE Andina SAM, die modernisiert und zu industriellen Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerken ausgebaut werden. Der Gesamtwirkungsgrad der Anlagen an den drei verschiedenen Standorten wird, je nach Höhenlage, von derzeit rund 38 % deutlich auf rund 54 % verbessert. Die Stromerzeugungsleistung der GuD-Kraft-

werke »Termoelectrica del Sur«, »Termoelectrica de Warnes« und »Termoelectrica Entre Rios« wird durch die Erweiterung bis Ende 2019 um mehr als ein Gigawatt erhöht werden. Damit erweitert Bolivien seine Stromerzeugungskapazität um gut zwei Drittel.

»Mit diesem massiven Update der elektrischen Leistung werden sowohl die Versorgung der Bevölkerung als auch die Infrastruktur für Industriebetriebe verbessert«, stellt Thomas Grestenberger, Leitung Einkauf Industrial Power Plant Solutions bei Siemens, das Projekt im Rahmen eines Infotages in Wien vor (siehe Kasten).

Mit dem Ausbau entsteht für das Land, das über große Erdgasvorkommen verfügt, auch eine neue Einnahmequelle. Die Lage Boliviens im Zentrum des Kontinents eröffnet vielversprechende Chancen für den Export von überschüssigem Strom in die Nachbarländer Argentinien, Brasilien, Peru, Paraguay und Chile. Bolivien will so zur Energiedrehscheibe Südamerikas werden. »Durch die Erweiterung und Modernisie-



Schwerlastlogistik unter schwierigsten Bedingungen: Die größten Transporte haben ein Gesamtgewicht von 227 Tonnen bei 37 Metern Länge, fünf Metern Breite und fünf Metern Höhe.



Die Siemens-Manager Marcus Körber und Thomas Grestenberger berichteten von den technischen und menschlichen Herausforderungen in Südamerika.

ring erhöhen wir den Wirkungsgrad und somit die Effizienz der bestehenden Kraftwerke. Davon profitiert auch die Umwelt«, ergänzt Grestenberger.

>> Logistisches Megaprojekt <<

Die Projektentwicklung inklusive Projektmanagement, Logistik und Engineering erfolgt durch die Einheit Industrial Power Plant Solutions bei Siemens Österreich. Die Verschiffung der ersten beiden industriellen Gasturbinen aus dem Siemens-Werk im schwedischen Finspång

vien entspricht in etwa der Strecke Wien-Barcelona. Besondere Herausforderungen bringen die Überquerung der Atacama-Wüste, eines der trockensten Gebiete, und der Anden, eine der größten Bergketten der Welt. Die Klimaextreme ringen Mensch und Maschine einiges ab. In den Anden verlaufen die Transporte über einen Pass auf 4.700 Metern Seehöhe, was sich auch auf Motoren und Getriebe auswirkt. Würde der Transportweg in Europa verlaufen, würden vergleichsweise die Fahrten den schnee- und eisbedeckten Gipfel des Mont Blanc, Europas höchsten Berg, passieren.

>> Bypässe erforderlich <<

Der Siemens-Lieferumfang für die drei Kraftwerksprojekte umfasst unter anderem 14 industrielle Gasturbinen, elf Dampfturbinen, 22 Abhitze-Dampfessel, 25 Generatoren, 25 Transformatoren, drei Kondensatoren sowie die Leittechnik. Die Planung und der Transport der Kraftwerksausrüstung muss innerhalb von nur einem Jahr durchgeführt werden. Tausende Tonnen Material gilt es über Wege, Brücken und Tunnel zu schaffen, die naturgemäß nicht auf Einzeltransporte mit einem Gesamtgewicht von bis zu 227 Tonnen und 37 Meter Länge, fünf Meter Breite und fünf Meter Höhe ausgelegt sind. Straßen müssen gesperrt werden, Wege ausgebaut und Brücken – sofern sie nicht verstärkt werden

»Klimatische Bedingungen und eine Verkehrsinfrastruktur, die nicht vergleichbar ist«

markierte Anfang Juni den Startpunkt für das logistische Megaprojekt. Die 87 Tonnen schweren Turbinen sind rund 40 Tage über den Atlantik unterwegs, bis sie den Panamakanal durchqueren. Weitere zehn Tage später werden sie im Hafen von Arica in Chile auf Spezialtransporter geladen.

»Die große logistische Herausforderung ist das Zusammenspiel vieler Komponenten – die Anzahl der Schwertransporte, das Passieren der Anden, die klimatischen Bedingungen, Straßenbedingungen, die nicht mit den unseren verglichen werden können, der weite Weg auf die Baustellen, sowie die limitierte Anzahl von verfügbarem Equipment«, erklärt Marcus Körber, Leitung Transport & Logistik Industrial Power Plant Solutions bei Siemens.

Der 1.800 Kilometer lange Landweg vom Hafen bis zu den Baustellen in Boli-

können – großräumig umfahren werden. Mehr als 50 sogenannte Bypässe werden benötigt. Teilweise werden diese extra angelegt beziehungsweise müssen existierende ausgebaut oder erneuert werden. Verantwortlich für die Bauarbeiten, die Nebenanlagen, die Lieferung der Hochspannungsschaltanlagen sowie die mechanische und elektrische Montage ist die spanische Firma TSK.

>> Kraftwerkslösungen aus Wien <<

Laut Siemens zeichnet sich am Markt für GuD-Kraftwerke in der Industrie, bei Kommunen, aber auch bei klassischen Kraftwerksbetreibern ein kontinuierlicher Trend in Richtung dezentraler Energieversorgung mittels kleiner Einheiten ab – so auch bei den drei Kraftwerken in Bolivien. Das Leistungsspektrum umfasst Enginee-

ring, Lieferung, Montage und Inbetriebsetzung von Kraftwerken mit Industriegasturbinen zwischen 20 und 60 MW.

Ein Happy End der gewaltigen Aufgabe naht nun nicht nur in Bolivien: Weitere Industriekraftwerksprojekte wickelt Siemens derzeit auch auf Malta und in Israel ab. ■



Diskutierten technische Umsetzungen und Rahmenbedingungen für den Umbau des Energiesystems: Siemens-Manager Alexander Peschl, Regulator Andreas Eigenbauer und Michael Schneider, Leitung Power Technologies, Siemens.

Branchentreff »The Future of Energy«

■ **UNTER DEM MOTTO** »Agility in Energy« präsentierte Siemens am 8. Juni vor mehr als 300 Gästen zukunftsweisende Technologien und Lösungen für die Energiebranche. Am Podium in der Wiener Unternehmenszentrale sprachen neben Siemens-Experten unter anderem E-Control-Vorstand Andreas Eigenbauer, Smatrix-Geschäftsführer Michael-Viktor Fischer, Roland Gersch, CTO und Mitgründer Caterva, Amos Lasker, Vorsitzender MicroGrid Israel, Karl Schoaß von KNG-Kärnten Netz GmbH, PwC-Manager Michael Sponring, Energienetze-Steiermark-Geschäftsführer Franz Strempl und Franz Winterauer von Omnetric.

Das gut besuchte Vortrags- und Diskussionsprogramm wurde von einer umfangreichen Leistungsschau begleitet. Vorgestellte Themen umfassten etwa Blockchain, Virtual-Reality-Anwendungen, Smart-Grid-Forschungsprojekte, Gas- und Dampfturbinen-Kraftwerke und Wasserstoffspeicherung als Schlüsseltechnologie für die Energiezukunft. Christine Theiss, Profi-Weltmeisterin im Vollkontakt-Kickboxen, Doktorin der Medizin und TV-Moderatorin, sprach in ihrer Keynote darüber, woher sie die Energie für ihre Herausforderungen nimmt.



Erfahrung mit

Wie Gebäude und Anlagen intelligent nachgerüstet und gestaltet werden. Welche Maßnahmen greifen. Wer die Anbieter sind. Umsetzungen im Bereich Energieeffizienz.



Walter Langer, Enerco:

»Grundlage für Maßnahmen ist das kontinuierliche Aufzeichnen und Auswerten von Verbrauchs- und Messwerten.«

Das Unternehmen Enerco kombiniert Energiemonitoring mit Beratung und Umsetzungen. Enerco-Geschäftsführer Walter Langer liefert Unternehmen den passenden Werkzeugkasten zur Erfassung und Auswertung von Energiedaten und -strömen. »Wenn wir Gewerbekunden mit großen Energieverbrauchern betrachten, müssen wir vielfältige Ausgangslagen berücksichtigen«, weiß Langer. Logistikunternehmen mit großen Kälteaggregaten beispielsweise haben mit der Kühlung von Lager- und Produktionshallen auf bis zu minus 24 Grad Celsius hohe Ansprüche an die Anlagenverfügbarkeit.

Aber auch in herkömmlichen Bürogebäuden sind laufende Kontrollen und die Optimierung der Energieverbrauchswerte wichtig. Große Klimaaggregate verursachen in diesen Gebäuden oft einen hohen Stromverbrauch, hinzu kommt durch große Büroflächen ein signifikanter Wärmeverbrauch. Hier stimmt Enerco Effizienzmaßnahmen eng mit dem Komfort und der Behaglichkeit der Nutzerinnen und Nutzer ab.

Gemeinschaftsanlagen wie institutionelle Bürogebäude oder Shoppingcenter mit großen Stromverbrauchern – Beleuchtung von Gängen und Garagen, Rohrbegleit- und Rampenheizungen – haben ebenfalls enorme Anforderungen an die Verfügbarkeit. So werden mitunter Mietreduktionen bei nicht erreichten Raumklimawerten eingefordert. Gleichzeitig streben Betreiber nach Reduktion der Betriebskosten. Dies kann nur durch eine laufende Optimierung der Energiewerte erreicht werden.

>> Modular und erweiterbar <<

Bei Maßnahmen und Lösungen sollte stets die Wirtschaftlichkeit des Monitorings und der Installationen berücksichtigt werden, rät der Energieexperte. »Mit unserem modular aufgebauten System – ohne Softwarelizenzen oder aufwendige Programmierung – können die laufenden Kosten sehr klein gehalten werden«, verspricht Langer »kurze Montagezeiten und einen geringen Konfigurationsaufwand«. So werden Kabelwege optimiert oder gar durch Funklösungen auf der Kurzstrecke ersetzt.

Um Gewährleistungen und Zuständigkeitsgrenzen festlegen zu können sowie im Störfall auch eine rasche Fehlereingrenzung zu erreichen, wird in Fremdgewerke, nur wo dies wirklich notwendig ist, eingegriffen. Das webbasierte,

Effizienz

Shoppingcenter mit großen Stromverbrauchern wie Beleuchtung von Gängen und Garagen, Rohrbegleit- und Rampenheizungen haben enorme Anforderungen an die Verfügbarkeit.

für unterschiedliche Nutzergruppen einfach bedienbare System wurde speziell für Energie-Monitoring entwickelt. Die Enerco-Lösung bietet alle Werkzeuge und Funktionen für die Analyseaufgabe und Protokollierung: Lastganganalyse, Lastflussdiagramme, Grenzwertalarmierung, Berichtswesen, Verbrauchsanalyse, Benchmark mit kundenspezifischen Basisdaten je nach Branche. Ein Datenexport ist auch in Fremdsysteme möglich, die Datenqualität wird durch eine genaue Plausibilitätsprüfung und Zählerwert-Zuordnung zur Messstelle gewährleistet. Das System, das großen Wert auf Datensicherheit legt, ist auf die Zukunft ausgerichtet. Mit der laufenden Weiterentwicklung der Cloud-Lösung werden neue Funktionen automatisch integriert.

>> Umsetzung in der Praxis <<

Wie aber wird ein Energie-Monitoring in der Regel umgesetzt? Nach einer Anlagenbesichtigung und der Aufnahme der erforderlichen Zähl- und Messpunkte, dem Bestimmen von Leistungsdaten und aller Schnittstellen und der Kabelwege – auch unter Berücksichtigung möglicher künftiger Erweiterungen – werden die Datensammelmodule baulich optimal platziert. Die Enerco-Experten erstellen eine geeignete Zählertopologie und konfigurieren das Monitoring-System. Durch vorkonfektionierte Lösungen und die einfache Bedienung des Analysewerkzeugs kann es in kürzester Zeit in Betrieb genommen werden.

Mit dem kontinuierlichen Aufzeichnen und dem Auswerten der Verbrauchs- und Messwerte – hier spielen auch autonome Funktionen und festgelegte Grenzwerte eine wichtige Rolle – werden schließlich die Einsparpotenziale für die Umsetzung von Effizienzmaßnahmen analysiert. »Erst damit ist eine wirtschaftliche Bewertung und Festlegung von Prioritäten möglicher Maßnahmen einfach möglich«, erklärt Langer.

Vielerorts ist mit der Effizienzsteigerung aber der Weg nicht zu Ende: In einem weiteren Schritt überlegen Betriebe auch den Einsatz alternativer Energiesysteme wie Photovoltaik, Wärmepumpen oder Energiespeicher als Teil eines effizienten, kostensenkenden Energiesystems. Diese Anlagen benötigen jedenfalls auch ein laufendes Monitoring, um die geplante Wirtschaftlichkeit zu erreichen und Wirkungsgrade zu optimieren. ■





Verbrauchsstruktur transparent machen

Schauptplatzwechsel: e7 betreibt Forschung und bietet Beratung für energieeffizientes Bauen, Sanieren und zu energiewirtschaftlichen Fragen. Bei dem Dienstleister, der auch Energieaudits durchführt, heißt es, dass bei Energieeffizienz-Maßnahmen in der Praxis oftmals keine großen Investitionen beziehungsweise kein Nachrüsten von zusätzlicher Technologie erforderlich sind. »Es geht vielmehr darum, bei bestehenden Anlagen das vorhandene Optimierungspotenzial zu finden und in der Folge umzusetzen«, führt e7-Gesellschafter Georg Benke aus.

Bei Audits für Bürogebäude, Krankenhäuser, Dienstleistungsgebäude setzt e7 in einem ersten Analyseschritt auf eine grafische Aufbereitung der Verbrauchsstrukturen. Zum Einsatz kommt dabei ein intern entwickeltes Strom-Lastgang-Analysetool, welches Stromnachfrage eines Jahres in 15-Minuten-Intervallen über 50 Abbildungen grafisch aufbereitet. In der Praxis ist dadurch bereits vor der Objektbegehung bekannt, wie das jeweilige Objekt tickt. Bei der Begehung vor Ort als zweitem wichtigem Schritt im Optimierungsprozess kann gezielt auf Auffälligkeiten in der Nachfragestruktur eingegangen werden. »Gleichzeitig wird durch die grafische Aufbereitung die Situation für den Nutzer transparenter, was in der Folge die Bereitschaft für die Umsetzung der Maßnahmen erhöht«, betont Benke. Meistens werden Maßnahmen zur Energiekosteneinsparung gefunden, deren Umsetzung mit keinen oder geringen investiven Mitteln möglich ist. Benke führt gegenüber dem *Energie Report* einige typische Erkenntnisse an (Kasten Seite 15).

Ausgehend von einer detaillierten Analyse der Nachfragestruktur mit der verbundenen Diskussion und der Begehung sowie mit der Datenerfassung, wird dann ein Tortendiagramm oder ein Flussbild für Strom und Wärme dargestellt. So wird zum Beispiel bei Krankenhäusern bis auf die Ebene der Kühlschränke der anteilige Verbrauch darstellt. »Durch die erneute Visualisierung ist die Gewichtung der einzelnen Verbraucher anschaulicher, und es steigt die Bereitschaft, dort spezifische Maßnahmen zu setzen beziehungsweise verstärkt das Augenmerk auf die eine oder andere Anlage zu legen. Natürlich werden diese Anlagen umfangreich dargestellt und auch hinsichtlich ihrer Effizienz bewertet«, meint der Experte.

Als weiterer Analysezugang hat sich Benke zufolge ein detaillierter Blick in die bestehende Gebäudeleittechnik bewährt. Hier geht es um die Einstellung der gesamten Haustechnik, angefangen bei den Heizkurven über die Betriebszeiten bis zu den Parametern, ab denen geheizt oder gekühlt wird (zum Beispiel Grenztemperaturen für Freigabe Heizung und Kühlung).

Aber auch die prinzipielle Struktur der Darstellung in der Gebäudeleittechnik sollte hinterfragt werden. Branchenvertreter sind überzeugt: Hier bewährt sich die Fremdsicht, die es eher wagt, bestehende Strukturen zu hinterfragen.

Im Extremfall wurden schon falsch gesetzte Messpunkte gefunden, falsch ausgerichtete Kühlkurven, Heizungsstarts unter 18°C oder etwa eine lückenhafte Nutzung von Freecooling-Optionen.

Die Umsetzung bedarf hier vor allem Zeit für Diskussionen und weniger finanzieller Mittel. Es zeigt sich in der Praxis aber auch, dass durch die Anpassung nicht nur Energie gespart wird, sondern oftmals auch der Komfort im Objekt gesteigert wird.



Georg Benke, e7: »Grafische Darstellungen machen die Gewichtung der Verbraucher anschaulicher.«



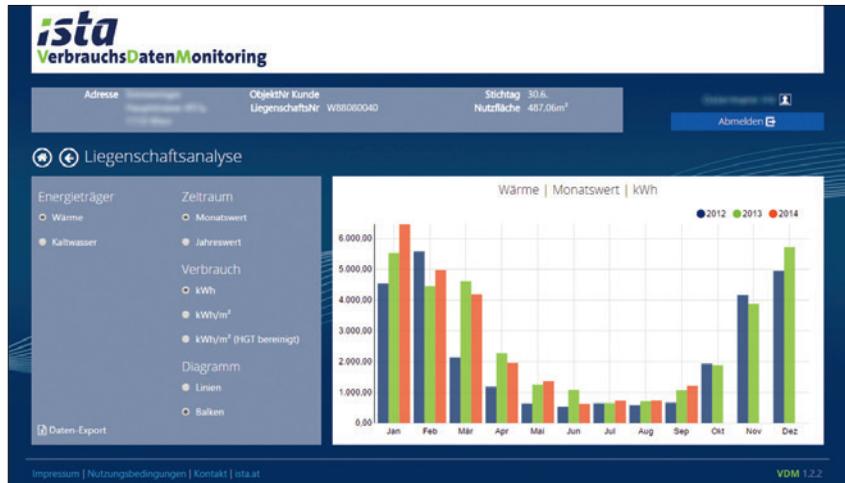
Ein umfassendes Energieaudit führte e7 etwa beim Krankenhaus der Barmherzigen Brüder Salzburg durch.

>> Dokumentation der Schritte <<

Wie sieht die Situation bei Großanlagen aus? Hier ist primär eine gute Dokumentation der Gegebenheiten der zielführende Weg, um Informationen für den Fall zu haben, wenn die Sanierung ansteht, sagt Benke. e7 hat seit Beginn des Energieeffizienzgesetzes rund 30 Audits durchgeführt. In den meisten Fällen gelang es, die Kosten für die Audits durch nachfolgende Einsparungen für den Kunden wieder »einzuspielen«. »Dadurch gab es in vielen Fällen Nachfolgaufträge, und 2017 arbeiten wir bereits an weiteren Audits dieser Kunden.«

Transparenz für Einsparungen

Der Dienstleister ista unterstützt Energieeffizienz insbesondere in Mehrfamilienhäusern und gewerblichen Immobilien. Im Fokus steht die Bereitstellung von Informationen zu Energie- und Wasserverbräuchen.



Die Verbrauchsanalyse (oben) stellt einen detaillierten Vergleich mit den Vormonaten oder Vorjahren her.

Den Verbrauch von Strom, Gas, Wärme und Wasser im Gebäude jederzeit und nachvollziehbar darstellen zu können ist eine wichtige Voraussetzung für Effizienzmaßnahmen und Kosteneinsparungen. Laut einer Studie der Deutschen Energie-Agentur benötigen NutzerInnen, die monatlich über ihren Energieverbrauch informiert werden, im Durchschnitt 16 Prozent weniger Energie als jene, die keine regelmäßige Information dazu erhalten.

Der Energiedienstleister ista macht Verbräuche im Gebäudebereich mit seiner Online-Plattform »VerbrauchsDatenMonitoring – VDM« transparent und steuerbar, auch auf allen mobilen Endgeräten. Zeitnahe Informationen über den aktuellen Energie- und Wasserverbrauch

ermöglichen es, das Verbrauchsverhalten anzupassen und den Verbrauch zu senken. Von der Monitoringlösung profitieren sowohl EndkundInnen als auch Haus-

Von dieser Lösung profitieren EndkundInnen, Hausverwaltungen und Energieversorger.

verwaltungen und Energieversorger. In einem Zusammenspiel von Sensoren und Datenaufbereitung können die monatlichen Verbrauchsdaten von Liegenschaften und Nutzereinheiten jederzeit eingesehen und verglichen werden – auch mit historischen Werten. Eine übersichtliche Darstellung inklusive Liegenchafts-

Objektnummer, Adresse und Angabe des Abrechnungsstichtages ermöglicht es dem Verwalter, die gewünschte Liegenschaft rasch zu finden. So können etwa Fragen von WohnungsnutzerInnen einfach und schnell beantwortet werden.

>> Überraschungen vermeiden <<

Bislang erhalten EigentümerInnen oder NutzerInnen erst nach Abschluss des Abrechnungszeitraumes mit der Übersendung der Energie- und Wasserkostenabrechnung eine Rückmeldung über die Höhe und die Kosten ihres Verbrauchs. Dann ist es aber schon zu spät, um das Verbrauchsverhalten noch anzupassen. Es bleibt der gute Vorsatz, in der nächsten Abrechnungsperiode bewusster auf den Verbrauch von Energie und Wasser zu achten.

Mit der Lösung VDM von ista werden etwa auch die monatlichen Energieverbräuche von leerstehenden Objekten auf Knopfdruck sichtbar gemacht und mit einem Ampelsystem dargestellt. Das vermeidet ungewollte Kosten zulasten des Verwalters. Möglichen Nachzahlungen kann frühzeitig vorgebeugt werden.

>> Koordinierte Technik <<

Alle Mess- und Verteilgeräte der Lösung verfügen über ein Funkmodul zur Kommunikation mit der im Treppenhaus installierten batteriebetriebenen Kommunikationseinheit. Das schafft eine lückenlose Verbindung vom Gerät bis in das VDM-System.

Der elektronische ista-Heizkostenverteiler ermittelt mit seinen beiden Fühlern die Temperatur des Heizkörpers und der Raumluft, sodass nur die tatsächlich verbrauchte Wärme erfasst und berechnet wird. Für eine exakte Messung des Wärmeverbrauchs sorgt der ista-Wärmezähler. Die verbrauchte Wärmeenergie wird

übersichtlich in den physikalischen Einheiten kWh beziehungsweise MWh im Display angezeigt. Wasserverbrauch wiederum wird präzise durch die ista-Warm- und -Kaltwasserzähler erfasst. Über ein Impulsmodul werden schließlich Strom-, Gas- und Wasserzähler angeschlossen und in das Funksystem integriert. ■

Energieaufwand, um Energie loszuwerden

Christian Schützenhofer, denkstatt enertec: »Wärmepumpen können Synergien bei gleichzeitigem Wärme- und Kältebedarf heben.«



Die auf **Energiefragen** spezialisierte denkstatt & enertec GmbH zeigt mit konkreten Projektbeispielen, wie Abwärme, die oft als zu entsorgender Abfall betrachtet wird, genutzt werden kann.

Im ersten Projekt handelt es sich um eine Großküche in Wien mit 31 Kühlräumen, deren Heizkessel altersbedingt erneuert werden mussten. Die Erneuerung war schon geplant, die neuen Kessel fast bestellt. Doch es kam anders.

»Das Energieaudit, welches zeitlich durchgeführt wurde, brachte eine neue Erkenntnis. Stellen Sie sich den Betrieb als sehr vereinfachte ›Black Box‹ vor. Strom, Gas, Wasser und Rohzutaten gehen rein, ausgezeichnete Gerichte, Abwasser und jede Menge warme Luft kommen raus«, beschreibt Geschäftsführer Christian Schützenhofer von denkstatt & enertec. Um die Menge an produzierter Abwärme loszuwerden, mussten verschie-

dene Kühlprozesse nachgelagert werden. An Tagen mit hohen Temperaturen wurden die Kühler teilweise so heiß, dass sie zusätzlich mit Wasser gekühlt werden mussten, um die Maschinen nicht zu überhitzen. Zusammengefasst bedeutet dies, dass täglich Strom zugekauft wurde, um die produzierte Abwärme über die Kühler abzutransportieren, und auf der anderen Seite Gas zugekauft wurde, um das Warmwasser aufzubereiten. Gleichzeitiges Heizen und Kühlen durch externe Energiezufuhr im selben System – sinnvoll? Nein, aber bis zum Energieaudit kam es zu keiner gesamtheitlichen Systembetrachtung, um mögliche Synergien aufzudecken.

»Mithilfe der Analyse der verschiedenen Prozesse wurde schnell klar, dass hier ein Einsparungspotenzial von über 30 % des Gasverbrauches brachliegt«, berichtet Schützenhofer. Durch die Installation einer Wärmepumpe anstelle eines zweiten, neuen Spitzenlastkessels konnte

ein Großteil der Abwärme zur Aufbereitung des Warmwassers genutzt werden. Gleichzeitig wurden die bestehenden Kälteaggregate entlastet und Ausfallrisiken reduziert.

Da die Abwärme über die zwei Kälteverbunde ständig anfällt, das Warmwasser aber nur den halben Tag über benötigt wird, wurden die zwei bestehenden Warmwasserpuffer erneuert, um sie zukünftig als Speicher zu nutzen.

>> Druckerei und Laborbetrieb <<

In einem anderen Beispiel aus der Praxis wird ein Druckereibetrieb als Black Box betrachtet: Strom, Gas und Papier rein, Zeitungen raus. Da im Druckprozess Abwärme anfällt, welche weggekühlt werden muss, und gleichzeitig aber durch das geforderte Raumklima ganzjährig Wärmebedarf herrscht, kam es auch hier zu einem Synergieeffekt: Anstatt ganzjährig gleichzeitig zu heizen und zu kühlen,

Anstatt ganzjährig gleichzeitig zu heizen und zu kühlen, kann in einer Druckerei mittels Wärmepumpe nun beides erledigt werden.



Eine Analyse der unterschiedlichen Prozesse in einer Großküche zeigte ein Einsparungspotenzial von über 30 % des laufenden Gasverbrauches.

konnte mittels Wärmepumpe beides abgedeckt werden. Auf diese Weise wurde der Energiebedarf an Erdgas bei einem Mehrbedarf an Strom von zirka jährlich 200 MWh um rund 1.000 MWh per annum reduziert. Das bedeutet eine Differenz von gut 45.000 Euro und eine CO₂-Einsparung von 240 Tonnen jährlich, da der Strom in diesem Projekt bilanziell aus einer Solaranlage kommt.

Es sind aber nicht immer Industriebetriebe, die solche Synergiepotenziale mit sich bringen, heißt es bei den Energieexperten. Auch bei einem Laborbetrieb mit – in einem Fall 200 – Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und ständigem Kühlbedarf durch Laborgeräte lässt sich die Abwärme durch eine Wärmepumpe nutzen. Die Abwärme entweicht damit nicht ungenutzt in die Luft.

Maßnahmen, die kaum Geld kosten

■ **OFT WERDEN BEI** einer Begutachtung und Analyse von Gebäuden und Anlagen Möglichkeiten zur Energiekosteneinsparung gefunden, deren Umsetzungen bei lediglich geringen oder überhaupt ohne Investitionen durchgeführt werden können. Exemplarisch hier einige angeführt:

■ **Extrem hohe Anschlussleistung** (9 kW) für die Außenbeleuchtung. Diese braucht bei einer Erneuerung beispielsweise nur noch 1,5 kW.

■ **Unnötige Laufzeiten außerhalb der Betriebszeiten** bei Lüftungs- und Klimaanlagen, aber auch der Beleuchtung

■ **Unklares Taktverhalten** bei der Kälteanlage und keine Nutzung von Freecooling

■ **Fehlerhafte Strukturen** bei der Lichtsteuerung

■ **Keine Wochenend- und Ferienschalung**

■ **Unklare Verbrauchsstrukturen** an Feiertagen

Quelle: e7

>>Heizen und Kühlen gleichzeitig<<

Schützenhofer empfiehlt Betrieben, sich Gedanken über möglicherweise unentdeckte Synergien gerade im kombinierten Wärme- und Kältebereich zu machen. Hier kann Wärmepumpentechnologie eine Chance sein, Synergien bei Kapitalrenditen zwischen 3 % und 6 % pro Jahr zu heben. Essenziell sind dabei immer die Temperaturniveaus der Kühl- und Heizungsseite, erläutert er. Zwar sind mittlerweile technisch die Grenzen sehr weit gesteckt – derzeit werden Wärmepumpen bis zu 160 Grad entwickelt, 120 Grad Celsius sind erhältlich –, jedoch sollte der Temperaturhub, die Differenz zwischen warmem und kaltem Niveau, nicht größer als 60 Grad sein. Dies sei entscheidend, um bei der üblichen Preisdifferenz zwischen Gas oder Fernwärme, welche eingespart, und dem Strom, der mehr verbraucht wird, wirtschaftlich zu sein. Bei höherer Differenz verschlechtert sich der Wirkungsgrad einer Wärmepumpe zu sehr, um den meist günstigeren Wärmeträger durch teureren Strom zu substituieren. ■



Entlastung für den Durchschnittshaushalt

Andreas Eigenbauer, Vorstand der E-Control, über die neue Struktur der Stromnetztarife, die ab kommendem Jahr schrittweise eingeführt wird.

Von Klaus Fischer

16

Report: Die E-Control hat die Struktur der Stromnetztarife überarbeitet. Insbesondere geht es dabei um die Netzebene 7, die die Haushaltskunden betrifft. Was ändert sich diesbezüglich?

Eigenbauer: Schon derzeit bestehen die Tarife auf allen anderen Netzebenen aus einer Leistungs- und einer Mengenkompente. Die Leistungskomponente bildet ab, wie stark das Netz durch den jeweiligen Anschluss belastet wird. Die Mengenkompente stellt dar, wie viel Strom zum Kunden transportiert wird. Mit der Einführung der Smart Meter kann künftig auch auf der Ebene 7 die Leistung gemessen werden, die ein Kunde benötigt. Also ist es sinnvoll, auch auf dieser Ebene die Tarifstruktur einzuführen, die für alle anderen Ebenen seit langem gilt.

Report: Auf der Netzebene 7 gibt es derzeit einen Grundpreis, der mit 30 Euro pauschaliert ist. Kann dieser Grundpreis schon als eine Art Leistungskomponente betrachtet werden?

Eigenbauer: Im Prinzip ja. Worum es nun geht, ist, diese Pauschalen mit der Einführung der Smart Meter in die künftige Leistungskomponente zu überführen und in eine Größenordnung zu bringen, wie sie in den anderen Netzebenen auch angewandt wird.

Report: Wie wirkt sich die neue Struktur auf die Rentabilität von Eigenerzeugungsanlagen bei Haushalten aus? Es gibt ja immer mehr »Prosumer« mit der sprichwörtlichen Photovoltaikanlage auf dem Dach.

Eigenbauer: Wenn jemand Strom in das Netz zurückspeist, ohne auf die Netzbelastung zu achten, wird die Anlage wahrscheinlich weniger rentabel sein als bisher. Anders verhält es sich, wenn der Kunde zusätzlich einen Stromspeicher installiert.

Report: Wie ist die neue Tarifstruktur mit der Energie- und Klimapolitik Österreichs vereinbar?

Eigenbauer: Gut. Sie zielt darauf ab, dass die Nutzung erneuerbarer Energien und neuer Dienstleistungen wie der Elektromobilität in einer Weise erfolgen kann, die die Netze kaum belastet. Von der Höhe her gestalten wir die Leistungskomponente so, dass ein durchschnittlicher Haushalt mit wenigen Sonderanwendungen entlastet wird. In den bestehen-

»Ein durchschnittlicher Haushalt mit wenigen Sonderanwendungen wird entlastet.«

In diesem Fall hat er die Möglichkeit, nicht nur die Strommengen zu vermindern, die er über das Netz bezieht, sondern auch die benötigte Anschlussleistung. Damit sinkt zumindest grundsätzlich die Höhe der Mengenkompente, aber auch die Höhe der Leistungskomponente. Und das ist der Sinn der Sache: Die Netze werden genau dann optimal genutzt und minimal belastet, wenn sämtliche Kunden gleichmäßig Strom beziehen. Die neue Tarifstruktur macht den stetigen Strombezug tendenziell billiger, den unstetigen mit hohen Last- und Verbrauchsspitzen tendenziell teurer.

den Netzverträgen hat ein Haushalt etwa 3 bis 4 Kilowatt (kW) Anschlussleistung. Das genügt auch dann, wenn jemand ein Mittelklasse-Elektroauto über Nacht auflädt. Wenn sich jemand einen Elektro-Sportwagen samt Schnellladestation mit 23 kW Leistung kauft, muss er allerdings mit höheren Netzkosten rechnen. Aber er braucht ja auch das Achtfache der Leistung eines durchschnittlichen Haushalts.

Report: Kritiker der neuen Strukturen behaupten, diese würden den Netzbetreibern höhere Einnahmen bringen.

Eigenbauer: Nein. Ein Netzbetreiber kann gesetzlich nicht mehr verdienen. Nimmt er in einem Jahr mehr als erwartet ein, muss er das Geld an die Kunden über niedrigere Entgelte in der Zukunft zurückzahlen.

Report: Im Positionspapier der E-Control zur neuen Netztarifstruktur heißt es: »Beim Netzbereitstellungsentgelt kann es mit der Einführung von Smart Metern zu vermehrten Nachverrechnungen von Netzbereitstellungsentgelten kommen, wenn die tatsächlich in Anspruch genommene Leistung der Netzbenutzer exakt gemessen wird und diese die im Netzzugangsvertrag vereinbarte Anschlussleistung überschreitet.« Wie ist das zu verstehen?

Eigenbauer: Etliche Kunden benötigen heute eine elektrische Leistung, die höher ist als die, die seinerzeit bei der Herstellung ihres Netzanschlusses vertraglich vereinbart wurde. Wie hoch diese tatsächlich benötigte Leistung ist, ist aber meistens nicht bekannt. Erhält nun ein Kunde einen Smart Meter, ändert sich das. Das Problem dabei ist: Der Netzbetreiber ist gesetzlich verpflichtet, die tatsächliche Leistung zu verrechnen. Und das kann für den Kunden teuer werden. Nehmen wir die erwähnte 23-kW-Ladestation: Wenn ein Netzbetreiber heute 250 Euro pro kW Anschlussleistung verrechnet, ist eine einmalige Nachzahlung von 5.750 Euro fällig. Allerdings hat auch der Netzbetreiber ein Problem. Denn der Kunde hat natürlich einen Rechtsanspruch auf das, was er bezahlt. Daher muss der Netzbetreiber die bezahlte Leistung jederzeit zur Verfügung stellen. Und damit sind wir unter Umständen beim Netzausbau, der auch nicht immer einfach ist.

Report: Wie lässt sich dieses Problem lösen?

Eigenbauer: Wir empfehlen eine gesetzliche Bereinigung, die solche Nachverrechnungen ausschließt. Die Netzbetreiber hätten damit nach unseren Informationen kein Problem mit einer derartigen Vereinfachung.

Report: Planen Sie die Abschaffung der G-Komponente, die seitens der Kraftwerksbetreiber zu entrichten ist?

Eigenbauer: Nein. Es stimmt, dass in vielen Ländern Europas keine G-Komponente zu entrichten ist. Auf irgendeine Weise müssen die Erzeuger aber fast überall

Gebühren bezahlen. Der notwendige Netzausbau wird ja nicht durch die Kunden verursacht. Er ist in Wahrheit angebotsgetrieben. Es wurden und werden Erzeugungsanlagen errichtet, die volatil Strom produzieren, in die Netze einspeisen und diese belasten. Fragen lässt sich, ob die G-Komponente derzeit den Betreibern genau dieser Erzeugungsanlagen verrechnet wird. Ist das nicht der Fall, liegt es am Gesetzgeber, zu entscheiden, ob er das ändern möchte.

Report: Die Betreiber von Pumpspeichern bezahlen derzeit niedrigere Netznutzungsentgelte. Als Grund wird angegeben, dass sie ihre Anlagen für den stabilen Netzbetrieb einsetzen. Im freien Strommarkt ist das aber nicht mehr möglich, weil auch die Pumpspeicher nach kommerziellen Gesichtspunkten gefahren werden. Könnte es notwendig werden, die Netznutzungsentgelte dieser Situation anzupassen?

Eigenbauer: Das ist zu diskutieren. Grundsätzlich ist eine netzdienliche Fahrweise Voraussetzung.

Report: Die neuen Netztarife sollen sozial Schwache nicht benachteiligen. Wie ist das zu gewährleisten?

Eigenbauer: Durch die neue Tarifstruktur an sich. Wer sozial schwach ist, wird kaum leistungsstarke Geräte besitzen, die unetwig Strom benötigen, etwa Saunas oder E-Auto-Schnellladestationen. Daher ist auch die von ihm benötigte Leistung vergleichsweise niedrig. Die Leistungskomponente der neuen Tarife wird so gestaltet, dass ein solcher Kunde eher entlastet wird, es reduziert sich die Mengenkomponente auf rund die Hälfte. Was Sozialtarife betrifft, liegt die Entscheidung beim Gesetzgeber. Dieser müsste festlegen, dass es solche Tarife gibt, wer für die Administration zuständig ist und woher das Geld kommt.

Report: Wann geht der Verordnungsentwurf für die neue Tarifstruktur in Begutachtung?

Eigenbauer: Die neue Struktur wird nicht mit einer einzigen Verordnung schlagartig in ganz Österreich eingeführt, sondern stufenweise im Zuge der üblichen Tarifverordnungen, die jährlich ergehen. Im Herbst besprechen wir mit der Regulierungskommission die Eckpunkte. Bereits ab kommendem Jahr könnten die ersten Tarifverordnungen gelten, die Elemente der neuen Struktur enthalten. ■

Feiertag trotz Wachstumseinbruch

■ **DIE WINDKRAFT STEHT** aktuell bei einigen Events im Mittelpunkt. Im Hintergrund hat die Branche mit Rückgängen zu kämpfen.

Rund um den 15. Juni, dem internationalen »Tag des Windes«, haben Unternehmen der Windbranche Interessierte und Angehörige zu Spaß, Spiel und Gesprächen eingeladen. Der Info-Tag wird an Standorten in sechs Bundesländern zu verschiedenen Zeitpunkten abgehalten. Einige Frühstarter konnten heuer bereits insgesamt mehr als 1.000 BesucherInnen zählen. »Trotz oder gerade wegen der Ökostrom-Ausbaufaute in Österreich wollen wir uns die Festtaune nicht verderben lassen und mit den Menschen die Energiewende feiern und einfordern«, betont Lukas Pawek von der IG Windkraft.

Im Juni wurden knapp 11.000 Unterschriften der Petition zur »Rettungsaktion des Ökostromgesetzes« Politikern übergeben. »Die Auswirkungen des Reformstaus beim Ökostromgesetz sind leider bereits mitten in der Windbranche angekommen«, bemerkt Stefan Moidl, Geschäftsführer IG Windkraft. »Dies trifft besonders die Bauwirtschaft und den Dienstleistungssektor, die bei der Errichtung beschäftigt sind«. 2016 konnte die Windbranche knapp 1 Milliarde Euro hierzulande umsetzen.



Tradition am Tag des Windes sind Windrad-Schrauben-Wurfmeisterschaften.



Wege zur erfolgreichen Einbindung von Solarthermie und Wärmepumpen in Industrieprozesse waren Thema eines Symposiums von AIT, AEE INTEC und dem Institut für Energietechnik und Thermodynamik der TU Wien Mitte Juni.

Von Karin Legat

18

Etwa zwei Drittel des Endenergieverbrauchs im Industriebereich entfallen im DACH-Raum auf Prozesswärme. »Davon werden wiederum zwei Drittel fossil abgedeckt. Wir reden bei der heutigen Veranstaltung also über keine Peanuts«, stellte Dieter Drexel, stellvertretender Bereichsleiter Infrastruktur, Transport, Ressourcen & Energie und Umwelt der Industriellenvereinigung, einleitend fest. Solarthermie (ST) und Wärmepumpe (WP) eignen sich nicht nur für die Heimanwendung, sie erfüllen auch Industrieanforderungen.

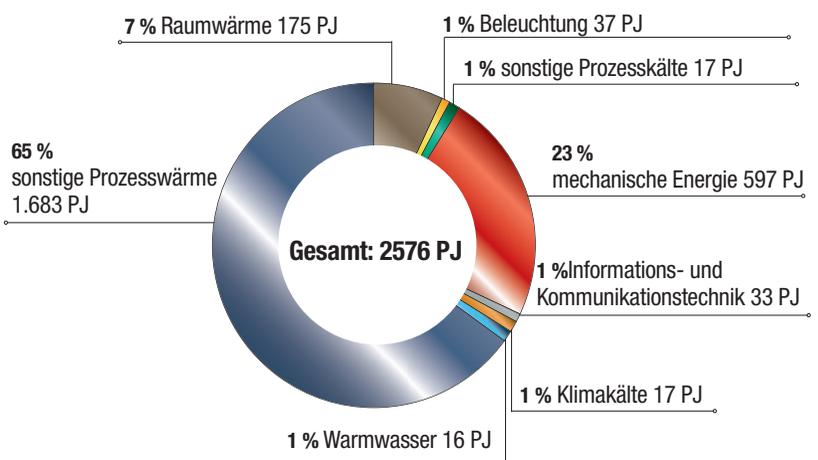
Wenn man vom Hochtemperaturbereich in der Eisen- und Stahlerzeugung sowie Chemieindustrie absieht, liegt die benötigte Wärme in industriellen Prozessen im Nieder- und Mitteltemperaturbereich bis circa 150 Grad Celsius. ST und WP liefern Temperaturen zwischen 70 und 120 Grad Celsius.

Die Wissenschaft räumt beiden umweltfreundlichen Technologien bereits seit einigen Jahren großes Potenzial ein, nicht nur im Gebäudesektor, sondern auch für die Bereitstellung von Prozesswärme. In der Praxis zeigt sich jedoch,

dass diese Energietechnologien in Industrie und Gewerbe noch eine sehr geringe Marktdurchdringung aufweisen. EnPro, finanziert durch Mittel des Klima- und Energiefonds, sieht den Grund vor allem im Informationsmangel bei Unternehmen, fehlenden Planungsrichtlinien, feh-

lender optimierter Integrationskonzepte und F&E-Bedarf. Auch die Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte wie die meist relativ geringe Bedeutung der Energiekosten innerhalb des betrieblichen Gesamtkostengefüges sowie restriktive Vorgaben an Amortisationszeiten insbe-

Endenergieverbrauch in der Industrie



Quelle: Eigene Darstellung LBA, basierend auf der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB), Anwendungsbilanzen, Stand 10/2016

NACH ANWENDUNGSBEREICHEN im Sektor Industrie, Stand AGEB 2016.

sondere bei Großunternehmen wirken einschränkend. Weitere Hürden können durch Informationsmangel hinsichtlich der Verfügbarkeit von Solarthermiesystemen und Wärmepumpen bestehen,



90 Prozent der während des Produktionsprozesses entstehenden Abwärme werden in der Brauerei Göss genutzt, um Wasser aufzuheizen. Die 1.500 m²-Solaranlage erzeugt einen Teil der benötigten Wärme für den Maischeprozess.

Laut Wärmepumpe Austria bestehen nach wie vor eine hohe Nachfrage und hohes Forschungspotenzial bei Wärmepumpen für Industrieprozesse.

durch Prozessleit- und Messtechnik sowie falsche Einschätzung von Solaranlagen und Wärmepumpen.

>> Solarthermie & Wärmepumpe <<

Der größte Zuwachs an erneuerbarer Energie ist laut Energiestrategie Österreich bis 2020 im Wärmebereich mit erwarteten 27.000 GWh zu realisieren. Darunter fallen Biomasse, Solar- und Umweltwärme. EnPro will diese Entwicklung mittragen und Wärmepumpen- und Solarsysteme für die Bereitstellung von industrieller Prozesswärme vorantreiben. Dazu wurden die Einsatzmöglichkeiten von Solarthermie und Wärmepumpe in zwölf Unternehmen aus den folgenden österreichischen Branchen untersucht: Papierfaserindustrie, Metallherzeugung und -bearbeitung, Wäschereien, Dämmstoffindustrie und Nahrungsmittelindustrie. Basierend auf der Analyse der bestehenden Versorgungsstruktur und Produktionsprozesse sowie Möglichkeiten zur Prozess- und Systemoptimierung (Wärmetauschernetzwerk) wurde das Potenzial der Einbindung von ST, WP und deren Kombination in den einzelnen Unternehmen erarbeitet.

Ein Berechnungstool im Internet unter wiki.zero-emissions.at zeigt dem Anwender die vorhandenen Einsatzmöglichkeiten in seinem Industriebetrieb und bietet eine rasche sowie einfache Identifi-

kation und Bewertung möglicher Integrationspunkte unter technischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten.

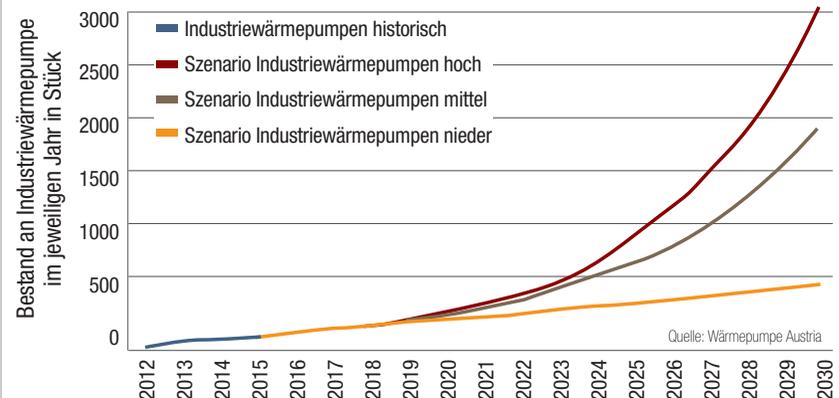
>> Im Einsatz <<

Dass der Einsatz von Solarthermie und Wärmepumpe in der Industrie wirtschaftlich ist, zeigen bereits einige österreichische Unternehmen. Bei Habau wird in den neuen Fertigteileproduktionshallen zu 100 Prozent auf Sonnenenergie mit intelligenter Bauteilaktivierung gesetzt. austriamicrosystems vertraut auf solarthermische Kühlung ebenso wie Stihl Motorsägen. »Der Wärmepreis von schlüsselfertigen Solaranlagen bei einer Kollektorfläche über 5.000 m² liegt bei 5 Cent/kWh«, spricht Roger Hackstock, Geschäftsführer von Austria Solar, die günstigen Energiekosten an.

Auf WP für Prozesswärme setzen Lebensmittelerzeuger wie efer Fleischwaren und die Mohrenbrauerei August Huber sowie produzierende Unternehmen wie Plansee Reutte und Bergs Kunststofftechnik.

»Es gibt auf naturwissenschaftlich-technischer Seite noch erhebliches Potenzial für Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten«, kündigt Dietrich Wertz, IET TU Wien, an. Das beinhaltet Bemühungen um einfachere Integrationsmöglichkeiten in Produktionsprozessen, Kostensenkungen und höhere erzielbare Temperaturen bei besserer Effizienz. Bei Wärmepumpen liegen die Forschungsschwerpunkte im Einsatz neuer Kältemittel für Temperaturen bis zu 200 °C und in der Optimierung von Industrierärmepumpen. ■

Entwicklung Großwärmepumpen in Österreich



2016 GAB ES EINE STEIGERUNG der Absatzzahlen von Groß- und Industrierärmepumpen um 103 Prozent im Vergleich zum Vorjahr. Präsident Richard Freimüller rechnet mit einem Boom bis 2030.



» Wir wollen eine Brücke zur IT bauen «

Generationenwechsel bei BEKO Engineering & Informatik: Johannes Baumgartner-Foisner hat die Geschäftsführung bei dem Technologiedienstleister übernommen und sich einige große Ziele gesetzt.

nehmen auf dem Weg der Digitalisierung bei der Hand nehmen und eine Brücke zur IT bauen. Ein Beispiel: Ein Zulieferer in der Industrie hat zwar einmalige hervorragende Produkte zu bieten, der Auftraggeber nimmt diese aber nur noch mit einem in der Cloud verfügbaren Ursprungszeugnis an. Wenn man sich damit noch nicht tiefgehend beschäftigt hat – der Fokus bei einem mittelständischen Industrieunternehmen liegt in der Regel nicht auf IT –, kommen wir ins Spiel. Ich bin von meiner Ausbildung her selbst Techniker und es macht schon Spaß zu sehen, was man hier bewegen kann.

Report: Welche technische Ausbildung haben Sie?

Baumgartner-Foisner: Ich bin ursprünglich Elektrotechniker und war auch einige Jahre in der Automatisierungstechnik in der Projektabwicklung in ganz Europa tätig. Diese Dinge zu verstehen, ist schon sehr wichtig – auch, wie die Unternehmen ticken.

Report: Ihre neue Aufgabe ist also auch eine Heimkehr?

Baumgartner-Foisner: Nein, das wäre nicht gut – damit würde ich ja in der Zeit zurückgehen (lacht). Ich möchte das Unternehmen nach vorne bringen.

Report: Wie wollen Sie dies nun werkstelligen?

Baumgartner-Foisner: Zum einen bedeutet dies, die Werte in den Mittelpunkt zu stellen. Als Dienstleister sind unsere As-

sets die Mitarbeiter. Damit haben wir alle Veränderungen selbst in der Hand: wie wir mit unseren Mitarbeitern umgehen, welche Arbeitsumgebung zu Verfügung gestellt wird. »War for Talent« und Arbeitsplatz der Zukunft – diese Themen begleiten uns seit Jahren

Report: Über das Zusammenwachsen von IT und Technik wird ebenfalls bereits seit Jahren gesprochen. Haben hier nicht alle ihre Hausaufgaben erledigt? Oder ist dies ein immerwährender Prozess in den Unternehmen?

Baumgartner-Foisner: Man kann das nicht über einen Kamm scheren. Wir treffen aber – vielleicht ist das so etwas wie eine Österreicher-DNA – in vielen Bereichen auf gehörige Skepsis. Das wirkt sich auf die Innovationsgeschwindigkeit aus, ist manchmal aber auch ganz gut, da Lösungen bei Umsetzungen dann ausgereifter sind.

Erinnern wir uns zurück, wie viele Jahre es gedauert hat, bis sich Unternehmen in konkreten Projekten mit Cloud-Computing auseinandergesetzt hatten und dies letztlich zum Tagesgeschäft geworden ist. Ähnlich komplex ist derzeit auch das Thema Digitalisierung, bei dem es zu einer gewissen Reife kommen muss. Ich denke, wir kommen jetzt in diese Phase: Man hat darüber lange geredet, hat es verstanden und setzt es jetzt um. Um das Thema auf den Boden zu bringen: Es geht per Definition nicht nur um die Umwandlung von analogen in digitale Signale, sondern um eine Auseinandersetzung mit herrschenden Geschäftsmodellen. Vielleicht ist ein heute noch völlig klares Geschäftsmodell eines Unternehmens übermorgen schon obso-

Report: Welche Symbolwirkung hat die Besetzung der Geschäftsführung bei BEKO mit einem Manager aus der IT-Branche?

Baumgartner-Foisner: Die Entscheidung der Eigentümer, jemanden für diese Position aus der IT zu holen, liegt in den Veränderungen des Marktes begründet. BEKO hat sich in den letzten Jahren sicherlich nicht so wie der Gesamtmarkt entwickelt. Das Unternehmen hat ein sehr stabiles Geschäft, es wurde nach festen Prinzipien und Werten geführt – hat dabei aber auch eine gewisse Patina angesetzt. Die gilt es jetzt, wegzubringen – mit Themen wie der Digitalisierung.

Report: Was bedeutet das konkret?

Baumgartner-Foisner: Einen guten Marktzugang hat BEKO vor allem im Engineering-Bereich in der Industrie. Wir alle wissen, dass sich hier vieles verändert und neue Themen auf der Agenda der Unternehmen sind. Wenn wir es jetzt schaffen, diese Zugänge mit neuen Technologie nutzen, dann bringt das einen Riesenn Mehrwert. BEKO hat ja traditionell zwei Sparten, Engineering – also der gesamte Konstruktionsbereich mit allen Ausprägungen – und die IT. Wir wollen Unter-

let. Wer hätte vor zehn Jahren geglaubt, dass das heute weltgrößte Taxiunternehmen Uber kein einziges Fahrzeug besitzt? Es gibt zig Beispiele in unterschiedlichsten Branchen für diesen Wandel.

Report: Haben Sie ein aussagekräftiges Beispiel aus dem heimischen Gewerbe, was die Digitalisierung mit Unternehmen macht?

Baumgartner-Foisner: Wir haben einige Beispiele, bei denen wir gerade in der Fertigstellung von Projekten sind. Hier

ZUR PERSON

■ **JOHANNES BAUMGARTNER-FOISNER**, 48, hat im Februar die Geschäftsführung bei dem österreichischen Technologiedienstleister BEKO Engineering & Informatik vom langjährigen BEKO-Vorstand und Geschäftsführer Friedrich Hiermayer übernommen, der seine Pension angetreten hat. Vor seinem Wechsel war der IT-Service-Experte Managing Director bei Fujitsu und Geschäftsführer bei Atos Origin.



Namen zu nennen, ist schwierig, aber ich kann allgemein sagen: Auch jene, die der Meinung waren, Digitalisierung beträfe sie nicht, müssen sich jetzt damit auseinandersetzen. Sie werden durch den Markt, durch ihre Kunden dazu gezwungen. Das gilt sogar für Unternehmen in einer Hardcore-Branche wie der Stahlindustrie, von der man lange dachte, dass sich deren lange Innovationszyklen nicht so schnell ändern werden. Wir sehen auch, dass dies

»Unternehmen werden zu Veränderungen einfach durch den Markt gezwungen.«

nicht ausschließlich Zulieferer von global aufgestellten Auftraggebern wie etwa Airbus trifft. Die Digitalisierung greift auch bei einem sehr bodenständigen Geschäft. Da kann ich eine noch so tolle Produktionsumgebung mit speziellen Prozessen und Produkten haben – die Anforderung des Kunden ist, entsprechende Informationen und Daten mit Komponenten mitgeliefert zu bekommen. Wenn ich es also nicht schaffe, das Know-how in meiner Fertigung auch auf Datenebene zu transportieren, hilft mir das beste Produkt nichts. Diese Tatsache hat einfach ein paar Jahre gebraucht, zu sickern.

Report: Was ist für Sie die größte Herausforderung hierbei?

Baumgartner-Foisner: In der IT haben sich die Themen in den letzten Jahren ebenso wie Anforderungen an Systeme, Rechnerleistungen und Speicher-

leben das auch im eigenen Unternehmen. Unsere beiden Segmente agieren mit völlig unterschiedlichen Geschwindigkeiten. Die Digitalisierung ist auch für uns eine große Herausforderung und auch wir verändern uns massiv. Um unsere Leistungen gut verkaufen zu können, müssen wir uns selbst unaufhörlich mit den neuesten Entwicklungen beschäftigen – ob dies nun Neuerungen im SAP-Umfeld sind, das Thema Blockchain betreffen oder Virtual-Reality-Anwendungen mit einer Hololens.

In dem Projekt »One BEKO« wollen wir uns so weit verändern, dass wir das breite Know-how aller unserer Mitarbeiter besser nutzen können. Die Philosophie: Weg von einer an Standorten ausgerichtete Infrastruktur, hin zu einer völlig neuen Organisation. Ein beispielsweise bislang in Oberösterreich konzentriertes Know-how zu Prozessen der produzierenden Industrie soll in ganz Österreich »geshared« werden. Dies verlangt eine Änderung in den Denkweisen und den Zugang zu Expertenwissen auch überregional. Das geht über Österreich hinaus, so eröffnen wir nach Ungarn und Tschechien gerade auch eine Niederlassung in der Slowakei.

Report: Der Standort Slowakei – ist dies ein Lohnkostenthema?

Baumgartner-Foisner: Eigentlich nicht. Uns geht es vor allem um Qualifizierungen. Wir tun uns schwer, genügend Skills rein am österreichischen Markt zu bekommen. Das zieht sich quer durch die gesamte Skill-Matrix, betrifft aber vor allem neue Technologien. So suchen wir Entwickler für Apps genauso wie für die Segmente Konstruktion und Engineering bei Automotive.

Hier die richtigen Maßnahmen zu setzen und Möglichkeiten zu eröffnen, kann einen Wettbewerbsvorteil kreieren. Flexible Arbeitszeiten, wie Mitarbeiter ausgestattet sind und vieles andere sollen zu einer neuen Unternehmenskultur beitragen. Nur so werden wir die besten Leute am Arbeitsmarkt bekommen. Das ist eine Aufgabe für alle unsere Führungskräfte. Ich halte das für sehr wichtig. ■

Debatte, ob der Wechsel zu neuen Lieferanten nicht sogar Einbußen bringt.

Kritik am Wettbewerb »um je

22

Anbieterwechsel im österreichischen Energiemarkt: steigende Wechselzahlen, aber Sorge um stetig schneller drehendes Wechselkarussell.

Von **Martin Szelgrad**

Es waren insgesamt **218.272** Wechsel des Stromversorgers, die von der Regulierungsbehörde E-Control im Vorjahr gezählt wurden. Der Großteil davon, 174.139, entfiel auf die Haushalte: 3,5 % verabschiedeten sich von ihrem alten Lieferanten. Rechnet man das Gewerbe und die Industrie hinzu, stieg die Wechselbereitschaft 2016 am heimischen Strommarkt auf 3,6 % - weit mehr als im Jahr zuvor mit damals 2,5 %. Ein Trend, der weiter zunehmen wird? Und tut diese Bewegung allen gut?

Endkunden zum Wechsel ihres Stromversorgers zu bewegen, war in den letzten Jahren ein zentrales Anliegen der Regulierungsbehörde und des Wirtschaftsministeriums, galt doch Österreich

auch laut dem Verein für Konsumenteninformation (VKI) in punkto Wechselbereitschaft lange zu den Schlusslichtern in der EU. Mit einer konzertierten Aktion zum Lieferantenwechsel konnte der VKI im Jahr 2014 einmalig 98.000 Wechsel der Strom- und Gasanbieter abschließen. Die Aktion sorgte für ein Allzeithoch zum damaligen Zeitpunkt von 3,4 % Wechselrate im Jahr 2014. »Der von E-Control und Wirtschaftsministerium schon lange geforderte Wettbewerb ist nun eröffnet«, hieß es triumphierend beim VKI.

>> Potenzial ist da <<

Die Schlacht um die richtigen Lieferanten könnte sogar noch größer sein. Eine Studie der E-Control im Frühjahr zeigte, dass ein hoher Prozentsatz der

Kundinnen und Kunden »grundsätzlich bereit« ist, den Lieferanten zu wechseln. »Allerdings realisiert sich das nicht in diesem Ausmaß«, weiß Regulator Wolfgang Urbantschitsch. Er sieht im Wettbewerbsbereich nicht nur die Preisdebatte, sondern zunehmend auch eine Entscheidung der Kunden für die Art des Energieträgers. Es treffen Anbieter von Grünstrom auf Unternehmen mit einer »rein preispolitischen Schiene«.

>> Kritik aus Oberösterreich <<

Dass die Behörden auf der einen Seite den Wettbewerb offenkundig fördern und andererseits damit den Preisdruck in einer Branche, die von massiven Auswirkungen auf Geschäftsmodelle und ihre bestehende Infrastruktur betroffen ist, weiter verschärfen – das stößt manchem Marktplayer recht sauer auf. »Wenn heute sogar die Spitzenpolitik aktiv Werbung für Lieferantenwechsel macht, so ist das mehr als bedenklich. Gleichzeitig möchte man, dass dieselben Unternehmen möglichst hohe Dividenden abliefern und überdies ihrem Versorgungsauftrag



den Preis«

nachkommen. Wenn nun Kunden der Energie AG motiviert werden, zu anderen Stromversorgern zu wechseln, gehen uns dringend benötigte Einnahmequellen für den Ausbau und für die Versorgung verloren«, erklärt Werner Steinecker, Generaldirektor Energie AG Oberösterreich.

»Mit den immer geringer werdenden Einnahmen auf Netzseite – das ist wiederum der Ehrgeiz des Regulators – wird der Anreiz, in die Erneuerung des Netzes zu investieren, immer kleiner«, klagt Steinecker. Ein Stromnetz hätte ungefähr eine Lebensdauer von 40 Jahren. In Europa wurden in den Siebziger Jahren allerorts die Netze ausgebaut. »Wir sind jetzt jenseits dieser 40 Jahre und das nicht enden wollende Erneuerungs-Investitions-Gebirge wird immer größer. Ich

spreche hier noch gar nicht von neuen Projekten«, so Steinecker. In dieser Situation befände sich die gesamte E-Wirtschaft – vom Übertragungsnetzbetreiber angefangen, über Energieversorgungsunternehmen im Besitz der Länder bis zu den kleinen Stadtnetzbetreibern. »Die öffentliche Hand sollte vielmehr Anreize für EVU für Investitionen in die immer intelligenter werdenden Netze schaffen«, fordert der Energie AG-Chef.

>> Beides funktioniert <<

»Wettbewerb und Versorgungssicherheit sind kein Widerspruch«, entgegnet Regulator Urbantschitsch. »Wettbewerbliche Rahmenbedingungen sorgen dafür, dass am Ende des gesamten Marktsystems effizienter funktioniert. Das betrifft die schwellenlose Möglichkeit des Lieferantenwechsels«. Mit der Wechselverordnung, die es seit einigen Jahren gibt, würden diese Prozesse nun »wirklich gut funktionieren«. Mit dem Datenaustausch, den die Branche umgesetzt hat, ist man auch für die Zukunft gerüstet – wenn auch Smart Meter mehrheitlich im Einsatz sein werden.

»Die Versorgungssicherheit im Netzbereich ist ein anderes Thema«, relativiert Urbantschitsch. »Dieser Bereich unterliegt der Regulierung, wir prüfen den Nachweis und die Angemessenheit der Kosten der Netzbetreiber. Es gibt natürlich Ziele, etwa beim Thema Effizienz, welche die Netzbetreiber zu erreichen haben. Die sind aber selbstverständlich so eingestellt, dass der Netzbetreiber immer seinem Versorgungsauftrag nachkommen kann.«

Auch wenn sich die Netzentgelte seit dem Zeitpunkt der Liberalisierung auf ein heute niedrigeres Niveau eingependelt haben, sieht der Regulator keinen Widerspruch zu den Investitionsaufgaben in der Branche – eben mit dem Argument der Entbündelung von Vertrieb und Infrastruktur. »Der Netzkunde wird immer der Netzkunde bleiben, selbst wenn er den Lieferanten wechselt. Wir müssen beim Netz die Sorge tragen, dass die

Rahmenbedingungen für Modernisierungen und Ausbau für die Betreiber bestehen.« Dies betraf auch Aufwände für die »gesamte Systemumstellung«. Mit dem Regulierungsmodell und den Netztarifen würde »jeder seinen fairen Anteil an den Netzkosten« tragen. In dem aktuellen Projekt Netztarife 2.0 werde diese Fairness weiter verstärkt, indem jene, die das Netz besonders in Anspruch nehmen, einen Beitrag leisten.

>> Fragwürdige Strategien <<

Ob ein Wettbewerb aber rein mit der Preiskomponente langfristig sinnvoll ist, bezweifeln Experten aus der Energiewirtschaft. In einer Marktanalyse eines großen Energieversorgers wird darauf hingewiesen, dass der Wettbewerb am österreichischen Energiemarkt ohnehin funktioniere. Aber: »Es zeichnet sich ab, dass wirtschaftlich fragwürdige Marktentrystrategien neuer, unter anderem auch internationaler Anbieter und Lockangebote wie Neukundenrabatte auf Kosten der Versorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit gehen und die Angebotstransparenz und hochwertigen Arbeitsplätze in Gefahr bringen.« Dies passiere vor dem Hintergrund, dass »jene Einsparungen, die den Kunden im ersten Jahr angeboten werden, auf Dauer nicht gehalten werden.«

In der Analyse werden einige Fälle durchgerechnet, mit dem Ergebnis: Sobald der Neukundenrabatt im zweiten Jahr wegfällt, kommt es oft zu deutlichen Preissteigerungen. In einer Dreijahresbetrachtung zeigt sich dann, dass die meisten Billigstbieter letztlich teurer sind als die ursprünglichen Lieferanten. Um den Preissteigerungen zu entkommen respektive dauerhaft von günstigen Strom- und Gaspreisen zu profitieren, seien Kunden von Billiganbietern gezwungen, jedes Jahr den Anbieter zu wechseln. So sei gerade die Wechselrate bei den Billigstanbietern ungewöhnlich hoch, dies würde auch VKI-Kundenpooling-Gewinner betreffen. Diese haben in der Regel in den Jahren darauf die stets höchste Anzahl an neuerlich wechselwilligen Kunden.

Dieses »Wechselkarussell«, wie es heißt, könne niemand auf Dauer wollen. Vor allem für die Haushaltskunden bedeute dies, eine hohe Achtsamkeit sowie Fachkenntnis haben zu müssen, um im immer umfangreicheren Tarifdschungel nicht in eine Kostenfalle zu tappen. ■

»Wenn Kunden motiviert werden, zu anderen Stromversorgern zu wechseln, gehen uns Einnahmequellen für Ausbau und Versorgung verloren.«



Tiefgehende
Energiegespräche
Anfang Juni am
Ossiacher See.

Von Daten getrieben

Die Zukunft gehört der »Echtzeit-Energiewirtschaft« sowie Geschäftsmodellen auf der Basis digitaler Technologien, hieß es bei den Energy Talks in Stift Ossiach.

Von Klaus Fischer

Jens Strüker, Studiendekan für Energiewirtschaft an der deutschen Hochschule Fresenius, gibt sich sicher, wohin die Reise geht. »Wir sind auf dem Weg zur Echtzeit-Energiewirtschaft«, betonte Strüker bei den Energy Talks in Stift Ossiach, die heuer bereits zum 20. Mal stattfanden. Ihm zufolge hängen schon jetzt mehrere Milliarden Geräte am Internet, Tendenz weiter steigend. Sie alle verbrauchen Strom und sind über ihre Internet-Adresse eindeutig identifizierbar. Laut Strüker werden damit zunehmend die Maschinen selbst zu »Kunden«, zumal dann, wenn sie, mit künstlicher Intelligenz ausgestattet, im Dienst ihrer Besitzer mehr oder minder eigenständig agieren. Eine wesentliche Rolle in der Echtzeit-Energiewirtschaft kommt laut Strüker Blockchain-Technologien zu: »Das ist eine Buchhaltung, nicht mehr und nicht weniger. Allerdings wird das zentrale Transaktionsbuch durch dezentrale Ab-

speicherung und Abgleich der gespeicherten Daten ersetzt.« Prozesse wie der Versorgerwechsel und das Management von Herkunftsnachweisen würden damit ohne zentrale Instanz möglich. Auch das Netzmanagement könnte sich laut Strüker erheblich ändern: »Wenn man sich an Parametern wie Frequenz oder Spannung orientiert, kann man den Handel mit Strom so lange zulassen, solange beides nicht gefährdet wird.«

Dem stehen allerdings einige Hindernisse entgegen. Laut Strüker sind öffentliche Blockchains derzeit noch »brutal langsam. Im Durchschnitt wickeln sie nur etwa sieben bis zehn Transaktionen pro Sekunde ab. Das ist so gut wie nichts.« Kreditkartenfirmen bewältigten ohne Blockchains um die 30.000 Transaktionen pro Sekunde. Und der Energieverbrauch von Blockchains ist auch nicht zu unterschätzen. Der jährliche Strombedarf für die »Kryptowährung« Bitcoin liegt Strü-

ker zufolge »in Ländergröße«. Doch der technische Fortschritt sei unaufhaltsam. Spätestens in fünf bis zehn Jahren werde »jeder Kühlschrank am Internet of Things hängen«. Zu dieser Zeit werden auch die derzeitigen Herausforderungen für den Blockchain-Einsatz in der Energiewirtschaft überwunden sein, zeigte sich Strüker überzeugt.

Den Einwand, mit den Blockchains drohe die Auflösung bisheriger Rechte und Pflichten, wies Strüker zurück: Auch weiterhin seien vertragliche Verpflichtungen einzuhalten. Und gerade die Transparenz der Transaktionen für alle an einer Blockchain Beteiligten stelle das sicher. Eine Argumentation, die Juristen zufolge ihre Tücken hat: In der Energiewirtschaft gehe es nicht nur um privatrechtliche Verträge, sondern auch um verfassungs- sowie verwaltungsrechtliche Themen, etwa um das Gewährleisten der Versorgungssicherheit. Und derlei via Blockchain zu implementieren, sei doch etwas gewagt.

>> Innovative Exzellenz <<

Dass die IT für den wirtschaftlichen Erfolg der Energieunternehmen eine noch wichtigere Rolle spielen wird als bereits derzeit, konstatierte auch Andreas Höfler, Partner und Vorstand der deutschen Fichtner IT Consulting AG. Ihm zufolge müssen die Firmen »den globalen Daten-



1



2



3



4

- 1 Das Ossiacher Talenteforum bot einen Late-Night-Workshop für »Game Changer«.
- 2 Jens Strüker, Hochschule Fresenius, sieht Maschinen als neue Kundengruppe.
- 3 Rege Diskussion mit Vortragenden und dem Fachpublikum.
- 4 Philipp Irschik, Energie Steiermark, referierte über die Ziele der Digitalisierung.

zulernen. Oft sei »nicht einmal bekannt, welche Daten man im Haus hat«. Das dritte Ziel besteht darin, neue Produkte, Services und Geschäftsmodelle zu entwickeln: »Das geht natürlich in Richtung Data Driven Business Models. Und es geht darum, die neuen Leistungen so rasch wie möglich auf den Markt zu bringen.«

Die Energie Steiermark sehe sich als Bereitsteller von Infrastruktur ebenso wie als Erzeuger »grüner Energie« und als Anbieter von Produkten und Services. Wichtig ist laut Irschik der Aufbau einer »digitalen Unternehmenskultur«, wofür geeignetes Personal benötigt wird. Bereitgestellt wird dieses nicht zuletzt mittels unternehmensinterner Aus- und Weiterbildung. Ferner wird die Kooperations- und Partnerschaftsfähigkeit erhöht. So arbeitet das Energieunternehmen unter anderem mit Joanneum Research, der Universität Graz sowie mit Start-ups aus der Region. Im Rahmen eines »Inkubatorprozesses« bewarben sich 2016 rund 100 neue Unternehmen »bis hinunter nach Südafrika«.

>>Energie aus der Cloud<<

Laut Sabbas ist es für die Wien Energie nötig, »neue Wege zu gehen und Produkte aus einer Hand anzubieten, um unsere Kunden zu halten«. Die Bündelung von Produkten müsse dem Kunden stets einen finanziellen Vorteil bieten. Letzten Endes handle es sich darum, »zwei Millionen maßgeschneiderte Angebote für unsere zwei Millionen Kunden zu entwickeln«. Eine wichtige Rolle spielt dabei die »Energy Cloud«. Sie besteht aus einer Vielzahl dezentraler Anlagen, die durch multidirektionale Energie- und Datenflüsse verbunden sind und beispielsweise als »virtuelles Kraftwerk« eingesetzt werden können. In ihrem »Flexpool« bündelt die Wien Energie eigene Anlagen sowie die Anlagen von Gewerbe- und Industriekunden und vermarktet deren Leistung auf dem Regelenergiemarkt. Ferner werden für Kunden auch Anlagen geplant und errichtet – inklusive Schulungen. ■

ozean mit dem lokalen Datensee intelligent verknüpfen. Facebook beispielsweise verknüpft Persönlichkeitsprofile mit kommerziellen Angeboten. Davon kann man eine Menge lernen.« Gefragt sind laut Höfler künstliche Intelligenz und Deep Learning. Mit solchen Technologien ausgestattete Maschinen lernen, eine Art »Gefühl« für das von ihnen bearbeitete Thema zu entwickeln und neue Strategien zu kreieren. Strebte ein Energieunternehmen bisher danach, im Sinne »operativer Exzellenz« ein möglichst effizienter Versorger zu werden, gehe es heute darum, im Sinne »kundenorientierter Exzellenz« ein »Effizienzpartner« seiner Kunden zu sein, also deren Energiebedarf und damit ihre Energiekosten zu optimieren.

Künftig benötigten die Energieunternehmen »innovative Exzellenz«, um neue Angebote zu erfinden und »Smart Service Provider« zu werden. Zu diesem Zweck haben sie laut Höfler mehrere Themen zu beachten. So müssen sie eine »stabile technische Plattform« aufbauen, um ihre Dienste anzubieten. Dabei handelt es sich um ein sicheres und möglichst einfaches »System, mit dem man die Kunden überall erreicht, das auch in Geschäftsanwendungen funktioniert und intuitiv bedienbar ist«. Ferner empfiehlt es sich, einen Chief Data Officer zu berufen, der für das Management der enormen Datenmengen

im Unternehmen zuständig ist. Als »Königsweg der Digitalisierung« bezeichnete Höfler die Einrichtung einer neuen Geschäftseinheit, die die Digitalisierungsstrategie des Unternehmens ausarbeitet und umsetzt: »Die wird nicht sofort Geld verdienen. Aber sie ist nötig, und sie ist verantwortlich für den Kulturwandel im Unternehmen im Sinne der Digitalisierung.«

Höfler zufolge steht die IT »zwischen dem Unternehmen und dem Markt. Sie hilft, die derzeitigen Veränderungen zu meistern und muss daher viel stärker als bisher in die Geschäftsprozesse integriert werden«. Die Energieunternehmen verfügten über eine ganze Reihe von Assets, auf denen sie aufbauen können, »wenn sie die Digitalisierung nicht verschlafen«.

>>Digitale Unternehmenskultur<<

Wie österreichische Energieunternehmen mit den anstehenden Herausforderungen umgehen, schilderten der Leiter der Strategieabteilung der Energie Steiermark, Philipp Irschik, sowie Thomas Sabbas, der bei der Wien Energie für Produktentwicklung verantwortlich ist. Irschik zufolge hat die Digitalisierung im Wesentlichen drei Ziele: Erstens geht es darum, bestehende Prozesse effizienter zu machen und zu automatisieren. Zweitens gilt es, die eigenen Kunden besser kennen-



»Die sicherste und umweltfreundlichste Speichertechnologie«

Ein oberösterreichisches Unternehmen setzt auf Salzwasserspeicher für Strom in Einfamilienhäusern und Unternehmen.

Ursprünglich in der Medizintechnik tätig, beschäftigte sich das Team von BlueSky Energy seit dem Jahr 2010 mit Speicherlösungen unterschiedlichster Art. Flaggschiff im Portfolio der Oberöreicher ist die schlüsselfertige Gesamtspeicherlösung »Greenrock«. Im Gegensatz zu herkömmlichen Lithium-Ionen-Batterien basiert die Technologie auf Salzwasser – genauer: eine mit Lithiumsalz angereicherte Lösung. Diese ist berührungssicher und weder entflammbar noch explosiv.

Die wartungsfreien Zellen werden von dem US-Hersteller Aquion Energy zugekauft, mit dem man in den letzten Jahren eine exklusive Vertriebspartnerschaft für Europa inne hatte. »Lithium hat gewisse Herausforderungen auch in Bezug auf Ressourcenverfügbarkeit«, argumentiert BlueSky-Energy-Geschäftsführer Helmut Mayer. »Es ist die momentan sicherste und



BlueSky-Energy-Geschäftsführer Helmut Mayer will mit der umweltfreundlichen Salzwasserspeichertechnologie in ganz Europa reüssieren.

tacke« mit einer Bohrmaschine auf einen Speicherturm, der in Betrieb ist. Das Resultat: ein Wasserstrahl ergießt sich auf

Über eine App können Energieflüsse dargestellt und ausgewertet werden.

>> Größere Installationen <<

Im Einsatz bewährt hat sich die skalierbare Technologie bei zigtausenden Haushalten mehrheitlich im US-Raum. Rund 26.000 2-kWh-Module, die jeweils vier Batteriezellen umfassen, wurden bislang installiert. Die Energiedichte ist etwas geringer als bei Lithium-Ionen- oder Blei-Akkus. Vier Zellen benötigen eine Höhe von 90 cm. Die größten Containerlösungen, die derzeit in den USA im Betrieb sind, umfassen eine Kapazität von 1,5 MWh. In Frauental in der Weststeiermark hat BlueSky Energy im Vorjahr eine Anlage für acht Wohneinheiten mit insgesamt 24 kWh umgesetzt. Und zuletzt wurden für einen Landwirtschaftsbetrieb in Oberösterreich 72 kWh installiert. ■

Bei einem Brand fungiert das Speichermedium bestenfalls als Löschwasser.

umweltfreundlichste Speichertechnologie, die Sie am Weltmarkt finden können.« Kein einziges in der Batteriezelle verwendetes Material sei eingeschränkt verfügbar oder gar toxisch. Auch bei einem Brand könne nichts passieren – das Speichermedium fungiert bestenfalls als Löschwasser. Brandschutztüren zur Absicherung des Batterie-Bereichs in einem Gebäude sind damit nicht nötig.

Im Netz existiert ein Video einer »At-

den Boden, das angebohrte Modul fällt aus. Der Rest der Lösung arbeitet weiter. »Das Wasser schmeckt scheußlich, ich habe es selbst schon getestet«, verrät Mayer schmunzelnd.

25 Installationen unterschiedlicher Größenordnungen hat BlueSky Energy in den letzten drei Jahren umgesetzt. Die Speicherlösung lässt sich in Smart-Home-Systeme auch via Modbus integrieren – etwa auch als Notstromsystem.

Weitere Produkte für Speicherung



Die »B-Box LV Professional 12.8« kann eine Höchstkapazität von 409 kWh erreichen und bietet damit mehr als genug Strom für mittelständische Unternehmen.

WENIGER WANDLUNGSVERLUSTE

Auf der Intersolar stellte der chinesische Anbieter BYD erstmals eine Hochvolt-Energiespeicherlösung vor.

Die neueste Lösung der B-Box Serie von BYD wurde einem breiteren Publikum auf der Messe Intersolar in München im Juni präsentiert. »Die B-Box HV« ist durch Serienschaltung der Batteriezellen der erste direkte Hochvolt-Energiespeicher mit modularem Aufbau für den Residential und Commercial Markt – im Gegensatz zu bisherigen Lösungen, bei denen meist einfach ein DC/DC-Wandler in die Niedrigvolt-Batterie integriert wurde. Vorteil des Hochvoltsystems: die Energie ist bereits auf dem benötigten Spannungsniveau, sodass Wandlungsverluste minimiert werden und der Speicher effizienter ist. Zudem sinken die Systemkosten, da beispielsweise günstigere, weniger komplexe Wechselrichter genutzt werden können. Die B-Box HV setzt auf die erfolgreiche Modulbauweise der Serie auf, mit Batteriekapazitäten von 5,6 bis 10 kWh, und bietet genug Energie für den durchschnittlichen Haushalt. Die Kapazität kann zudem für gewerbliche und industrielle Anwendungen auf bis zu 50 kWh erweitert werden.

Als chemische Grundlage nutzt die vorgestellte Lösung die gleiche leistungsstarke und langlebige Lithium-Eisenphosphat-Batterietechnologie und Steuerelektronik, die auch in den Elektrofahrzeugen von BYD seit über sieben Jahren eingesetzt wird.

SPEICHER AUS DER HEIMAT

Das österreichische Unternehmen Kreisel Electric präsentierte auf der Intersolar in Juni seinen Heimspeicher »Mavero«.

Die flexible Stromspeicherlösung für private und gewerbliche Anwendungen ist der neue Maßstab im Bereich Heimspeicher »Made in Mühlviertel«. Kreisel, die für ihre Nachrüst-Lösungen mit Akkutechnologie bei Fahrzeugen bekannt sind, wollen nun mit alltagstauglicher Kapazität und gutem Design im Speichermarkt punkten. »Mit Mavero zeigen wir ein Produkt mit Features, das die Welt noch nicht gesehen hat«, sprechen die Kreisel-Brüder davon, Hightech-Produkte auch leistbar für den Weltmarkt zu machen. Die Produktion läuft im Sommer 2017 an und der Energiespeicher wird ab Oktober über ein Partnernetzwerk bestehend aus Großhändlern und Elektrikern vertrieben. Mavero wird in vier Varianten angeboten. Das einfachste Modell



Der Kreisel-Heimspeicher »Mavero« eignet sich laut seinem Hersteller auch als Design-Objekt im Wohnzimmer.

M10 speichert 8 kWh bei einem Tageszykluseinsatz und misst bei 90 kg eine Größe von 142 x 105 x 15,4 cm (Kostenpunkt ab 5.650 Euro). Die schwerste Version des Lithium-Ionen-Batteriepakets M28 kommt auf 22 kWh und 190 kg – die räumlichen Abmessungen sind nur geringfügig anders. Geladen und entladen kann in diesen beiden Fällen mit 4,8 kW respektive 9,6 kW werden.

27



RESERVE FÜR SONNENENERGIE

Der deutsche PV-Anbieter Solarwatt liefert mit dem Speichersystem »MyReserve Matrix« einen modular aufgebauten Batteriespeicher.

Das System ist in puncto Kapazität und Leistung »nahezu grenzenlos«, heißt es – von der Nutzung in einem Einfamilienhaus, über Handwerksbetriebe oder das Dienstleistungsgewerbe bis hin zur Industrie. Das Speichersystem besteht aus zwei Komponenten: dem Batteriemodul »MyReserve Pack« und der Leistungselektronik »MyReserve Command«. Ein Command-Modul kann jeweils mit bis zu fünf Batteriemodulen kombiniert werden, was einer Kapazität von 11 kWh und einer Leistung von 4 kW entspricht. Das Speichersystem ermöglicht anwendungsorientierte Konfigurationen in einer Größenordnung von 2,2 kWh bis zu 2 MWh: Sollten Nutzer mehr Speicherkapazität oder Leistung benötigen, lassen sich beliebig viele Command- und Pack-Module kombinieren. Diese exakte Dimensionierung der Speicherlösung wirkt sich positiv auf die Wirtschaftlichkeit des Gesamtsystems aus. Dadurch kann für jeden denkbaren Anwendungsfall die optimale Lösung für die Selbstversorgung mit Strom vom eigenen Dach gewählt werden.

Der Solarwatt MyReserve speichert während seiner Nutzungsphase etwa zehn Mal so viel saubere Energie wie für seine Herstellung nötig war.

ABB

Schwimmende Anlage

ABB treibt die Energierevolution zur Nutzung von Solarenergie voran.

Singapur kann Sonnenenergie aus Platzmangel bisher nur sehr eingeschränkt nutzen. Schwimmende Solaranlagen bieten dem von Wasser umgebenen Stadtstaat möglicherweise eine realisierbare Alternative, da schwimmende Solarzellen bis zu elf Prozent effizienter sein können als auf kostbarem Land installierte Module. Als führender Anbieter innovativer Technologien liefert ABB wichtige Komponenten für eine wegweisende 1-Megawatt-Photovoltaik-Testanlage. Die erzeugte Energie auf dem ein Hektar großen Testfeld wird in das nationale Stromnetz eingespeist und versorgt bis zu 250 Haushalte mit Elektrizität. ABB hat die marktführenden 100-Kilowatt-Solar-Wechselrichter TRIO-50 für Phoenix Solar geliefert, einen der projektbeteiligten Systemintegratoren. Diese unverzichtbaren Komponenten wandeln den in den Solarzellen erzeugten Gleichstrom in den netzüblichen Wechselstrom um. Darüber hinaus schützen die Kompaktleistungsschalter und die Sicherungsautomaten von ABB die Stromkreise auf dem Wasser.



Das Testfeld befindet sich auf dem Tasee Tengeh im Westen von Singapur.



Wenn schon nicht Afrika, dann wenigstens viel Sonne: Giraffen im neuen Gehege im Tiergarten Schönbrunn.

Der Sonne näher

Der österreichische Produzent von thermischen Solaranlagen Gasokol heizt Wildtieren in Wien ein.

Auch in Österreich mögen sie es warm. Darum sind Schönbrunner Giraffen im neuen Giraffenpark vom Tiergarten Schönbrunn der Sonne näher. Dafür sorgen die große Innenanlage mit lichtdurchflutetem Wintergarten und eine Solaranlage von Gasokol.

14 Quadratmeter Kollektorfläche tragen zum Wohlbefinden der langhalsigen und wärmeliebenden Parkbewohner bei. Die solaren Energieerträge sorgen für eine brennstoffreduzierte Beheizung und eine bedarfsgerechte, hygienische Warmwasserbereitung. So deckt der weltberühmte Tiergarten einen Teil des Wärmebedarfs für Nutzfläche, Raumvolumen und Warmwasser mit Sonnenenergie. Zum Einsatz im neuen Giraffenpark Schönbrunn kommen Gasokol Hochleistungskollektoren vom Typ sunnySol UP-H.

news in kürze



COMMVAULT

Sicherheit für Daten

DER GASKONZERN Polskie Górnictwo Naftowe i Gazownictwo SA (PGNiG) setzt beim Management seiner geschäftskritischen Daten in den Produktiv- und Backup-Umgebungen auf die Datenplattform von Commvault. Der Konzern kann so seine Anforderungen an die Sicherheit und den richtlinienkonformen Umgang mit sensiblen Daten erfüllen. So erfordert zum Beispiel die 2018 in Kraft tretende europäische Datenschutz-Grundverordnung eine granulare Klassifizierung der Daten, umfassendes Zugriffsmanagement und Reporting. Commvault minimiert das unternehmerische Risiko durch den umfassenden Schutz aller virtuellen Umgebungen, Workstations sowie des E-Mail-Systems und garantiert die Sicherheit für Oracle-Server und Exadata-Speicher.

WIEN ENERGIE, EVN

Windkraft-Ausbau

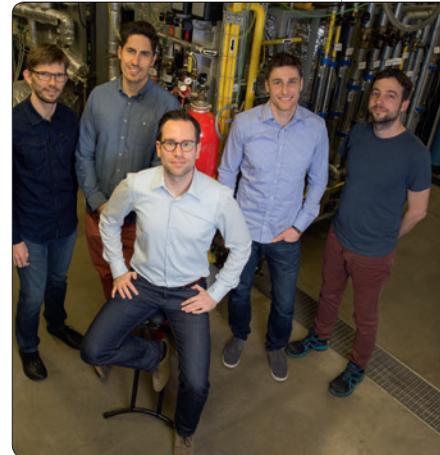
STARTSCHUSS FÜR den Windpark Oberwaltersdorf: Wien Energie und EVN errichten in der niederösterreichischen Marktgemeinde sechs Windkraftanlagen mit einer Gesamtleistung von 19,8 Megawatt. Ab Herbst soll der Windpark nachhaltigen Strom für über 12.000 Haushalte produzieren und jedes Jahr 26.000 Tonnen CO₂ einsparen – das entspricht dem jährlichen Ausstoß von über 11.000 PKWs. Die Gesamtinvestition beträgt rund 27 Mio. Euro.

TU WIEM

Erdgasanlagen ganz ohne CO₂-Ausstoß

So umweltfreundlich war Erdgasnutzung noch nie: Forschungsprojekt für eine neue Methode der Erdgasverbrennung.

Wie kann man Erdgas verbrennen, ohne dabei CO₂ in die Luft abzugeben? Dieses Kunststück gelingt mit einem speziellen Verbrennungsverfahren, an dem die TU Wien seit Jahren forscht – der »Chemical Looping Combustion« (CLC). Dabei wird das CO₂ direkt während der Verbrennung ohne zusätzlichen Energieaufwand abgeschieden und



Das Forschungsteam der TU: Karl Mayer, Robert Pachler, Stefan Penthor (sitzend), Michael Stollhof und Stephan Piesenberger.

kann anschließend gespeichert werden. Somit wird verhindert, dass es in die Atmosphäre gelangt. In einer Versuchsanlage mit einer Leistung von 100 kW wurde die Methode bereits erfolgreich angewandt. Jetzt gelang es in einem internationalen Forschungsprojekt, die Technik auf einen größeren Maßstab hochzukalieren, sodass nun alle Voraussetzungen dafür geschaffen wurden, eine voll funktionsfähige Demonstrationsanlage mit einer Leistung im Bereich von 10 MW zu bauen.

Klettern für gemeinsame Sache aufs Dach: Klaus Ganglberger, MyElectric; Martin Lackner, 10hoch4; Karin Motzko, MyElectric, und Cornelia Daniel, Tausendundein Dach.



Gemeinsam für Photovoltaik

MyElectric kooperiert mit 10hoch4 und Dachgold bei PV-Angeboten für Wohnungsbesitzer und Gewerbekunden.

Der österreichweit tätige Energieversorger MyElectric unterstützt die Initiative »Tausendundein Dach« und erweitert sein Produktportfolio. Klaus Ganglberger, Geschäftsführer der Salzburg-AG-Tochter: »Photovoltaikanlagen sind eine etablierte Technologie und geben jedem Einzelnen die Möglichkeit, einen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele zu leisten und gleichzeitig Stromkosten zu senken. Wir bieten in Kooperation mit dem Photovoltaikspezialisten 10hoch4 GesmbH und dem Netzwerk Tausendundein Dach unseren Privat- und Gewerbekunden die Möglichkeit, selbst aktiv die sogenannte Energiewende mitzugestalten.«

Mit über 3000 Referenzanlagen gehört der Photovoltaikspezialist 10hoch4 zu den wichtigsten Playern am österreichischen PV-Markt.

Geschäftsführer Martin Lackner: »Gemeinsam mit unserem Partner bieten wir die Beratung, Planung und Umsetzung schlüsselfertiger Photovoltaikanlagen für Private und Unternehmen an. Wir bieten individuelle Lösungen, das zeichnet uns aus.«

Auch Cornelia Daniel, Initiatorin von Tausendundein Dach, motiviert Unternehmer: »Bis 2020 werden 1001 Unternehmerrdächer mit PV-Anlagen ausgestattet sein. Durch die Kooperation mit MyElectric haben wir die Chance, die nächsten 100 Dächer – das 100. ist gerade in Bau – in Rekordzeit zu realisieren und zu zeigen, wie günstig PV-Strom mittlerweile geworden ist.«

MyElectric bietet weiters die steckdosenfähige Klein-PV-Anlage »simon« an, die auf den Balkon oder die Terrasse passt. ■

Kärntner Know-how in den Anden

Zwei Unternehmen tragen erfolgreich zum Bau des Wasserkraftwerkskomplexes Alto Maipo in Chile bei.

50 km südöstlich der chilenischen Stadt Santiago im oberen Flussverlauf des Río Maipo: Bestehend aus zwei Kraftwerken, wird der Komplex »Alto Maipo« künftig rund 531 MW grüne Energie für Chiles Hauptstadtregion produzieren. Für die Zuleitung zur Druckrohrleitung zum Kraftwerk »Alfalfal II« waren ursprünglich Betonrohre geplant – die Projektleitung der Strabag SE entschied sich aber letztlich für eine



Lösung von Hobas aus glasfaserverstärktem Kunststoff mit einer deutlich geringeren

Fertige Rohrleitung in Alto Maipo, Chile, mit Energie-Know-how aus Österreich

Wandstärke und einem wesentlich geringeren Gewicht.

Die imposante, 1.600 Meter lange Rohrleitung mit 3000 und 3270 mm Durchmesser wird derzeit unter Mitwirkung der beiden Kärntner Unternehmen vor der eindrucksvollen Kulisse der Anden verlegt. Die Fertigstellung der Verlegung ist für September 2017 geplant. ■



Tschüss, Big Oil!

Die einflussreichste Megaindustrie des Planeten könnte näher am Abgrund stehen, als sie selbst wahrhaben will.

VON RAINER SIGL

30

Im Jahr 1997 war der Film- und Kamerakonzern Eastman Kodak ein Gigant mit 30 Milliarden Dollar Jahresumsatz. Sieben Jahre später waren analoge Kameras tot – und 2012 meldete der frühere Riese Konkurs an. Auch der Elektronikgigant Nokia hatte im Jahr 2007 eine Marktkapitalisierung von 150 Milliarden Dollar und die Hälfte des Handymarkts in der Tasche – fünf Jahre später waren es nur mehr fünf Prozent. Die Geschwindigkeit, mit der technologische Fortschritte auch Riesen zu Fall bringen, ist inzwischen schwindelerregend. Big Oil, eine der einflussreichsten Megaindustrien des Planeten, könnte der nächste Kandidat für einen überraschend schnellen Abgang sein.

So argumentiert der Unternehmer, Wissenschaftler und Consultant Seth Miller in einem vielbeachteten Artikel auf Medium.com. Auch wenn es in Zeiten von Trump, der die Wunschliste der ihm mit Millionen unterstützenden Petroindustrie Stück für Stück umsetzen will, auf den ersten Blick nicht danach aussehen mag, sind die Tage der Ölindustrie gezählt – und das nicht unbedingt deshalb, weil sich die Menschheit im Angesicht des Klimawandels eines Besseren besünne. Das Killerargument, das Öl schon in kurzer Argument ins Aus katapultieren könnte, ist schlicht und einfach – Geld. Die Milliardensummen, die jetzt noch in Mammutprojekte

wie die umstrittene Keystone-Pipeline zwischen Kanada und den USA gesteckt werden, würden sich niemals amortisieren können, weil dank technologischer Fortschritte und sich verändernder Lebensgewohnheiten schlicht kein ausreichender

Bedarf mehr für das Produkt Öl als Treibstoff vorhanden sein werde.

Bedarf für kommerzielle Mobilitätsanbieter unwiderstehlich machen wird. Was hinzukommt, sind zwei weitere Revolutionen: zum einen die rasante Verbreitung einer digital vernetzten Sharing Economy, in der der tatsächliche Besitz

Elektromobilität, disruptive Sharingmodelle und autonome Fahrzeuge sind die Zukunft – ohne Öl.

Bedarf mehr für das Produkt Öl als Treibstoff vorhanden sein werde.

>> Verbrennungsmotor ade <<

Millers Hauptargument mag radikal anmuten: Der klassische Verbrennungsmotor von Kraftfahrzeugen sei ein Auslaufmodell, und das aus technischen Gründen. Während nämlich ein Verbrennungsmotor aus etwa 2000 verschiedenen Einzelteilen besteht, braucht ein elektrischer Antrieb nur ein Hundertstel dieser Anzahl beweglicher Teile für den Betrieb – nämlich 20. Und während ein Verbrennungsmotor nach durchschnittlich 200.000 Kilometern ans Ende seiner Lebenszeit anlangt, bescheinigt Tesla etwa seinen Akkupacks eine Laufzeit von 800.000 Kilometern – mit Luft nach oben. Es ist diese Lebensdauer und radikal einfachere Wartung, die Elektrofahrzeuge vor

etwa eines Autos mehr und mehr in den Hintergrund rückt; zum anderen der vorhersehbare Siegeszug autonom fahrender Vehikel. Selbstfahrende Flotten von Elektrofahrzeugen, die man sich je nach Bedarf genau wie ein Taxi herbeirufen, werden, so Miller, schon sehr bald für sehr viele jetzige Autofahrer die bei weitem günstigste Mobilitätsvariante für den Alltag sein. Und Konsumenten, so viel scheint klar, sind sehr rasch dazu bereit, sich für ein neues, günstigeres Produkt auch von eingefleischten Traditionen zu verabschieden.

Ob Millers Prognosen eintreffen, ist schwer zu sagen – die Realität ist für gewöhnlich komplexer als jede Analyse. Eines jedoch lehrt die Geschichte: Auch Riesen kommen zu Fall, wenn technologische Fortschritte die Welt disruptiv umkrepeln. Und das rasanter, als man es sich vorstellen kann.

Tag der Kleinwasserkraft

1. Der am 9. Juni erstmals österreichweit durchgeführte »Tag der Kleinwasserkraft« erwies sich für die Betreiber und die Initiatoren vom Verein Kleinwasserkraft Österreich als voller Erfolg. Bei strahlendem Sonnenschein stürmten hunderte Besucherinnen und Besucher die geöffneten Kraftwerke geradezu. Vielfach wurde der Kraftwerksbesuch als Highlight eines nachmittäglichen Familienausflugs mit dem Rad oder als Ausgangspunkt einer Uferwanderung genutzt. »Gerade der große Andrang bei einer Veranstaltung wie dieser zeigt, dass sich die Bevölkerung der Bedeutung von erneuerbaren Energien wie eben der Kleinwasserkraft durchaus bewusst ist. Die Leute sind in diesen Bereichen wesentlich ambitionierter, als es die Politik glaubt«, erläutert Paul Ablinger Geschäftsführer von Kleinwasserkraft Österreich.

Besucherinnen und Besucher stürmten österreichweit 50 Kleinwasserkraftwerke und Zulieferbetriebe.

50 Jahre verbunden

2. Unter dem Motto »Let's connect« versammelte Weidmüller Ende Mai 200 Gäste zum Anlass seines 50-jährigen Bestehens auf dem Wiener Kahlenberg. In lockerer Abfolge gratulierten Aufsichtsratsvorsitzender Christian Gläsel und José Carlos Álvarez Tobar als Vertreter des Gesamtvorstands dem Gastgeber Joe Kranawetter, Geschäftsführer von Weidmüller Österreich, und allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern zum runden Jubiläum. Gewürdigt wurden in diesem feierlichen Rahmen auch der erste Geschäftsführer von Weidmüller Österreich Alfred Berenscherer und österreichische Kunden, die zum Teil schon seit Jahrzehnten auf Weidmüller-Technologien setzen. Kranawetter und sein Team wurden zudem von Professor Viktorio Malisa, Präsident von F-AR, dem Förderverein der Automation und Robotik, mit einem Partnerpreis sowie durch Hans Harrer als Vorstand des Senats der Wirtschaft in Österreich mit einer Ehrennadel ausgezeichnet.

Fotos: Wien Energie, Weidmüller, Stiebel Eltron

Feier und Eröffnung



Eröffneten das neue Gebäude: Thomas Mader, Geschäftsführer Stiebel Eltron Österreich, Inge und Ulrich Stiebel sowie Nicholas Matten, Geschäftsführer der Stiebel-Eltron Gruppe.

3. Stiebel Eltron hat doppelten Grund zum Feiern: 2017 besteht die Österreichniederlassung des Heiztechnik-Spezialisten genau 45 Jahre, außerdem wurde ein neues Gebäude bezogen. Mehr als 200 Gäste feierten gemeinsam – Partner aus dem Fachhandwerk, Verbandsvertreter, Haushersteller und weitere Gäste hatte die Tochtergesellschaft Österreich zu diesem Anlass in das neue Gebäude in Hörsching bei Linz eingeladen. »Als Technologieführer haben wir unser Markenversprechen »Voller Energie« in Österreich mit unserem neuen Firmengebäude in die Praxis umgesetzt«, so Österreich-Geschäftsführer Thomas Mader. Auf 2.000 Quadratmetern wurden Büroräume, Kundendienst und Logistik zudem Schulungs- und Präsentationsräume realisiert.



Viktorio Malisa, Präsident des Fördervereins der Automation und Robotik, überreicht Josef Kranawetter den Partnerpreis des F-AR.

PODIUMS- GESPRÄCHE

Der nächste Termin

»VERMISCHTE WELTEN: VIRTUAL REALITY FÜRS BUSINESS«

Neue Lösungen für Wartungsarbeiten, Konstruktion, Entwicklung und Weiterbildung: Technologien für Virtual Reality, Augmented Reality und Mixed Reality werden die Maschinen- und Betriebsführung ebenso wie andere Bereiche in der Wirtschaft gehörig aufmischen. Was Unternehmen und Nutzer davon haben und wie sehr diese Hilfsmittel bereits in der Praxis angekommen sind, diskutiert der Report mit Anwendern, Dienstleistern und Technologieunternehmen.

Wann: 20. September, 17.00 Uhr

**Wo: Wien Energie Kundendienstzentrum Spittelau, Spittelauer Lände 45,
1090 Wien**

Mehr unter www.report.at/termine