

energie

ausgabe 4 | 2013



Report

www.report.at  das magazin für wissen, tech

FRISCHER WIND

Was sich bei Windkraft in Österreich tut. Was neue Technik verspricht.

Gebäudetechnik

Überlegungen und Produkte für Effizienz und Einsparungen

E-Wirtschaft

Ruf nach neuer Strategie und Rahmenbedingungen

50 % erneuerbare Energie bis 2030.

Demmer, Herbeck & Bergmann



**JETZT
QR CODE
SCANNEN &
GEWINNEN.**

Unsere Energie-ExpertInnen haben's im Griff. Denn sie arbeiten tagtäglich daran, unseren Anteil an erneuerbarer Energie bis 2030 auf 50% zu steigern. Nutzen auch Sie unsere nachhaltigen Lösungen und Tarife rund um die erneuerbare Energie und werden Sie Teil der Energiewende. Mehr Informationen auf wienenergie.at



WIEN ENERGIE

UNSERE KRAFT FÜR SIE.



www.wienenergie.at

Wien Energie, ein Partner der EnergieAllianz Austria.

editorial



Martin Szelgrad,
Chefredakteur
»Energie Report«

Manager(in) gesucht

Wer ist schuld daran, dass modernste Gaskraftwerke in Österreich derzeit eher stillgelegt oder in Revision geschickt werden, als effizient Gas zu verstromen? Sind es die erneuerbaren Energien, die, groß gefördert, den Strompreis nach unten drücken? Oder sind es die viel zu billigen CO₂-Emissionszertifikate, die den Betrieb von schmutzigen Kohlekraftwerken in Europa forcieren? Die Antwort auf diese Fragen ist einfach: Es fehlt an einem Koordinator, der einem Projektmanager gleich den Wandel in den Netzen und der Stromerzeugung auf europäischer – wenn nicht sogar internationaler – Ebene steuert. Längst ist die Abkehr von der Atomkraft in Deutschland und die Sehnsucht unserer Gesellschaft nach sauberen, regenerativen Energien zu einer Herausforderung geworden, die alle politischen und wirtschaftlichen Grenzen sprengt. Die Lenkungseffekte des Zertifikatehandels, der eigentlich die Kohle stoppen sollte, sind der Wirtschaftskrise abhanden gekommen. Niedrige Marktpreise für Zertifikate haben einen kostengünstigen Ankauf für die heimische Wirtschaft ermöglicht, sieht auch Umweltminister Nikolaus Berlakovich wenigstens einen positiven Aspekt an dieser derzeit misslungenen Klimainitiative. So etwas nützt vor allem den Budgets der Staaten (also dem eigenen Klima zu Hause). Doch natürlich sitzen bei Klimafragen alle Staaten weltweit in einem Boot. Diese Tatsache muss jetzt nur noch den Beteiligten erklärt werden.

impresum

Herausgeber: Alfons Flatscher [flatscher@report.at] Verlagsleitung: Gerda Platzer [platzer@report.at] Chefredaktion: Martin Szelgrad [szelgrad@report.at] Autoren: Karin Legat, Valerie Uhlmann, Angela Heissenberger, Rainer Sigl, Margarete Endl Lektorat: Rainer Sigl Layout: Report Media LLC Produktion: Report Media LLC Druck: Styria Medieninhaber: Report Verlag GmbH & Co KG, Nattergasse 4, 1170 Wien Telefon: (01) 902 99 Fax: (01) 902 99-37 Jahresabonnement: EUR 40,- Aboservice: Telefon: (01) 902 99 Fax: (01) 902 99-37 E-Mail: office@report.at Website: www.report.at

PHOENIX CONTACT

Auf Wachstumskurs

Im Geschäftsjahr 2012 konnte die weltweit tätige Phoenix Contact Gruppe einen konsolidierten Umsatz von 1,59 Mrd. Euro erwirtschaften und erreichte damit ein Wachstum von 4,5 Prozent gegenüber dem Vorjahr. »Phoenix Contact Österreich konnte trotz schwieriger konjunktureller Rahmenbedingungen mit einem Umsatz von 25 Mio. Euro einen substantiellen Beitrag zu diesem Ergebnis leisten«, erklärt Thomas Lutzky, Geschäftsführer von Phoenix Contact Österreich. Am österreichischen Markt ist Phoenix Contact als Anbieter von Produkten und Lösungen in der Elektrotechnik und Automation heuer bereits seit 25 Jahren tätig. Gegründet wurde die Gruppe 1923 als mittelständisches Familienunternehmen in Essen, Deutschland. Heute beschäftigt Phoenix Contact weltweit etwa 12.800 Mitarbeiter. Für dieses Geschäftsjahr sei für Österreich ein Wachstum von acht Prozent geplant. Das Unternehmen wolle vor allem mit dem Fokus auf Green Technologies, Effizienz und neue Innovationen punkten. Dabei spielen Produkte für Windkraftanlagen, beispielsweise im nördlichen Weinviertel, aber auch Komponenten und Systeme zur Regelung der Wandlung von Wasserkraft in elektrische Energie eine große Rolle. Auch die Elektromobilität sei zukünftig ein spannender Bereich. »Im Moment ist E-Mobility in Österreich noch kein großer Markt, aber wir wissen, dass sich hier in Zukunft viel tun wird«, meint Lutzky. Auch im Bereich der Photovoltaik liege hierzulande, ganz im Gegensatz zu anderen Ländern, noch viel Potenzial.



»Aktuell wachsen wir in Österreich mit acht Prozent«, so Thomas Lutzky, Geschäftsführer Phoenix Contact Österreich.

DOPPLER GRUPPE

Flüssiggas

Der Tankstellenbetreiber Doppler Gruppe akquiriert per 1. Juli das Flüssiggasgeschäft von BP Austria. Die neu gegründete Doppler Gas GmbH mit Sitz in Salzburg übernimmt damit auch alle 18 Mitarbeiter der BP Austria. Aktuell werden in über 600 Vertriebsstellen rund 14.000 Tonnen Flüssiggas im Tankgeschäft und im Flaschengasgeschäft abgesetzt. Geschäftsführer Bernd Zierhut will ausbauen: »Wir sehen die Akquisition als Meilenstein in unserer Strategie hin zum integrierten Energiekonzern. Bis 2015 wollen wir den Verkauf auf 15.500 Tonnen steigern.«

OÖ. FERGAS NETZ

Hochdruck auf Baustelle

Mit dem Bau der Erdgas-Hochdruckleitung »HDL 100 Puchkirchen – Haidach« setzt die OÖ. Ferngas Netz GmbH Beschäftigungsimpulse. Rund 170 Personen sind bei dem Projekt in der Planung und im Bau involviert. Rund 400.000 m³ Boden werden bewegt, um für 9.000 Tonnen Stahl Platz zu machen. Die Bauarbeiten der 34 Kilometer langen Leitung sind derzeit im Gange, im Herbst soll die Leitung fertig sein. Bei voller Leistung kann die Erdgas-Hochdruckleitung 1,26 Millionen m³ Erdgas pro Stunde transportieren.

MENSCHEN
Karriere

➤ **Wechsel an der Spitze.** Der Verwaltungsrat von ABB hat Ulrich Spiesshofer zum neuen CEO ernannt. Er wird die Nachfolge von Joe Hogan im Rahmen eines geordneten Übergabeprozesses am 15. September 2013 antreten. Hogan wird für einige Monate als Berater des Verwaltungsrats bei ABB verbleiben. Spiesshofer ist seit 2005 Mitglied der ABB Konzernleitung und wurde im Jahr 2009 zum Leiter der Division Industrieautomation und Antriebe berufen.

➤ **Vorsitzender gewählt.** In der Vollversammlung der Vereinigung Österreichischer Elektrizitätswerke (VÖEW) am 13. Juni in Krems wurde Paul Kiendler, Firmengruppe Kiendler in Leibnitz, zum neuen Vorsitzenden gewählt. Er folgt Martin Hojas als Präsident der Interessenvertretung der kleinen und mittelgroßen, privaten, kommunalen und genossenschaftlich organisierten Elektrizitätsunternehmen in Österreich nach, der diese Funktion in den letzten 14 Jahren ausgeübt hat und im Vorstand weiter tätig sein wird.

➤ **Markttreiber.** Activ Solar, Anbieter von PV-Systemen für solare Großkraftwerke, hat Alain Bertholet zum Chief Financial Officer ernannt. Er wird für die Umsetzung der Finanzstrategie und die Verbesserung der unternehmerischen Leistungsfähigkeit verantwortlich sein. In seiner neuen Funktion berichtet Alain Bertholet direkt an CEO Kaveh Ertefai. Auf der finanziellen Seite wird er den Spielraum für weitere Expansionen in neue Märkte erweitern, um die derzeitige Wachstumsstrategie des in Wien ansässigen Unternehmens voranzutreiben.

➤ **POWER-GEN EUROPE**

Es kann nur noch gemeinsam gehen



Reinhold Mitterlehner betont vor dem internationalem Fachpublikum auf der Power-Gen, wie wichtig internationale Zusammenarbeit ist.

Europas größte Messe für fossile Energie, die Power-Gen, tagte Anfang Juni im Wien und zählte mehr als 12.000 Besucher. Messedirektor Nigel Blackaby lobt im Gespräch mit dem Report die heimische Politik für die »großartige Unterstützung«, den Branchenevent nach Wien zu bringen. Österreich wird als Tor zu den Märkten im Osten für die Technologieanbieter gesehen. Also hatte sich neben Wirtschaftsminister Reinhold Mitterlehner der russische Energie-Staatssekretär Yury Sentyurin eingefunden, und auch eine hochrangige türkische Delegation informierte sich zu Neuerungen in der Energieerzeugung. So kann Russland seinen massiv steigenden Energiebedarf derzeit nur mit Öl und Kohle stemmen – weiß aber um die Notwendigkeit eines Engagements über die Fossilen hinaus.

Für die Erneuerbaren organisierte der britische Messeveranstalter mit der »Renewable Energy World« quasi

eine weitere Messe in der Messe. »Die Botschaft dazu ist für uns klar: Wir wollen diese beiden Welten zusammenführen«, betont Blackaby. Regenerative Stromerzeugung sei heute bereits »Mainstream Business«. Jetzt geht es um die Anbindung an die bestehenden Verteilnetze. Das internationale Energiewachstum wird Prognosen zufolge bis 2035 um ein Drittel ansteigen und jede Nation wird die Auswirkungen spüren. So ruft die versammelte Wirtschaft die Politik auf, schnell für stabile Rahmenbedingungen zu sorgen. Dass die Stromerzeugung in Europa trotz modernster Kraftwerke derzeit bizarren Preisentwicklungen unterworfen ist, wird einer fehlenden gemeinsamen internationalen Energiestrategie angekreidet. Die Verstromung von Kohle ist aufgrund der billigen CO₂-Zertifikate in Europa so billig, dass herkömmliche Gaskraftwerke unrentabel geworden sind. Diese aber werden dringend für den Ausgleich mit den

Wind- und Solarerzeugern in den Netzen benötigt.

Kraftwerksausrüster wie Alstom, ABB oder Siemens sind das beste Beispiel, wie sich das alte Regime mit der neuen Energiewelt vereinbaren lässt – vorausgesetzt die Netzbetreiber und Erzeugungsunternehmen investieren kräftig in die neuen Technologien. Um ein Beispiel aufzugreifen: Siemens lässt mit einer neuen Dampfturbine für Geothermiekraftwerke, der »SST-500 GEO« mit einer Leistung von bis zu 120 Megawatt, rund um die Uhr Strom erzeugen. In Deutschland und Österreich spielen solche Kraftwerke geologisch bedingt noch keine Rolle. Die weltweit installierte Leistung für Stromerzeugung aus Geothermie hat 2012 aber mehr als elf Gigawatt betragen – Tendenz steigend.

Lothar Balling, Leiter des Bereichs Gaskraftwerke bei Siemens, setzt nun auf kleinere, wendige Gasturbinen für den volatilen Markt. Das Gas-und-Dampfkraftwerk im deutschen Irsching ist seit zwei Jahren erfolgreich in Betrieb und schafft eine »Load Increase« auf 64 MW aus dem Standby in nur zehn Sekunden, um etwa auf veränderte Windverhältnisse in Windparks reagieren zu können. Eine »Decrease« von 250 MW ist in kurzen sechs Sekunden möglich – wenn die Sonne durch die Wolkendecke in Bayern kommt und die PV-Erträge sprudeln lässt. Auch kleinere Anlagen mit Wärmeauskoppelung, die schneller hoch- und runtergefahren werden können, einhergehend mit neuen Marktmechanismen, die nicht mehr die erzeugte Kilowattstunde, sondern bereitgestellte Kapazitäten entlohnen – so

könnte ein Weg aussehen, der langfristige Investments in Kraftwerke wieder sinnvoll ermöglicht.

Alstom-Geschäftsführer Josef Reisel stimmt in die Forderungen nach neuen Rahmenbedingungen mit ein. Der Konzern ist in heimischen Gefilden vor allem Zulieferer für die Wasserkraft. Zuletzt wurde Alstom mit der Modernisierung von zwei Generatoren im Pumpspeicherkraftwerk Kaprun von der Verbund Hydro Power AG beauftragt. Wasserkraftwerke wandeln gut 90 % der Energie in Elektrizität um und sind damit weiterhin die Energiespeicher mit dem höchsten Wirkungsgrad. Im fossilen Bereich schafft man mit dem Kombikraftwerk KA26 einen Start vom Stand weg auf 350 MW in weniger als 15 Minuten. Für leistungsfähige Solarkraftwerke liefert Alstom eine ebenfalls 350 MW starke Turbine.

➤ ATLAS COPCO

Revolutionärer Kompressor

Das 140-jährige Bestehen feiert der schwedische Konzern Atlas Copco mit einer Weltinnovation in der Kompressortechnologie. Die völlig neu entwickelte Serie GA VSD+ verbraucht rund 50 % weniger Energie, gleichzeitig konnte die Liefermenge verdichteter Luft um 12 % gesteigert werden. Das neue vertikale Design reduziert zudem das Gerätemaß um 60 %, der Kompressor kann platzsparend an der Wand oder in einer Ecke positioniert werden. Auch der Geräuschpegel ist nun wesentlich niedriger und entspricht in etwa dem Läuten eines Telefons. Das Herzstück des Kompressors ist ein selbst entwickelter Permanentmagnetmotor, der mit einem Wirkungsgrad von 94,5 % alle bisherigen Antriebe übertrifft. Kühlluft ist nicht erforderlich, durch den geringen Wartungsaufwand sinken auch die Gesamtbetriebskosten erheblich. »Diese Eigenentwicklung kann mit Fug und Recht als technische Revolution in der Kompressortechnik bezeichnet werden«, erklärte Walter Gruber, Business Line Manager bei Atlas Copco, bei der Präsentation in Wien stolz. Obwohl die VSD+-Reihe erst bei der Messe in Hannover gezeigt wurde, ist die Resonanz in Gewerbe und Industrie bereits rege. Die Einsatzmöglichkeiten reichen von kleinen Betrieben wie Bäckereien und Tischlereien über Dentallabors bis zu Unternehmen im Anlagenbau und der Automobilindustrie.

2012 verzeichnete Atlas Copco weltweit ein Rekordjahr. Mit mehr als 40.300 Mitarbeitern in 170 Ländern erwirtschaftete die Gruppe umgerechnet rund 10,5 Mrd. Euro (+ 11 %). In Österreich stieg der Umsatz im Kompressorensektor um 30 %, die Verkaufserlöse um 4,2 %. »Die Wirtschaft ist hier stärker aus der Krise gekommen als in den meisten anderen Ländern in Europa«, bestätigte Österreich-Chef Dirk-Villé. Er wechselte per 1. Juni innerhalb des Konzerns nach London und wurde von Richard Jeske, zuletzt für Atlas Copco Italien tätig, abgelöst.



Walter Gruber, Dirk-Villé und Richard Jeske sind stolz auf die neue Technologie.



Intelligentes Schachtentlüftungssystem HVS-EVO

Energie sparen. Kosten senken.

Das intelligente Schachtentlüftungssystem HVS-EVO dichtet die Lüftungsöffnung ab und spart Heiz- und Energiekosten, da der Kamineffekt unterbunden wird. HVS-EVO öffnet aber für regelmäßige Lüftungen, bei erhöhter Temperatur, während der Wartung, bei Stromausfall und selbstverständlich auch, wenn Rauch erkannt wird. Alle Komponenten sind perfekt aufeinander abgestimmt. Das finden Sie so nur bei Schindler.

www.schindler.at



Schindler

Frischer Wind für die Wirtschaft



Eveline Steinberger-Kern, Siemens: »Sind mit der für Schwachwindregionen geeigneten Technologie in CEE sehr wettbewerbsfähig.«

Siemens setzt auf den Ausbau erneuerbarer Energieerzeugung. **Für den Markt in CEE** sind dabei jüngste Fortschritte in Technologie und Produktdesign von Windenergieanlagen vielversprechend.

te der Anlagen steigt und gleichzeitig die Produktionskosten sinken«.

Frage der Kosten

Die Erzeugung von Strom mit Windenergie konkurrenzfähig zu machen – das ist vor allem eine Frage der Kosten: Sowohl die Errichtung und der Bau der Türme, Gondeln und Rotorblätter als auch der laufende Betrieb über die typische Lebensdauer von 20 Jahren muss günstiger werden. In der Windkraft gilt: Je größer die Rotorflächen sind, desto höher ist der jährliche Ertrag der Windenergieanlage an einem geeigneten Standort. Für den Einsatz offshore hat Siemens im Oktober 2012 einen Testbetrieb eines 154-Meter-Rotors an einer 6-Megawatt-Anlage im dänischen

die Kombination aus intelligentem Rotorblattprofil und niedrigem Gewicht zur Senkung der Windstromgestehungskosten bei.

Aerolastic Tailored Blade

Eine neue Generation von Rotorblättern basiert überhaupt auf einem veränderten Design. Bei der »Aerolastic Tailored Blade«-Technologie sind die Rotorblätter leicht geschwungen wie ein arabisches Schwert. Durch die Krümmung wird folgender Effekt erreicht: Biegt sich das Blatt unter der Windlast, verdreht es sich gleichzeitig. Die Verdrehung ist dabei so beschaffen, dass die Belastung auf den Rotor reduziert wird – das Material verschleißt weniger und die Lebensdauer steigt. Auch können Rotor-

Die Technologieentwicklungen in den vergangenen Jahren in der sauberen Gewinnung von Energie haben vor allem eines gezeigt: Die steten Steigerungen in der Ertragsleistung und der Anlageneffizienz gehen mit der gesellschaftlichen Diskussion von Erneuerbaren einher. So hat sich auch die Windkraft in den vergangenen Jahren zu einer Hightechbranche gemausert. »Die Herausforderung für uns als Technologiekonzern wird es sein, Windanlagen durch Kosteneffizienz und Leistungssteigerungen so wettbewerbsfähig zu machen, dass diese auch ohne geförderte Einspeisetarife betrieben werden können«, erklärt Eveline Steinberger-Kern, die Leiterin des Sektors Energy in CEE, das Ziel von Siemens.

Strom aus Windkraft soll noch in diesem Jahrzehnt vielerorts billiger sein als Strom, der im Kohlekraftwerk erzeugt wird. Laut Eveline Steinberger-Kern ist das »ein ehrgeiziges Ziel, das nur erreicht werden kann, wenn die Energieausbeu-



Das Rotorblatt B75 von Siemens ist die weltweit größte aus Glasfaser hergestellte Industriekomponente aus einem Guss.

Østerild gestartet. Das Windrad ist mit den längsten Rotorblättern der Welt ausgestattet: Jedes Blatt hat eine Länge von 75 Metern. Siemens nutzt bei der Herstellung das patentierte IntegralBlade-Verfahren, mit dem Rotorblätter in einem Guss und ohne Klebestellen produziert werden können. Im Vergleich zu Blättern mit traditioneller Herstellungsweise ist das B75-Rotorblatt rund 20 Prozent leichter. In Summe trägt

blätter dank dieser neuen Form größer werden und damit mehr Energie produzieren. Beim Design der neuen Rotoren legte Siemens viel Wert darauf, weniger Material einzusetzen, um damit das Eigengewicht zu verringern und die Belastungen durch den Wind so gering wie möglich zu halten. Gegenüber seinem Vorgänger ist das neue Rotorblatt je nach Materialauswahl länger und gleichzeitig bis zu 500 Kilogramm leichter.

Ohne Getriebe, auf Standard-LKWs

Auch im Gondelinneren der Windenergieanlagen wurden bahnbrechende Entwicklungen vollzogen. So liefert Siemens eine innovative Direktantriebstechnik, in der auf ein Getriebe zur Kraftübertragung völlig verzichtet werden kann. Der getriebelose Antrieb erhöht die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit. 50 Prozent weniger Teile reduzieren die Wartungszeit. Und

Nabenhöhen von über 140 Metern mit herkömmlichen Transportmitteln. Dabei werden die Stahlmantele gemäß einer Modulbauweise erst am Standort der Windenergieanlage mit Hochleistungsbolzen verschraubt und die einzelnen Sektoren mit einem Kran aufeinandergesetzt und montiert. Eine kontinuierliche Temperaturüberwachung und die Anpassung der Fertigungslinien führen hier zu einer hohen Beständigkeit. Das neue Moduldesign

Technologie sehr wettbewerbsfähig. Die getriebelosen Permanentmagnetgeneratoren von Siemens sind kleiner, leichter und effizienter als getriebelose Produkte ohne diese Permanentmagnete. Die langen, aus einem Stück gefertigten Rotorblätter eignen sich perfekt für hohe Energieausbeuten auch in windschwächeren Regionen und unsere modular aufgebauten Bolted Steel Shell-Türme sind sehr einfach zu transportieren – zum Beispiel auch in schwer zugängliche Bergregionen, fasst Eveline Steinberger-Kern die Vorteile der Siemens-Produkte für den Onshore-Markt in CEE zusammen.



75 Meter Länge: Das längste Rotorblatt wird mit einer Höchstgeschwindigkeit von bis zu 67 Kilometer pro Stunde transportiert.

ein um 30 Prozent geringeres Gewicht erleichtert die Installation. Die geringeren Errichtungs- und Wartungskosten ermöglichen folglich einen höheren Energieertrag.

Eine weitere Neuentwicklung, sogenannte »Bolted Steel Shell«-Türme, ermöglichen den Transport von Anlagen mit

ist vor allem für den Standard-LKW-Transport geeignet und überwindet Beschränkungen, wie man sie bei großen Anlagen bislang am Landweg hatte.

Fokus auf CEE

Während die weltweite Marktführerschaft bei Offshore-Anlagen von Siemens weiter ausgebaut werden soll, setzt der Technologiekonzern in CEE auf profitables Wachstum beim Onshore-Windgeschäft. »In CEE sind wir mit unserem hervorragenden regionalen Setup und der für Schwachwindregionen geeigneten

Autoindustrie ist Vorbild

Siemens hat sich ein hohes Ziel gesetzt: Die Erzeugung einer Kilowattstunde Onshore-Windstrom soll noch in diesem Jahrzehnt unter fünf Cent kosten und damit das Niveau von traditionellen Energieträgern erreichen. Das wird nur mit der Vereinfachung und Standardisierung der gesamten Produktlinie der Windsparte möglich sein. Die einst 13 verschiedenen Produktlinien wollen die Siemens-Ingenieure auf nur noch vier Plattformen reduzieren – die Kunden sollen die Wahl zwischen zwei Turbinen mit 2,3 oder drei Megawatt und zwei größeren Anlagen mit vier oder sechs Megawatt Leistung haben. Jede der vier Plattformen bestünde wiederum aus sechs Modulen – Rotorblätter, Nabe, Generator, Gondel, Turm und Elektronik zur Erzeugung der Netzfrequenz –, die ihrerseits aus Untermodulen aufgebaut wären. Damit wäre eine effiziente und kostensparende Plattformstrategie wie in der Autoindustrie auch in der Windbranche angekommen. □

WACHSTUM VON WIEN AUS

➤ Österreich bildet für Siemens ein Gateway in die Region Zentral- und Osteuropa, da viele österreichische Energieunternehmen sowie Windparkbetreiber in dieser Wirtschaftsregion sehr aktiv sind. Das Onshore-Windgeschäft boomt in dieser Region. Im Siemens-Cluster Central Eastern Europe, der aus Wien geleitet wird, baut das Unternehmen laufend dieses Windgeschäft aus: In den letzten Jahren hat Siemens in Rumänien, Kroatien, Tschechien und der Türkei Windturbinen mit einer Gesamtleistung von bis zu 200 MW erfolgreich geliefert und installiert. In der Türkei soll sich bis 2023 die Windenergieleistung des Landes auf 20 Gigawatt erhöhen – das sind rund 30 Prozent seines Energiemixes.



Der Rotor wird im Testcenter in Østerild am Boden montiert. In dem IntegralBlade-Verfahren werden die Rotorblätter in einem Guss und ohne Klebestellen produziert.

Frischer Wind für eine Branche

Was sich bei Windenergie in Österreich tut. Wie beliebt die Erneuerbaren geworden sind und wie sich der heimische Markt für die Anlagenbetreiber geändert hat.

Von Martin Szelgrad



Die Branche feiert beim »Tag des Windes« die wachsende Zustimmung für Windenergie.

Fünf Jahre ist in Österreich nichts gelaufen. Seit 2012 wird wieder ausgebaut. Die Windenergie ist derzeit auf einem guten Weg, künftig mehr zum heimischen Strommix beizutragen. Per Ökostromgesetz wird den Anlagen Strom zu einem nun wieder attraktiven Preis abgenommen, die Branche ist in einer neuen Aufbruchsstimmung. Die Euphorie wird freilich nicht überall gleich gut aufgenommen. Bürger, die das Landschaftsbild durch die drehenden Rotoren der Anlagen gestört sehen, machen gegen den kontinuierlichen Ausbau Stimmung. Der niederösterreichische Landesrat Josef Pernkopf ordnet nun einen Genehmigungsstopp für neue Anlagen an. Spätestens im Mai 2014 sollen laut Landtagsbeschluss eine Zonierung in Niederösterreich abgeschlossen und ein Generalplan für geeignete Windenergieregionen gefunden sein. Rechtzeitig sicherten Anlagenbetreiber wie Windkraft Simonsfeld noch letzte Genehmigungen. Prinzipiell ist es aber eine Frist, mit der die Branche leben kann, betont Martin Fliegenschnee-Jaksch. Der Sprecher der IG

Windkraft hofft jedenfalls, dass Pernkopfs Zeitplan nicht überdehnt wird. Durchschnittlich drei Jahre Vorlaufzeit benötigt eine Windenergieanlage bis zur Stromproduktion. Entsprechend früh müssten daher Planung und Finanzierung auf die Beine gestellt werden.

Andreas Dangl, Geschäftsführer W.E.B. Windenergie, sieht durch den Stopp in Niederösterreich weitreichende Konsequenzen für das Waldviertel, will aber ebenfalls ein guter Partner des Landes bleiben. »Man kann uns nicht zum Sündenbock dafür machen, dass es kein Regulativ gibt, und die Branche versucht Projekte umzusetzen. Es gibt nur wenige, aber dafür lautstarke Argumente dagegen«, meint Dangl. Auch der Grafenschlager Bürgermeister Robert Hafner lebt seit Jahren Tür an Tür mit Windrädern: »Wir haben bei uns die Bürger von Anfang an eingebunden. Die Einspruchsfrist gegen den neuen Widmungsplan verlief ohne eine einzige Beeinspruchung. Ich werde von der Bevölkerung ständig gefragt, wann wir endlich mit dem Bauen beginnen.«

Übergeordnetes Bild

Josef Pernkopf verantwortet als Landesrat die drei Bereiche Umwelt, Energie und Raumplanung, und passt für die Windenergiebetreiber eigentlich punktgenau. »Gerade so können konstruktiv Lösungen für den Ausbau der Erneuerbaren gefunden werden«, meint auch Fliegenschnee-Jaksch. Dass von neuen Anlagestandorten lediglich einzelne Gemeinden profitieren würden, verneint er. Regelmäßig würden auch die Nachbargemeinden in die Einnahmen einbezogen werden. »Die Windenergie ist überhaupt die demokratischste aller Stromerzeugungen. Nirgendwo anders wird bei neuen Kraftwerken so ausgiebig diskutiert und verhandelt.« Goldene Nasen verdienen sich die Betreiber dennoch nicht. Einzelne besonders gute Standorte werfen zwar zweistellige Renditen ab. Die Mehrheit muss aber mit Margen im einstelligen Be-

WIRTSCHAFTSFAKTOR IM BURGENLAND

➤ **Das Burgenland** ist Österreichs Paradedebundesland für eine erstarkte Windkraftwirtschaft. Heuer werden im Burgenland 73 Windenergieanlagen mit einer Gesamtleistung von 218 MW errichtet. Rund 360 Mio. Euro ist dieser Ausbau schwer. 12 Mio. Euro Wertschöpfung werden diese Anlagen jährlich bringen.

Ende des Jahres werden im Burgenland insgesamt bis zu 359 Anlagen rund 830 MW Strom liefern. Im März hat der Windkraftanlagenbauer Enercon aufgrund der derzeit guten Marktbedingungen in Österreich ein Turmwerk eröffnet. Das Werk in Zurndorf stellt Betonurmsegmente für die Anlagenbaureihe E-101 her, die auch nach Zentral- und Osteuropa geliefert werden. In der letzten Ausbaustufe werden von Enercon bis zu 200 Arbeitsplätze in Zurndorf geschaffen sein.

reich leben. Prinzipiell wünscht sich die Szene eine stabile Gesetzeslage sowohl bei den Einspeisetarifen als auch bei Genehmigungen, um die Investitionskosten gering zu halten. Denn: Banken arbeiten mit Risikoaufschlägen in der Finanzierung von Anlagen. Vorhersehbare und stabile Bedingungen halten dagegen das Geschäftsrisiko in Grenzen.

Meinungshoch für Windenergie

Prinzipiell guter Wind weht in Österreich derzeit auch laut einer Karmasin-Umfrage. 77 % der befragten Österreicher sprechen sich für den Ausbau von Windkraftwerken aus. Die Zustimmung zur Windkraft liegt an erster Stelle, gefolgt von der Sonnenenergie mit 75 % und deutlich vor allen anderen Stromerzeugungsarten. Im Burgenland liegt die Zustimmung zu Windenergie mit 82 % besonders hoch. In Niederösterreich wurden wiederum jene Personen,

die in der Nähe von Windparks wohnen, zu ihrer Lebensqualität befragt: Nur 4 % der Befragten sehen durch die Windräder negative Auswirkungen. 28 % jener, die in der Nähe von Windparks wohnen, erwarten durch einen zukünftigen Windkraftausbau positive Auswirkungen. 65 % sehen keine Auswirkungen auf ihre Lebensqualität. »Windenergie ist eben nicht nur eine der umweltfreundlichsten Stromerzeugungstechnologien, sondern auch von den Menschen gewünscht«, ist IG Windkraft-Geschäftsführer Stefan Moidl überzeugt.

Plan für Österreich

Ende 2013 wird bei dem kontinuierlichen Ausbau des Marktes die Windkraft bereits eine Leistung von rund 1.800 MW und damit einen signifikanten Anteil zum Strommix in Österreich beisteuern. Die Interessensgemeinschaft hofft auf ein weiteres starkes Wachstum der Windenergie

in den kommenden Jahren, damit sich der Markt auch bei veränderten, schwierigen Förderbedingungen von selbst über Modernisierungen, Verbesserungen und Vergrößerungen der Anlagen erhalten kann. Welche Marktgröße dazu notwendig wäre, ist noch ungewiss. Denn die Technologie entwickelt sich bei den erneuerbaren Energien rasant. Anlagen, die bereits seit 20 Jahren Strom liefern, würden heute nicht mehr gebaut werden. Die Türme sind in der Zwischenzeit höher geworden, die Technik ausgereifter und effizienter. Die Untergrenze für große Windenergieanlagen liegt aktuell bei 3 MW – eine utopische Größe noch vor fünf Jahren. Größere Türme und Rotoren würden nun den Ausbau auch in windschwächeren Regionen wie dem Waldviertel ermöglichen.

Der Fortschritt in der Windenergie geht also unaufhörlich weiter – in der Technik, und in den Köpfen der Menschen. □

PODIUMS
gespräche

Report Verlag
Magazine | Bücher | Publishing | New Media

Die Report-Reihe der
Fach- und Podiumsgespräche mit Publikumsbeteiligung

Die nächsten Themen im Herbst:

»SMARTER ZÄHLER«

Herausforderungen, Chancen und Geschäftsmodelle

»E-CAR – QUO VEHERIS?«

Elektromobilität an der Schwelle zum Massenmarkt



Informationen zu allen Veranstaltungen des Report unter www.report.at/termine



In Deutschland steht der Umbau des Energiesystems groß in Diskussion. Die zentrale Frage heute: Wie kann Resteuropa auf diese Reise mitgenommen werden?

Totalreform überfällig

Der europäische Energiemarkt erfordert ein neues Design – aber nicht um jeden Preis. Alstom will dafür effiziente Komponenten liefern können, ungeachtet ihrer Größe.

Von Clemens Rosenkranz aus Kiel

Ohne eine umfassende und tiefgreifende Reform an Haupt und Gliedern des bestehenden Strommarktmodells in Deutschland ist die Energiewende zum Scheitern verurteilt, warnt Oliver Bettzüge, der Leiter des Energiewirtschaftlichen Instituts (EWI) der Universität Köln. Der massive Zuwachs der Erneuerbaren

erfordere ein komplett neues Marktdesign, sagte der Berater der deutschen Regierung in Energiefragen auf der alljährlichen technischen Medientagung des deutsch-französischen Energie- und Transportriesen Alstom in Kiel. Bettzuges Credo: Es braucht eine langfristig angelegte Energiestrategie, die eine ausgewogene ordnungspolitische Handschrift

trägt und sinnvoll in einen umfassenden, europäischen Ansatz eingebettet ist.

Betzuges Referat sorgte für Aufsehen, musste aber auch Kritik einstecken, weil der leidenschaftliche Vortrag zwar die Schwachstellen des derzeitigen Systems schonungslos offenlegte, aber keine konkreten Lösungen anbieten konnte oder wollte. Das nährte Zweifel, ob der EWI-Professor bei der Berliner Regierung überhaupt Gehör findet.

Der Kölner Energieexperte meint, dass die öffentliche Diskussion zum Thema oft an der Sache vorbeigehe und auf Randbereiche fokussiere. So werde



Oliver Bettzüge, IHK: »Energiepolitik nicht als Instrument der Verteilungspolitik.«

die Bedeutung des Strombereichs innerhalb des Gesamtkomplexes Energie überschätzt. Weiters werde bei Fragen zu Energiepolitik und Energiewende die Bedeutung der Technologie überschätzt und die Bedeutung der Wirtschafts- und Ordnungspolitik unterschätzt. »Technologien werden nicht von Politikern entwickelt, sondern von Unternehmen, und die brauchen einen Ordnungsrahmen«, so Bettzüge.

Zukunftsfähiges Design

Er meint zu wissen, wohin die Reise gehen muss: »Das neue Marktdesign muss zukunftsfähig, stabil und berechenbar sein, denn es geht um langfristige Kapitalbindung.« Genau das sei aber heute nicht der Fall: »Die politische Ebene macht die größten Probleme bei der Energiewende. Wir haben in Deutschland keine Balance zwischen konkurrierenden politischen Zielen und keinen Ordnungsrahmen. Keine politische Partei hat in Sachen Energiepolitik ein zukunftsfähiges Konzept«, so der Rundumschlag von Bettzüge. Es gebe heute bloß eine

Sammlung nicht genau definierter Ziele (Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit, Umweltverträglichkeit), die in sich nicht so schlüssig begründet seien, dass sie robust gegen weitere Entwicklungen gerade jenseits der Grenzen wären. Wir haben Ziele, aber keine Konzepte«, diagnostiziert der EWI-Professor. Wie unvollständig, unausgewogen und unausbalanciert die Vorgaben seien, liest er daran ab, dass zwar das deutsche Erneuerbaren-Ziel für 2020 bei 35 Prozent liege, bei einer Addition der Ziele der 16 Bundesländer komme man aber auf 50 Prozent.

Ohne Rücksicht

Zweitens müsse man das Thema europäisch und nicht rein national anpacken. Wenn Deutschland die Energiewende alleine und ohne Rücksicht bzw. Koordination mit anderen Ländern übers Knie brechen wolle, dann müsse die Bundesrepublik aus der EU austreten, so der Experte. »Die Energiewende ist nicht die Förderung der Erneuerbaren in Deutschland um jeden Preis. Das wird Deutschland so nicht durchhalten können«, warnt Bettzüge. Fakt ist, dass Energie- und Klimapolitik durch europäische Vorgaben und Richtlinien determiniert sind, und gerade in Sachen CO₂-Emissionen verhandelt die EU ja als Einheit. Den Ordnungsrahmen in Sachen Energie auf Deutschland zu beschränken, liege im Interesse jener Gruppen, die von der Fortschreibung des Status quo am meisten profitieren würden. Bettzuges Argumentation: Wenn Erneuerbare in naher Zukunft wettbewerbsfähig sind, dann sind sie das nicht nur in Deutschland, sondern überall. Und in einem europäischen Wettbewerb sind die deutschen Wind und Sonnenstandort nicht mehr konkurrenzfähig. Denkt man diese Aussage logisch weiter, dann ist es von europäischer Warte gesehen unerheblich, wo Windräder und PV-Paneele stehen, solange es die besten Standorte sind.

Das EEG (Erneuerbare Energie-Gesetz) habe neben einer ungerechten Verteilung der auflaufenden Mehrkosten noch eine weitere ordnungspolitisch ungesunde Nebenwirkung: »Energiepolitik darf nicht als Instrument der Verteilungspolitik missbraucht werden«, so Bettzüge

INFO

Stahlkoloss als schwimmendes Umspannwerk

➤ **Stolz präsentiert Alstom im Kieler Hafen** die gerade in Bau befindliche Umspannplattform für den Windpark Baltic 2. Der Stahlkoloss ist 40 mal 40 Meter lang und 15 Meter hoch, das Gesamtgewicht beträgt stolze 5.000 Tonnen. Die Anlage füllt die Fertigungshalle – sie hat die Dimension eines vierstöckigen Wohnblocks – fast zur Gänze aus. Eine kleine Armada von Fachkräften ist gerade dabei, die aus zahllosen Stahlteilen bestehende Plattform zusammenzuschweißen. An den ersten von fünf Hauptblöcken, der kürzlich aus der Fertigungshalle gehoben und im Trockendock der Werft abgesetzt wurde, sieht man Arbeiter emsig an der Endmontage werken.

Die fertige Umspannplattform schwimmt ungeachtet der Dimensionen und des Gewichts von alleine. Das spart Transportkosten und vereinfacht die Installation: Das Oberteil ihres Fundamentes bringt die Plattform nach innen eingefahren mit und fährt es dann selbst auf das vorinstallierte Unterteil, das auf in den Meeresboden gerammten Stützen ruht.

Alstom liefert die elektrotechnische Ausrüstung der Plattform und WeserWind ist zusammen mit der Nobiskrug-Werft für den Stahlbau verantwortlich. Errichtet wird Baltic 2 im Auftrag der Energie Baden-Württemberg (EnBW), sie soll Ende 2014 in Betrieb

gehen. Von der Umspannplattform wird der von Windrädern gewonnene Strom über unter Wasser verlegte Wechselstromkabel an die Küste transportiert und dort ins deutsche Netz eingespeist. Baltic 2 ist um Dimensionen größer als der bereits laufende ersten Offshore-Windpark der EnBW in der Ostsee: Es hat knapp ein Drittel größere Windräder, ist viermal so groß wie Baltic 1 und erzeugt



Die Endmontage der Umspannplattform für den Windpark Baltic 2 im Kieler Trockendock. Alstom liefert die Elektrotechnik.

sechsmal so viel Strom. Zugleich ist die Anlage mit 32 Kilometern doppelt so weit von der Küste entfernt. Beide Anlagen liegen nördlich der Insel Rügen in der Ostsee. Bei Baltic 1 ist Alstom nicht zum Zug gekommen, den Auftrag für die Umspannplattform erhielt der Rivale ABB aus der Schweiz.



Die schwimmende Plattform fährt Fundamente am Installationsort selbstständig aus. Denn einmal gewährte Subventionen seien nur sehr schwer zu entwöhnen. Als Beispiel dafür nannte er die deutschen Steinkohlesubventionen, die volumsmäßig zwar geringer waren als jene für die

Erneuerbaren, aber dennoch 50 Jahre gehalten haben. Sie laufen 2018 aus. »Sie wurden erst dann ernsthaft abgeräumt, als der Druck aus Europa so groß war, dass man nicht umhinkam, es zu tun.«

Ohne den Abbau von Subventionen (nicht nur in Deutschland) werde es nicht gelingen, am europäischen Strommarkt gleiche Wettbewerbsbedingungen für alle zu schaffen. Bettzüge hält es darüber hinaus grundsätzlich nicht für sinnvoll, Fördermittel technologiespezifisch (wie heute explizit für Wind- oder Sonnenenergie) zu vergeben, denn der Staat hafte ja auch nicht für diese Technologie, sondern die Investoren müssten die Risiken einer bestimmten Technikwahl schultern. □

Neuigkeiten vom Markt – gute Gebäudetechnik

Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen müssen perfekt aufeinander abgestimmt sein. **Wie sehen die Pakete der Dienstleister für energieeffiziente Gebäude aus?**
Welche Produkte treiben Energieeinsparungen und Effizienz voran?

Effizient mit **wenigen Knöpfen**

Das ein Einzelraumregler nicht kompliziert sein muss, zeigt der »FITnp« von Eberle Controls: Mit nur zwei Bedienknöpfen lässt sich die Raumtemperatur anpassen. Ein Knopfdruck reicht aus, um zwischen der Komfort- und der Absenkttemperatur umzuschalten. Diese beiden Temperaturwerte können vorher definiert und später nach Belieben mit den Plus/Minus-Tasten verändert werden. Um den Komfort zu erhöhen, kann das Bedienteil abgenommen und bequem eingestellt werden. Die integrierte Energieverbrauchsanzeige hilft dem Nutzer, den Energieverbrauch zu optimieren. Die Stromkosten können über einen Zeitraum von bis zu einem Jahr zusammengerechnet und auf dem großen Display mit Hintergrundbeleuchtung eingeblendet werden. Die Variante »3L« des FITnp ist für die konventionelle Fußbodenheizung vorgesehen: Hier kann zusätzlich eine Minimaltemperatur für den Boden eingestellt werden, die konstant gehalten und niemals unterschritten wird – selbst wenn ein Kachelofen oder direkte Sonneneinstrahlung zusätzliche Wärme spenden. Auf diese Weise wird ein Auskühlen verhindert. Zudem kann FITnp ausschließlich zum Heizen oder nur zum Kühlen eingesetzt werden.

Info: www.eberle.de

Neues **Thermostatventil**

Die Thermostatventil-Serie »TRV4« von Oreg, einer Marke der Inven-sys-Gruppe, verleiht Heizkörpern nicht nur einen optischen Akzent, sondern besonders ressourcenschonende Heizungs-



Der »FITnp« von Eberle Controls liefert Wohlfühlklima über einfach bedienbare Regler.

regulierung – bestätigt durch die Auszeichnung mit der Energieeffizienzklasse A. Im Gegensatz zu gewöhnlichen Handregulierten Ventilen bleibt die Raumtemperatur mit den Ventilen von Oreg stets konstant. Sie regeln den Heizwasserdurchfluss eigenständig, indem sie sich der Umgebungstemperatur anpassen und auch externe Wärmequellen wie Sonneneinstrahlung oder wärmeabstrahlende Elektrogeräte berücksichtigen. Die Regulierung der Raumtemperatur erfolgt automatisch durch den flüssigkeitsgefüllten Temperaturfühler im Thermostatkopf: Steigt die Temperatur im Raum, schließt sich das Ventil langsam. Dadurch verringert sich der Heizwasserdurchfluss und der Heizkörper wird kühler. Sinkt hingegen die Raumtemperatur, öffnet sich das Ventil, der Heizwasserdurchfluss vergrößert sich und der Heizkörper wird wärmer.

Info: www.oreg-drayton.de

Ingenieure für **Energieeffizienz**

Im September 2012 wurde der Baustoffhandel ÖBAU Mössler in Villach/Landskron von der Europäischen Kommission als GreenBuilding

Partner ausgezeichnet. In Zusammenarbeit mit energieeffizienz Ingenieure GmbH wurde die Umsetzung ermöglicht. Seit April 2013 ist das Ingenieurbüro nun offizieller GreenBuilding Endorser. energieeffizienz verpflichtet sich, Kunden bei der Verbesserung der Effizienz und der Integration erneuerbarer Energien zu unterstützen. Zum Erreichen des Partnerstatus des EU-GreenBuilding Programms (GBP) mussten für ÖBAU Mössler sowohl Heizwärmebedarf als auch Kühlbedarf nachweislich um 25 % unter die Anforderungen der länderspezifischen Bauordnungen gesenkt werden. Durch eine verbesserte Wärmedämmung und passive Sonnenschutzmaßnahmen wurde der Wärme- und Kälteenergiebedarf des Baumarktes stark reduziert. Der geringe Restenergiebedarf wird durch den Einsatz erneuerbarer Energietechnologien abgedeckt. Die Gebäudekühlung erfolgt mithilfe des Grundwassers und eines natürlichen Lüftungskonzepts. Dabei wird die kühle Nachtluft zur Abkühlung der Speichermasse genutzt. Eine Grundwasserwärmepumpe wird nach Bedarf zugeschaltet und kann sowohl für Heiz- als auch Kühlzwecke verwendet werden. Der zusätzliche Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser wird durch das örtliche Fernwärmenetz auf Basis von Biomasse abgedeckt. Eine Lüftungsanlage mit Wärmerückge-

Partner ausgezeichnet. In Zusammenarbeit mit energieeffizienz Ingenieure GmbH wurde die Umsetzung ermöglicht. Seit April 2013 ist das Ingenieurbüro nun offizieller GreenBuilding Endorser. energieeffizienz verpflichtet sich, Kunden bei der Verbesserung der Effizienz und der Integration erneuerbarer Energien zu unterstützen. Zum Erreichen des Partnerstatus des EU-GreenBuilding Programms (GBP) mussten für ÖBAU Mössler sowohl Heizwärmebedarf als auch Kühlbedarf nachweislich um 25 % unter die Anforderungen der länderspezifischen Bauordnungen gesenkt werden. Durch eine verbesserte Wärmedämmung und passive Sonnenschutzmaßnahmen wurde der Wärme- und Kälteenergiebedarf des Baumarktes stark reduziert. Der geringe Restenergiebedarf wird durch den Einsatz erneuerbarer Energietechnologien abgedeckt. Die Gebäudekühlung erfolgt mithilfe des Grundwassers und eines natürlichen Lüftungskonzepts. Dabei wird die kühle Nachtluft zur Abkühlung der Speichermasse genutzt. Eine Grundwasserwärmepumpe wird nach Bedarf zugeschaltet und kann sowohl für Heiz- als auch Kühlzwecke verwendet werden. Der zusätzliche Wärmebedarf für Heizung und Warmwasser wird durch das örtliche Fernwärmenetz auf Basis von

Biomasse abgedeckt. Eine Lüftungsanlage mit Wärmerückge-



Thermostatventil-Serie TRV4 entspricht mit Energieeffizienzklasse A höchsten Umweltstandards.

winnung stellt den hygienischen Mindestluftwechsel sicher. Lichtkuppeln und nach Norden gerichtete Sheddächer sorgen zudem für eine optimierte Tageslichtnutzung.

Info: www.energieeffizienz.com

Energie in Therapie

Für große Dienstleistungsbetriebe wie Krankenhäuser und Produktionsbetriebe gibt es nun auch bei der Grazer Energieagentur in Zusammenarbeit mit Energieberatern die Möglichkeit, durch technische und organisatorische Betriebsoptimierungen bis zu 20 % Energieeinsparungen zu erzielen. Jüngst wurde das Krankenhaus Güssing als Pilotprojekt gewonnen. Erste Erfahrungswerte: »Von Beginn an konnten wir gemeinsam unsere Ideen und Maßnahmen zum Thema Energieeinsparung umsetzen. Dazu wurde der Projekttitel wörtlich genommen und

wir haben unsere Energieverbräuche in Therapie geschickt. Durch kleine Maßnahmen konnten folglich große Einsparungen erreicht werden«, bestätigt Pflegedirektorin Bianca Hofbauer, die als eine der Energiecoaches im Krankenhaus tätig ist. Die Einsparungsmaßnahmen dienen gleichzeitig als Vorbereitung für die kommende ISO 50001 Zertifizierung, dafür gibt es WIN-Förderungen in der Steiermark, weist die Energieagentur hin.

Neben den burgenländischen Kollegen wird auch im Geriatrischen Gesundheitszentrum Graz (GGZ) fleißig »therapiert«. So findet eine aktive Zusammenarbeit zwischen dem technischen, dem medizinischen und administrativen Personal statt, um kleine energieschonende Adaptierungen am Arbeitsplatz vorzunehmen. Franz Scheucher, technischer Verantwortlicher, sieht neben der Senkung der Energiekosten auch eine Stärkung des Arbeitsklimas und des



Im Geriatrischen Gesundheitszentrum Graz werden mittlerweile sämtliche Jalousien zur Vermeidung von Überhitzung der Räumlichkeiten eingesetzt.

Images und zählt auf das Commitment der Geschäftsführung, welches zusätzlich die energieeffiziente Arbeitshaltung der Mitarbeiter unterstützt. »Durch das Projekt rückt das Thema Energiesparen auch im privaten Bereich immer mehr in den Vordergrund. So entstand durch eine anfänglich kleine Diskussion unter Kollegen die Anschaffung einer Solaranlage für zu Hause«, betont Georg Eibler, technischer Energiecoach im GGZ.

Info: www.grazer-ea.at

ENERGIECOMFORT prämiiert energieeffizientes Facility Management

FM EnergyEnvironment Challenge 2013 erstmals vergeben – Oesterreichische Kontrollbank gewinnt neuen Austrian FM Award

Der Energie- und Facility Dienstleister ENERGIECOMFORT ist Schirmherr der heuer erstmals ausgetragenen FM EnergyEnvironment Challenge. »Mit diesem neuen Austrian FM Award fördern wir innovative nachhaltige Konzepte für energieeffizientes Facility Management«, sagt Martina Jochmann, Geschäftsführerin von ENERGIECOMFORT.



Martina Jochmann: »Fördern mit FM EnergyEnvironment Challenge nachhaltige Konzepte.«

NACHHALTIGES MANAGEMENT

»Wir sorgen dafür, dass unsere Kunden Jahr für Jahr zigtausend Tonnen weniger CO₂ ausstoßen und hunderttausende Euro weniger für Energie ausgeben«, berichtet Martina Jochmann, »wir betreuen unzählige Projekte in ganz Österreich im Facility Management und Energieeffizienz.«

»Unsere Zieleinsparung beim energieeffizienten Facility Management beträgt mindestens zehn Prozent des Energieverbrauchs bei zuvor definierten Komfortbedingungen«, so

Jochmann weiter. »Im langjährigen Schnitt erzielen wir eine Reduktion der Kosten um zwölf Prozent, in Einzelfällen konnten wir aber auch Anlagen um ein Drittel fitter machen.«

»Nachhaltigkeit ist Teil des Kerngeschäfts von ENERGIECOMFORT, fest in der Strategie verankert«, sagt Jochmann, »deshalb wollen wir mit der FM EnergyEnvironment Challenge zu neuen Ideen und Mut für mehr Energieeffizienz in der Gebäudebewirtschaftung zu inspirieren.«

BAROCKES STADTPALAIS ALS NIEDRIGENERGIEHAUS

Gewählt und prämiert wurden die Sieger von einer unabhängigen Jury, die rund 170 FM-Experten am Facility Kongress 2013 konnten in einem Publikums-Voting den Sieger mitbestimmen. Als Sieger der ersten FM Energy Environment Challenge ging die Oesterreichische Kontrollbank hervor. Mit

dem 1851 erbauten Palais Montenuovo mitten in der Wiener Innenstadt betreibt sie ein Vorbild an gebäudetechnischer Umsetzung von nachhaltigen Standards.

Das Gebäude wurde im Zuge des Umweltmanagements über mehr als zehn Jahre konsequent in der Umweltleistung verbessert. Eveline Balogh als verantwortliche Abteilungsleiterin konnte gemeinsam mit Haustechnikplanern, Bauphysikern und ihren sehr engagierten Haustechnikern die Energiekennzahl auf 42 kWh/m²/a senken.

Auf Platz Zwei konnte sich Windkraft Simonsfeld AG mit der Auslegung der neuen Firmenzentrale als Plusenergiegebäude setzen. Auf dem dritten Platz findet sich das Forschungsprojekt LEKOECS der Donau-Universität Krems. Hier wird ein excelbasiertes, öffentlich zugängliches Berechnungsprogramm für kombiniertes ökonomisch-ökologisches Gebäudelebenszyklus-Modell entwickelt.

www.energiecomfort.at
office@energiecomfort.at
+43(0)1 31317-0



Friedrich Hiermayer ist Sprecher des Vorstands des österreichischen Technologiedienstleisters BEKO.

»Wir wollen die Menschen wachrütteln«

Report: Herr Hiermayer, was versteht Beko unter dem Begriff »Clean Tech«? In welchen Bereichen ist der Einsatz von sauberen Technologien besonders gefragt?

Friedrich Hiermayer: Wir verstehen unter diesem Sammelbegriff Technologielösungen, die helfen, Energie zu sparen, Abfälle, CO₂ und Schadstoffe vermeiden, für sauberes Wasser und reine Luft sorgen. Sie stehen für Nachhaltigkeit in der Gewinnung von Energie, dem Einsatz und Verbrauch. Es sind Zukunftsthemen, die uns alle beschäftigen sollten – unsere Gesellschaft ebenso wie die Wirtschaft. Das sind wir schon allein unseren Kindern schuldig. Verschiedene Faktoren wie steigende Rohstoffpreise,

Clean Tech als Wachstumsmarkt schlechthin: Friedrich Hiermayer, Vorstand der heimischen BEKO Engineering & Informatik AG, im Report-Gespräch über einen interdisziplinären Ansatz, der unsere Wirtschaft und Gesellschaft verändert.

Umweltschutzaufgaben, ambitionierte Klimaschutzziele der Europäischen Union und auch ein zunehmendes Umdenken in der Bevölkerung ebnen nun den Weg für saubere Technologien auch in Österreich. Während die heimische Politik diese wichtigen Themen etwas verhalten angeht, gibt es auf Technologieseite bereits eine große Zahl unterschiedlicher Clean-Tech-Umsetzungen. Ein zentrales Element dieser Wegrichtung ist Effizienz. Effizient zu wirtschaften ist natürlich seit jeher ein Bestreben jedes Unternehmers. Jüngst hinzugekommen ist, dass dies durch die Vernetzung von Geräten und Systemen und das Analysieren von Daten unterstützt werden kann.

Clean Tech ist eine Querschnittsdisziplin, und Beko ist dazu in all seinen Geschäftsbereichen optimal aufgestellt. In der Energietechnik sind wir durch die Integration von vernetzten Engineering- und Informatik-Tools in der Lage, unser Know-how bei der Erzeugung über

die Verteilung bis hin zum Verbrauch von Energie – vor allem Strom – einzubringen. Bei Verkehr und Mobilität sind überhaupt die größten Hebelwirkungen mit neuen Technologien möglich. Dazu sind wir auch Mitglied bei Austrian Mobile Power. Die Organisation hat sich zum Ziel gesetzt, Elektromobilität in Österreich voranzutreiben. Auch in der produzierenden Wirtschaft ist die Effizienz in allen Phasen des Lebenszyklus eines Produktes im Fokus. Das beginnt bei der Planung und endet erst beim Recycling oder der Entsorgung.

Report: Wie hat sich die Gebäudetechnik in den vergangenen Jahren entwickelt? Wo steht man mit der Vernetzung und der Auswertung von Daten, und der Steuerung von Komponenten heute?

Hiermayer: Durch den Einsatz von moderner Kommunikationstechnologie lässt sich der Verbrauch von Strom, aber auch Wasser und Gas jederzeit überwachen und darauf basierend eingreifen. Gegenstand dieser Betrachtung kann eine Wohnung, eine Wohnanlage und natürlich auch eine Industriehalle sein.

Wir haben allerdings festgestellt, dass die Zeit für die Ausstattung und Vernetzung von Wohnungen mit Automatisierungstechnologie wohl noch etwas zu früh ist. Förderungen für entsprechende Wohnungsprojekte hat es nie gegeben, die schon notwendig wären, um neue Wege im Sozialbereich oder der Gesundheitsversorgung zu ermöglichen. Unsere Lösung für Ambient-Assisted-Living, der Homebutler, ist nach einigen Pilotprojekten mit 130 bis 140 Wohnungen nun auf Eis gelegt worden. Ich bin aber überzeugt, dass es nur eine Frage der Zeit ist, bis wir entsprechende Technologiekonzepte umgesetzt sehen.

Report: Wie kann Informationstechnologie in der Energie- und Gebäudetechnik eingesetzt werden? Wie sehen konkrete Beispiele dazu aus?

Hiermayer: Ich nenne Ihnen zwei Beispiele. Beko hat für einen internationalen Windkrafthersteller mit Niederlassung in Kärnten Sensoren und Analyselösungen entwickelt, um die Effizienz von Windrädern zu steigern und die Ausbeute zu erhöhen. In einem anderem Projekt ge-

“
Es geht nicht nur um den Energiekonsum, sondern um vielfältige Aspekte unseres Lebens. Das fängt schon bei der Förderung von lokaler Wirtschaft an.
 ”

meinsam mit der Wirtschaftskammer Niederösterreich können sich Unternehmen unter der Plattform www.esan-zb.at einen Überblick über das Energieeinsparungspotenzial ihres Betriebsgebäudes verschaffen. Mit der App werden Gebäudetypen gescreent und auf ihre Einsparungspotenziale geprüft. Benutzer erfahren auf Knopfdruck, wo sie ansetzen müssen, um den Energieverbrauch zu reduzieren – inklusive einer Maßnahmenliste und einer 3D-Ansicht zu den unterschiedlichen Verbrauchsfaktoren. Die Wirtschaftskammer stellt dieses IT-Werkzeug, das von Beko entwickelt wurde, kostenlos zu Verfügung.

Report: Ist die Vision der Energieautarkie für Sie realistisch? Was müsste für dieses Ziel technologisch noch passieren – wenn man unterschiedliche Ebenen wie Verkehr, Gebäude, Stadt oder ein ganzes Land betrachtet?

Hiermayer: Ich würde sagen, vollständige Autonomie ist sicherlich nicht auf Gebäude- oder Siedlungsebene, sondern eher auf kommunaler Ebene oder dem Einzugsgebiet eines Landesenergieversorgers möglich. Dazu braucht es aber klar ein Umdenken in unserer gesamten Energiewirtschaft und auch generell in der Art und Weise, wie wir Ressourcen und Produkte verbrauchen, einkau-

fen und nutzen. Clean Tech liefert eine Basis für große Veränderungen in der Wirtschaft und Gesellschaft. Nehmen Sie nur Solarenergie: Sie könnte bei entsprechenden Rahmenbedingungen eine wesentlich größere Rolle auch bei der Ausstattung und Eigenversorgung von Betrieben spielen. Die herrschenden Regularien und traditionelle Marktverhältnisse machen es aber extrem schwer, überschüssigen Strom auch weiterzuverkaufen. Solange zwingend ein Energieversorgungsunternehmen in den Stromverkauf eingebunden werden muss, werden Sie immer ein Aufeinanderprallen von gegensätzlichen Interessen haben. Dies aufzulösen wäre eine der dringenden Aufgaben in einer veränderten Energiewirtschaft, die den Bezug und den Handel von Strom auch kleinteilig flexibler handhabt.

Doch geht es auch nicht nur um den Energiekonsum, sondern um vielfältige Aspekte unseres Lebens. Dies fängt etwa bei der Förderung von lokaler Wirtschaft an, die weitaus kürzere Transportwege ermöglicht und der Globalisierung vor allem der Konsumgüterindustrie entgegensteuert. Dazu ist ein Blick von oben, eine größere Übersicht nötig, um eine Ökologisierung und Nachhaltigkeit in der Produktion, im Verkehr und der Energie- und Gebäudetechnik erfordert. Auch wenn ich meist ungeduldig ob dieser großen angesagten Veränderungen bin, ist die Wegrichtung klar.

Jetzt sind die heimischen Politiker gefordert, hier tatkräftig und mutig anzupacken und die richtigen Rahmenbedingungen zu schaffen. Wir wollen die Menschen wachrütteln. □

ZUR PERSON

➤ **Friedrich Hiermayer** ist Vorstand der BEKO Engineering & Informatik AG. Seine Karriere bei dem heimischen Technologieunternehmen begann Hiermayer 1974 als Konstrukteur im Bereich Industrieanlagenbau. Bei Beko arbeiten über 700 Spezialisten in den unterschiedlichsten Bereichen des Engineerings und der Informatik und setzen auf vernetztes, bereichsübergreifendes Know-how.

Info: www.beko.at

STROMSPEICHER

Strom, wenn man ihn braucht

Der deutsche Hersteller Pfenning Elektroanlagen hat das »E-SpeicherWerk« entwickelt. Der Stromspeicher ist auf die Anforderungen kleinerer und mittlerer Industrie- und Handwerksbetriebe abgestimmt und kann in Verbindung mit betriebseigenen PV-Anlagen, Blockheizkraftwerken und anderen Erzeugern genutzt werden, aber auch als Steuereinheit zur Optimierung des Energiebedarfs. Mit dem E-SpeicherWerk können Unternehmen das Problem der Lastspitzen lösen: Steigt der Stromverbrauch über ein bestimmtes Maß, wird der Spitzenstrom nicht aus dem Netz gezogen, sondern aus dem Speicher. Dieser lädt die benötigte Energie entweder aus einer firmeneigenen Stromerzeugung oder direkt aus dem Netz des Energieversorgers. Der Ladevorgang wird zumeist in lastschwachen Zeiten, zum Beispiel nachts ausgeführt. Die Folge: Ohne teure Lastspitzen entscheidet nicht mehr eine kurzfristige Verbrauchsspitze über den Gesamtarif, sondern das Unternehmen zahlt nur jenen Energiepreis, welcher während eines Großteils der Produktionszeit genutzt wird. Leistungselektronik von Siemens, kombiniert mit einem Batterieladesystem mit Lithium-Eisen-Nanophosphaten sichert ein Maximum an Funktionalität. Bereits kleine Leistungsklassen mit 16 kW reichen aus, um das Energiemanagement eines Handwerks- oder Industriebetriebes zu optimieren. Zum Wirkungsgrad: Werden 1.000 Watt elektrische Energie in den Speicher eingespeist, kann der Nutzer 850 Watt entnehmen.

Info: www.e-speicher.com



Der Energiespeicher kann an den Bedarf eines Unternehmens angepasst installiert werden.

Zuverlässigkeit erhöht.

Eaton hat eine automatisierte Version seiner SF6-freien Ringkabelstationen Xiria präsentiert. Ausgestattet wurde die neue 12-24kV-Mittelspannungsschaltanlage mit einer Remote-Terminal-Unit (RTU), damit Energieversorgungsunternehmen wichtige Netzdaten einfach erfassen, verarbeiten, speichern und übertragen können. Durch diese Informationen können sie ihr Mittelspannungsnetz besser kontrollieren und die Netzverfügbarkeit erhöhen. Eatons Mittelspannungsschaltanlage Xiria bietet eine kostengünstige Lösung für Ringkabelstationen und Industrieschaltgeräte. Die Vakuum- und Feststoffisolationstechnologien von Eaton verzichten auf die Verwendung vom umweltschädlichen SF6-Isoliergas. Die Schaltanlage eignet sich für Anwendungen bis zu 24 kV und wird in kompakten Transformatorstationen in Energieverteilungen sowie in begehbaren Stationen bei Nutzbauten und der Industrie eingesetzt.

Info: www.eaton.eu

Dank der Energieeinsparungen amortisiert sich der Emax 2 nach gut einem Jahr.

Stromsparender Niederspannungsschalter

ABB hat den weltweit ersten Niederspannungsleistungsschalter mit integrierten Energiemanagementfunktionen auf den Markt gebracht.

Der »Emax 2« kommt zum Schutz und zur Steuerung großer Energiemengen in Niederspannungsumgebungen zum Einsatz, beispielsweise in Industrie- und Bürogebäuden, Rechenzentren oder auf Schiffen. In einzelnen Gebäuden kann mit dem Austausch herkömmlicher Schalter durch den Emax 2 der Spitzenstromverbrauch bis zu 15 Prozent reduziert werden. Der Schalter enthält einen Schutzauslöser mit integrierter Steuerung. Diese übernimmt die Messung und Auswertung des Energieverbrauchs und steuert die Lasten, um den vom Benutzer vorgegebenen Spitzenstromverbrauch einzuhalten oder gegebenenfalls zu reduzieren. Das trägt auch zur Vermeidung von Stromausfällen bei, die häufig dadurch verursacht werden, dass der Spitzenbedarf das Angebot übersteigt. Der Schalter spart Strom, indem er automatisch die Elektrizitätsversorgung für Ausrüstung abschaltet, die zu dem betreffenden Zeitpunkt nicht dringend benötigt wird. Sobald der Schalter misst, dass ein akzeptabler Leistungspegel erreicht wird, schaltet er die Versorgung wieder an. Der Schalter tauscht auch Daten zum Verbrauch und zur Systemzuverlässigkeit direkt mit Smart-Grid- und anderen Protokollen aus.



Fotos: Pfenning Elektroanlagen, ABB, Eaton



Überregionaler Handlungsbedarf

Der Branchenverband Oesterreichs Energie fordert passende Rahmenbedingungen für die Verstärkung der heimischen Stromnetze mit smarten Technologien – und wünscht sich einen europäischen Projektmanager.

Von Martin Szelgrad

Die Infrastruktur läuft stabil, die Services sind absolut zufriedenstellend und die Kunden bleiben ihren Anbietern treu. Was läuft da noch falsch? Warum fordern die Unternehmen der Energiewirtschaft regelmäßig Aufmerksamkeit und Verständnis für ihre Nöte? Barbara Schmid, Generalsekretärin der Interessenvertretung Oesterreichs Energie klärt auf: »Wir brauchen ein neues Marktdesign, aber auch ein neues Netzdesign. Das benötigt Investitionen und den Einsatz von Arbeitskräften.« Hintergrund ist natürlich die Energiewende, und dies vor allem in Deutschland. Dort passiert radikal ein Marktumbau, der derzeit einseitig verläuft. Atomkraftwerke werden abgeschaltet, und die Windkraft im Norden und Photovoltaik im Süden bilden bereits ein Drittel der Gesamtkapazitäten der Stromerzeugung. Diese volatile Erzeugungswelt in die etablierten Netze einzubinden, die auf ein völlig anderes Stromregime ausgerichtet sind – das ist zu einer Herausforderung für ganz Europa geworden. Also ist nicht nur die Stärkung der Netzkapazitäten, sondern auch der Einsatz intelligenter Technologien erforderlich, um die variierenden Spannungspegel zu beherrschen. »Das Wichtigste ist, dass dabei die Gesamtperspektive nicht verloren geht«, betont Austrian-Power-Grid-Vorstandsdirektor Gerhard Christiner. »Vor der Liberalisierung hatten wir Produkte,

die vom Erzeuger passgenau an die Kunden geliefert worden waren. Heute bekommen wir einen Rohstoff, der so verwandelt werden muss, dass er mit der richtigen Spannung, Leistung und Frequenz in ausreichender Menge beim Kunden ankommt«, weist er auf die Veränderungen im Geschäft der Netzbetreiber hin.

Die aktuellen Erfahrungen der APG zeigen, dass kritische Netzsituationen und der notwendige Einsatz von Notmaßnahmen zur Stabilisierung des Stromnetzes zunehmen. 2009 waren 1.800 Netzeingriffe nötig. Bis 2011 stieg diese Zahl bereits auf 2.500. 2,5 Milliarden Euro investiert der Übertragungsnetzbetreiber bis 2022 in den Umbau und die Erhöhung seines Netzes. Für die überregionale Akkordierung fehlt Oesterreichs Energie aber ein Projektmanager auf europäischer Ebene. Zu viele Partikularinteressen treffen in der Energiewende aufeinander. Die geografischen Grenzen von früher gelten längst nicht mehr für das Zusammenspiel von Stromerzeugung, Speicherung und Ausgleichsenergie heute. Barbara Schmid tut sich dazu auch mit Begrifflichkeiten schwer. »Wir haben die viel zitierte Energiewende in Österreich nicht und wir brauchen sie auch nicht. Unsere Netze werden natürlich trotzdem ausgebaut, doch herrscht hier eine ganz andere Situation als in Deutschland«, weist sie auf

den großen Wasserkraftanteil am heimischen Strommix. Dieser macht Österreich bereits zum Ökostromkaiser in Europa.

Umbau in der Fläche

In Österreich gibt es 140 Verteilnetzbetreiber, davon alleine 60 in der Steiermark. Franz Strempl, Geschäftsführer Stromnetz Steiermark, geht zu den Anforderungen des Netzausbaus ins Detail: »In den österreichischen Verteilnetzen steigen die Neuanschlüsse von Photovoltaikanlagen, Windparks und Kleinwasserkraftanlagen nach wie vor ungebremst an. Allein aus der im Ökostromgesetz festgeschriebenen Erhöhung der Photovoltaikleistung in Höhe von 1.200 Megawatt bis zum Jahr 2020 ist ein Finanzierungsbedarf von mehr als 300 Millionen Euro abzuleiten.« Für Strempl sind die drei Netzebenen Hochspannung, Mittel- und Niederspannung bereits mit smarter Technologie ausgerüstet. Doch es ist weitere Intelligenz nötig, um künftige Erzeugungspitzen auch mit einer Steuerung des Verbrauchs beispielsweise in den Haushalten abzufedern. Die E-Wirtschaft fordert dazu die passenden Rahmenbedingungen, um diesen Kraftakt auch finanziell stemmen zu können. Es mangle jedenfalls nicht am Willen und den Fähigkeiten, umzubauen. »Es stimmt längst nicht mehr, dass die Energiewirtschaft eine schwerfällige Branche ist«, heißt es. □

»Wunderwuzzitechnologie nicht in Sicht«

Ossiacher Energiegespräche: Intelligente Netze und intelligente Stromzähler sind Hoffnungsträger der Energiewende.

Von Margarete Endl

Die Energiewende klappt nie«, sagte Albrecht Reuter zur Einleitung der diesjährigen Ossiacher Energiegespräche, die vom 6. bis 7. Juni stattfanden. »Sie klappt nie, weil sie viel zu teuer ist.« Und: »Weil die Bürger andere Sorgen haben.« Dieser Aussage hätten viele Tagungsteilnehmer glatt zugestimmt – doch Reuter, Leiter der Energiegespräche, setzte sie bloß als rhetorische Provokation ein. Stattdessen sollte das Leitthema der Konferenz – »Wachstumskräfte der Energiewende« – ein Mittel gegen die »grassierenden medialen Kampagnen« sein.

Als Wachstumshoffnung definierte Reuter, im Hauptberuf Vorstand der Fichtner IT Consulting, Smart Grids, Smart Meters und die Informationstechnologie. Neue Netze sind erforderlich, um den volatilen Wind- und Solarstrom großflächiger zu verteilen – darüber herrscht Konsens in der Energiebranche. Ob allerdings die Direktive der EU-Kommission, bis 2020 Smart Meters umfassend zu verbreiten, sinnvoll ist, wurde von etlichen Teilnehmern am Rande der Gespräche bezweifelt. »Nehmen wir an, der intelligente Stromzähler sendet jede Viertelstunde die Verbrauchsdaten vom Haushalt an den Versorger. Das ergibt 96 Informationen täglich, rund 35.000 jährlich«, rechnet der Unternehmensberater Christian Grad vor. »Es muss sich erst zeigen, was man mit so vielen Infos sinnvoll anfängt.«

Norderstedt, eine 75.000 Einwohner zählende Stadt nördlich von Hamburg, will zu den Pionieren bei den smarten Zählern gehören. Beinahe 4.000 intelligente Stromzähler hat Norderstedt in den Haushalten der Bürger installiert, bis Ende 2014 sollen es 30.000 sein. Kooperationspartner ist die Fachhochschule Lübeck,



Cecil Bruce-Boye ist Leiter des Wissenschaftszentrums für intelligente Energie Norderstedt, Deutschland.

gemeinsam hat man das Wissenschaftszentrum für intelligente Energienutzung gegründet. Noch ist nicht deutlich erkennbar, welchen Vorteil Verbraucher und Energieversorger von den neuen Zählern haben sollen. Derzeit werden dynamische Tarife ausgearbeitet. Mittelfristig sollen Geräte automatisch eingeschaltet werden, wenn Strom reichlich vorhanden und billig ist.

»Es will ja keiner um drei Uhr nachts aufstehen, nur um die Waschmaschine einzuschalten«, sagt Wissenschaftszentrumsleiter Cecil Bruce-Boye.

Die smarten Zähler sollen helfen, den Stromverbrauch zu reduzieren – das ist einer der Gründe für die Einführung. Erfahrung wird in Mülheim an der Ruhr gesammelt. Dort hat RWE seit 2008 100.000 intelligente Zähler installiert. Rund 200 Testkunden erhielten zusätzlich eine Visualisierungssoftware, mit der

sie ihren Stromverbrauch kontrollieren konnten. Diese Testkunden haben innerhalb eines Jahres ihren Stromverbrauch um 4,4 Prozent reduziert. Eine Vergleichsgruppe ohne Zähler, die in Essen lebt, schaffte es, um 1,6 Prozent weniger Strom zu verbrauchen. Ein Placebo-Effekt bei den Testern? Die Kosten für das Smart-Meter-Projekt in Mülheim betragen 30 Millionen Euro. Also durchaus ein Wachstumsmarkt im Sinne der Ossiacher Gespräche – allerdings wurde über dieses Projekt in Ossiach nicht referiert.

Doch smart ist nicht zwangsläufig mit teuer gleichzusetzen. »Wir machen durch



Albrecht Reuter ist Initiator und wissenschaftlicher Leiter der Energiegespräche Ossiach.

unsere Software die Netze billiger«, sagt Ton Jansen, CEO des niederländischen IT-Unternehmens Locamation. Normalerweise werde ein Schützrelais doppelt installiert, dies gewähre eine größere Sicherheit, sollte ein Schütz ausfallen. Locamation ersetzt die redundanten Geräte durch Software. Seit 2007 modernisiert Locamation die Netze des niederländischen Netzbetreibers

Allander. Auch britische Netzbetreiber zählen zu den Locamation-Kunden, und seit Neuestem auch chinesische.

Doch abgesehen von den kleinen, feinen Verbesserungen – in welche Richtung geht die Wende bei der Stromerzeugung tatsächlich? »Eine Wunderwuzzitechnologie ist nicht in Sicht«, sagte der deutsche Technikphilosoph Klaus Kornwachs. Die Suche danach gibt Gesprächsstoff für die kommenden Energiegespräche. Das Thema für 2014: Energiestrategien. □



Green Gas Grids

Zum zweiten Mal hat die Österreichische Energieagentur zum »Nationalen Info Tag« rund um Biomethan geladen. Rohstoffpotenziale standen ebenso zur Diskussion wie Power-to-Gas und Biogas als Kraftstoff.

Von Karin Legat

Biogashersteller, Ingenieurbüros und Gemeinden – allen war am 11. Juni in Wien ein Interesse gemeinsam: Biogas und Biomethan.

Wer nicht sofort eine Zuordnung treffen kann: Biogas entsteht durch die Vergärung von Biomasse jeder Art. Für die Einspeisung in das Gasnetz muss Biogas zu Biomethan aufbereitet werden. Dabei werden Kohlendioxid und andere Begleitgase abgetrennt. Biomethan ist für jeden Zweck einsetzbar: Wärmeerzeugung, Stromerzeugung und als Fahrzeugkraftstoff. Der große Vorteil von Biomethan liegt in der bedarfsgerechten Erzeugung und Verwertung.

Die ARGE Kompost und Biogas sieht ein Biomethanpotenzial von 265 Mio. m³ aus der Nutzung von Nebenprodukten des Pflanzenbaus. Wirtschaftsdünger und Grünland können 200 Mio. m³ liefern, organische Abfälle 70 Mio. m³.

Biogas-Potenzial

Der Entwicklung der Biomethanmärkte kommt große Bedeutung für die künftige Energieversorgung zu. In einigen EU-Ländern wie Deutschland, den Niederlanden, Schweden, der Schweiz und Österreich wird aufbereitetes Biogas bereits verwendet. In Österreich speisen neun Aufbereitungsanlagen in das Erdgasnetz ein, fünf bedienen Tankstellen vor Ort. Die Produktionskapazität liegt bei 1.300 Nm³/h. »Die Marktentwicklung bleibt hinter dem vorhandenen Potenzial«, bedauert Peter Traupmann, Geschäftsführer der Österreichischen Energieagentur. Dies ist vor allem auf ungenügende nationale Gesetzgebung und fehlende technische Standards zurückzuführen sowie auf mangelnde Netzwerkbildung und länderübergreifende Barrieren für den Biomethanhandel. Attila Kovacs von der European Biogas Association fordert in diesem Zusammenhang

ationale Register in allen Biomethan produzierenden Ländern, eine Verknüpfung und Harmonisierung zwischen den nationalen Registern sowie auf lange Sicht gesehen ein europäisches Register sowie elektronisches Biomethan-Zertifikat.

Biogas fährt ab

Im Kraftstoffbereich führt Klaus Doring, Geschäftsführer Erdgas Oberösterreich, die langsame Marktentwicklung auf den höheren Preis der Fahrzeuge, den Mangel an Ladestationen im ländlichen Raum, aber auch auf die uneinheitliche Infrastruktur zurück. »Die Betankungsausrüstung kann nicht bei allen Fahrzeugen angeschlossen werden«, zeigt er auf und fordert eine EU-weite Normierung. Inhalt eines nationalen Biogas-Strategierahmens müssten Raumordnungsmaßnahmen beim Tankstellenbau sein, das Vorantreiben von Forschung und Demonstrationsanlagen sowie die Förderung alternativer Kraftstoffe bei der Vergabe öffentlicher Aufträge. Nicht finanzielle Anreize und steuerliche Vergünstigungen werden ebenso gutgeheißen. Große Bedeutung wird der Systemlösung Power-to-Gas zugesprochen. Strom wird aus erneuerbaren Energien in Wasserstoff und Methan umgewandelt und im Erdgasnetz gespeichert. Die Möglichkeit, Strom aus erneuerbaren Energien langfristig zu speichern und dabei einen Schritt im Kampf gegen CO₂-Emissionen zu setzen, war ein Tenor des Kongresses. □



➤ **Über drei Jahre stehen Nachhaltigkeit**, technische Standards, politische Zielsetzungen und Biomethanhandel im Radius des internationalen Projekts GreenGasGrids.

Österreichische Biogasanlagen lieferten 2012 mit rund 555 GWh die bisher größte Strommenge. Zusätzlich wurde eine Wärmemenge von rund 370 GWh für Heizung, Warmwasserbereitung, Trocknung usw. eingesetzt. Neben der Energieproduktion liefern Biogasanlagen wertvollen Wirtschaftsdünger, der Handelsdünger ersetzt und damit Energieverbrauch und CO₂-Emissionen in diesem Sektor senkt.

Mehr unter greengasgrids.eu

Quelle: arge kompost & biogas österreich

➤ Von Rainer Sigl

Windradkrank

Manche Menschen, die in der Nähe von Windparks leben, leiden an einer mysteriösen Krankheit. Eine neuseeländische Studie findet nun dafür eine Erklärung.

Mit den riesigen Windrädern kamen die Beschwerden: Kopfschmerzen, Schwindelgefühle, Übelkeit, Gedächtnisstörungen und Schlaflosigkeit. Wer von den Symptomen der als »Windradsyndrom« bekanntgewordenen Krankheit betroffen ist, steht der erneuerbaren Energiegewinnung durch Windenergie verständlicherweise nicht mehr ganz so positiv gegenüber. Denn mit dem massiven globalen Ausbau der Windkraft geht nicht nur die ebenfalls des Öfteren beklagte Verschandelung ganzer Landstriche einher, sondern auch die gesundheitliche Gefährdung jener unglücklichen Menschen, die im Schatten der riesigen

Windräder wohnen müssen – angeblich. Schon 2009 prägte die US-amerikanische Kinderärztin Nina Pierpoint den Begriff vom »Wind Turbine Syndrome« (WTS), das sie für die Häufung diverser Symptome bei Menschen, die nahe großer Windparks leben, gefunden hatte. Verantwortlich für die Leiden der Menschen sei der Infraschall, also eine kaum hörbare, aber dafür allgegenwärtige, von den Windrädern hervorgerufene Schallbelastung, der die Betroffenen monate- und jahrelang ausgesetzt seien. Und tatsächlich: Nach der Veröffentlichung des Buches meldeten sich mehr und mehr Betroffene auf der ganzen Welt zu Wort, die im Schatten der Windräder von denselben Krankheitssymptomen betroffen waren. Zahllose Bürgerinitiativen und Protestgruppen wurden seitdem gegründet, die auf die »unsichtbare Gefahr« aufmerksam machen wollen. Verursacht die Energiegewende gar eine noch unerkannte Epidemie?

Erforschte Ursache

Um diese Frage zu klären, wurden in Neuseeland an der Universität von Auckland nun Studien durchgeführt – und das Ergebnis wird den Windradbekämpfern nicht unbedingt gefallen. Die Forscher kamen nämlich nicht nur zum Schluss, dass der Infraschall selbst, wie zuvor wissenschaftliche Lehrmeinung, offenbar harmlos sei, sondern gelangten auch zu der überraschenden Erkenntnis, dass etwas ganz anderes die Symptome hervorgerufen habe: Jene Probanden, die vor dem Versuch über das »Wind Turbine Syndrome« aufgeklärt worden waren, zeigten nach dem Versuch eindeutig gehäuft jene Symptome – und das ganz unabhängig davon, ob sie während des Versuchs selbst Infraschall ausgesetzt worden waren oder nicht.

Mit anderen Worten: Das Wissen um die angebliche Gefährlichkeit durch die vorangegangene »Aufklärung« machte die Probanden krank. Analog zum positiven Placebo-Effekt, bei dem das Vertrauen in ein an und für sich wirkungsloses Medikament zur Besserung der Beschwerden führt, trage anscheinend im Fall von WTS das Glauben an die Schädlichkeit dazu bei, dass sich tatsächlich die befürchteten Beschwerden einstellten. Die Wissenschaftler sprechen in Fällen wie diesen vom »Nocebo-Effekt«. Auch die von Pierson und weltweiten Unterstützern gesammelten »Beweise« pro WTS hielten einer wissenschaftlichen Untersuchung nicht stand.

Für die Betroffenen ist das dennoch kein Trost: Denn ihre Symptome und ihr Leiden sind ja durchaus real. Nur der Auslöser ist ein anderer als gedacht – doch auch gegen Panikmache und das mediale Schüren diverser Ängste, die anscheinend tatsächlich real krank machen, wurde bislang kein wirksames Gegenmittel gefunden. □

Macht das Leben nahe Windrädern krank?

 NEWS

➤ **Schneider Electric fährt mit BMW.** Schneider Electric unterstützt die Markteinführung der Elektroauto-Linie BMW i mit einer effizienten Ladeinfrastruktur. Mit an Bord der Partnerschaft ist auch der Elektromobilitätsdienstleister The Mobility House. Die Markteinführung der E-Mobility-Lösung ist für Ende 2013 in Deutschland geplant, in Österreich müssen sich BMW-Kunden noch etwas gedulden. Die Vereinbarung umfasst Leistungen von Schneider Electric wie die Prüfung der Installation beim Kunden vor Ort, Lieferung und Montage von Ladestationen (Wallbox) sowie Wartung und Service. Die Partnerschaft unterstützt das Ziel, bei Markteinführung des BMW i3 kundenfreundliche und leistungsfähige Lademöglichkeiten anzubieten, die ein komfortables Laden in der eigenen Garage ermöglichen.

Info: schneider-electric.com

➤ **Modernisierung von Ybbs-Persenbeug.** Andritz Hydro hat vom Verbund den Auftrag zur Modernisierung des 1959 in Betrieb gegangenen 236-MW-Laufkraftwerks Ybbs-Persenbeug erhalten. Nun wurden die Modellversuche der Turbinen abgeschlossen. Das Donaukraftwerk wird durch neue Technologien in Hydraulik und Elektrik, verbesserte Werkstoffe und Fertigungstechniken sowie digitale Regelungen bis 2020 Strom für zusätzliche 17.000 Haushalte erzeugen. Durch die Modernisierung wird das Jahresarbeitsvermögen um rund 60 Mio. kWh gesteigert.

Info: www.andritz.com

➤ DEHN

Die Power-Leitung für Ihren Blitzschutz

Die vom Blitzschutzspezialisten DEHN im Jahr 2003 entwickelte und patentierte HVI-Leitung bietet zur Einhaltung des notwendigen Trennungsabstands vielfältige Lösungsmöglichkeiten. Besonders bei architektonisch anspruchsvollen Gebäuden oder bei komplexen Anlagen und Gebäudestrukturen kommt die HVI-Leitung zum Einsatz. Die jetzt neu entwickelte hochspannungsfeste isolierte Ableitung HVlpower erweitert das bestehende Portfolio im oberen Leistungsbereich. Mit ihr lassen sich jetzt äquivalente Trennungsabstände von 90 cm in Luft realisieren. Das Komplettsystem der HVlpower ist mit 200 kA Blitzstoßstrom (10/350µs) geprüft. So können Planer und Errichter von Blitzschutzanlagen auch unter erschwerten Bedingungen Trennungsabstände einhalten.

Mehr Informationen zu HVlpower unter www.dehn.at/pr/hvip



Leitungen der Produktfamilie HVI von DEHN.

➤ KAMSTRUP

Neue Niederlassung

Nach dem Gewinn der Ausschreibung eines Smart-Metering-Pilotprojekts über intelligente Messgeräte durch Energie Wien hat das dänische Technologieunternehmen Kamstrup nun eine Niederlassung im Millennium Tower in Wien eröffnet. Division Manager Lars Bo Kristensen: »Österreich ist Vorreiter in Smart Metering und hat als eines der ersten Länder die Europäische Richtlinie für Einführung von Smart Meters erlassen. Mit vollem Fokus auf Smart Metering möchten wir die landesweite Einführung unterstützen und eine noch engere Zusammenarbeit und Service für unsere bestehenden und kommen-



Der ehemalige Kapsch-Manager Wolfgang Haager ist Leiter der Kamstrup-Niederlassung. den Kunden in Österreich anbieten.« Mehr als 1.000 Verbraucher werden ihre Smart Meters schon diesen Sommer bekommen, wenn Wien Energie die ersten Zähler des Pilotprojektes montiert. Kamstrup setzt seine Smart-Metering-Plattform OMNIA ein. Sie kommuniziert mittels Funk und GPRS direkt mit dem Zählerdatensystem von Energie Wien, EnergyIP.

Info: kamstrup.de

➤ KWB

Bester Kundenservice

Bereits zum 12. Mal hat der Kundendienst Verband Österreich (KVA) seinen Service Award verliehen. KWB wurde nach 2010 erneut für den besten Kundendienst Österreichs ausgezeichnet. Der Biomassespezialist erreichte ausgezeichnete Zufriedenheitswerte in allen vier Kategorien: Auftragsannahme, Verhalten der Servicetechniker, Arbeitsqualität und Auftragsabwicklung. KWB aus St. Margarethen/Raab wurde 1994 gegründet und ist mit 360 Mitarbeitenden einer der größten Biomasse-Heizkesselerzeuger in Österreich.

Info: www.kwb.at

➤ WAGO

Messgeräte ersetzt

Energieverbrauch ermitteln, Transparenz gewinnen, Energiekosten senken: Die neuen Drei-Phasen-Leistungsmessklemmen von Wago Kontakttechnik liefern Spannungs- und Stromwerte und weitere Messdaten und ermöglichen so umfassende Netzanalysen. Die in das Feldbusunabhängige Wago-I/O-System der Serie 750 integrierten Leistungsmessklemmen 750-49x ermitteln Messgrößen wie Blind-, Schein- und Wirkleistung, Energieverbrauch, Leistungsfaktor, Phasenwinkel, Frequenz, Über- und Unterspannung sowie Über- und Unterstrom direkt in der Klemme. Weil externe Messgeräte damit überflüssig sind, kann die



Leistungsmessklemmen von Wago für Netzanalysen.

Messung zehnfach günstiger werden. Um die gemessenen Werte einem Energiemanagementsystem zu übergeben, wird die Messklemme an einen Feldbuskoppler oder -controller aus dem Wago-I/O-System angereicht. Zur Kommunikation stehen verschiedene Feldbussysteme wie Bacnet, KNX, Profibus, Profinet, Ethernet oder Ethernet/IP zur Verfügung.

Info: www.wago.com

➤ SCHEUCH

Stabile Größe



Stefan Scheuch und Herbert Kendler halten trotz Kostendruck weiter am Innviertler Standort fest.

Die Scheuch GmbH zählt 630 Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen am Standort Arolzmünster, die 2012 einen Umsatz von 130 Mio. Euro erwirtschaftet haben. Die Geschäftsführer des Unternehmens, das im Besitz der Scheuch Privatstiftung ist, sind Stefan Scheuch und Herbert Kendler. Ein weiterer Werksstandort in Prievidza, Slowakei, sowie sieben Niederlassungen international tragen zu einem Exportanteil von 80 % bei. Innovative Luft- und Umwelttechnik im Industriebereich wie etwa Absaugung, Entstaubung und Rauchgasreinigung ist seit 50 Jahren die Domäne von Scheuch. Dieses Jubiläum wurde im Juni gefeiert. Die Geschäftsführer betonen: Auch in Zukunft werde sich Scheuch dem Spannungsfeld aus spezifischen Kundenlösungen und standardisierten Produkten, regionalen und internationalen Märkten, stellen. »Es zeigt sich eine Konzentrationswelle bei den Kunden und auch wachsender Konkurrenzdruck – insbesondere durch China und aufholende Entwicklungsstaaten. Dies führt dazu, dass Projekte in immer fernerer Ländern realisiert werden müssen und das Unternehmen zunehmend internationaler wird«, heißt es. Auf jeden Fall werde Scheuch versuchen, »eine stabile Größe in der Region Innviertel zu bleiben«.

➤ GRUNDFOS

Neues Büro

Seit 1. Juni ist Grundfos mit einem 500 m² großen Büro am Euro Plaza in Wien vertreten. Mit den dort tätigen 20 Mitarbeitern stärkt der Anbieter von Pumpen und Systemen seine Vertriebsaktivitäten im Osten Österreichs. Darüber hinaus dienen die neuen Räume auch als regi-

onales Schulungszentrum. Weiterbildungsmöglichkeiten in Sachen Pumpentechnik sind gefragt: Die Technik wird in allen Gewerken der Gebäudetechnik und der Industrie immer leistungsfähiger und komplexer. Denn Gebäude, Produktionsanlage, Wasserwerk und die Abwasseranlage werden heute ganzheitlich als Systemlösung mit entsprechender Steuerungs- und Regelungstechnik gesehen.

NEWS

➤ Microtronics unterstützt Experten.

Der weltweite Wasserverbrauch hat sich in den vergangenen 60 Jahren verdreifacht. Microtronics unterstützt im Wasser- und Abwasserbereich mit Machine-to-Machine-Applikationen, die direkten Zugriff auf Daten von Messsystemen gewährleisten, Serviceleistungen erweitern, Prozesse optimieren und Ressourcen einsparen. Die kabellos übertragenen Daten werden auf einem zentralen Server zusammengefasst. Durch den permanenten Zugriff auf die Daten müssen dezentrale Zähler nicht mehr vor Ort ausgelesen werden. Auch wird eine frühzeitige Reaktion auf kritische Veränderungen und so die Vermeidung von Folgeschäden ermöglicht. Sensorhersteller könne die rapidM2M-Datenübertragungsmodule von Microtronics bereits in der Entwicklungsphase in ihre eigenen Produkte einbauen.

Info: www.microtronics.at

➤ Wechselrichter gewinnen.

Fronius hat den Innovationspreis Plus X Award im Juni für die Wechselrichter Galvo und Symo überreicht bekommen. In der Produktgruppe Energie erhielten sie die Auszeichnung gleich in drei Kategorien: High Quality, Funktionalität und Ökologie. Zusätzlich erhielt der Fronius Galvo die Auszeichnung »Bestes Produkt des Jahres 2013«. Nicht nur der Umweltschutz, auch der wirtschaftliche Aspekt, den ein ökologisches Produkt mit sich bringt, steht bei dieser Auszeichnung im Vordergrund. Innovation und Technologie haben den beiden Wechselrichtern zum Plus X Award für Ökologie verholfen.

Info: www.fronius.at

NEWS



Ein begeisterter Testfahrer des Opel Ampera beim Schauplatz Alternative Antriebe in Marchtrenk.

➤ Im Zeichen von E-Mobility.

Die Interessensgruppe Austrian Mobile Power präsentierte Anfang Juni beim »Schauplatz Alternative Antriebe« in Marchtrenk Elektromobilitätsprodukte und -services ihrer Mitgliedsunternehmen. Initiator der Veranstaltung war der ÖAMTC – eines der 33 Mitglieder von Austrian Mobile Power. Auf dem Gelände eines Fahrtechnikzentrums hatten die rund 1.000 Besucher die Möglichkeit, sich von der Alltagstauglichkeit elektrifizierter Fahrzeuge zu überzeugen. Neben E-Motorrädern, E-Bikes und E-Trikkes sowie reinen Elektroautos konnten auch E-Fahrzeuge mit Range-Extender-Technik wie der Opel Ampera getestet werden. Austrian Mobile Power präsentierte Produkte und Services ihrer Mitglieder BEKO, Clusterland Oberösterreich, General Motors Austria, Hager, KTM, Schrack und Raiffeisen Leasing – sowie von Partnern wie KTM Fahrrad und Renault.



Es feierten: Leopold Heninger, Hubert Lienhard, Bürgermeister Matthias Stadler, Landesrat Karl Wilfing, Bundesrätin Sonja Zwagl und Bernhard Ilg, Oberbürgermeister Heidenheim, und Franz Wiedersich.

Feier eines Standortes

Im Jahr 1903 eröffnet Voith seine erste Auslandsgesellschaft in St. Pölten. Heute zählt Voith zu den wichtigen Arbeitgebern Niederösterreichs. Mit einem Festakt und einer Feier für die Mitarbeiter hat Voith das 110-jährige Bestehen seines ältesten Standortes im Ausland begangen. Zum offiziellen Festakt am 7. Juni, einem Konzert des Voith Orchesters Heidenheim, kamen Vertreter und Vertreterinnen aus Politik, Kirche und Wirtschaft sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in den Stadtsaal St. Pölten. Neben dem Vorsitzenden der Konzerngeschäftsführung der Voith GmbH, Hubert Lienhard, waren auch die Bürgermeister der Partnerstädte Matthias Stadler sowie Heidenheims Oberbürgermeister Bernhard Ilg unter den Gästen.



Stromspar-WG 2013 Frauenheimgasse mit Gutscheinen.

WG auf Sparflamme

Am 28. Mai hatten sich die drei besten Wiener Wohngemeinschaften des diesjährigen Stromspar-Wettbewerbs zur Siegerehrung im Wien Energie Haus in der Mariahilfer Straße eingefunden. Sieger heuer ist die WG Frauenheimgasse. Freude-

strahlend nahm die Studenten einen Elektro haas-Gutschein im Wert von 2.500 Euro sowie 500 Euro Energie-Gutscheine entgegen. »Die Stromspar-WG war eine Supererfahrung. Wir mussten uns mit dem Verbrauch unserer Elektrogeräte intensiv auseinandersetzen und wissen nun auch, worauf wir beim Stromsparen achten müssen«, so die Stromspar-WG 2013. Von März bis Mai 2013 mussten sich die teilnehmenden WGs in insgesamt acht Runden unterschiedlichen Disziplinen zum Thema Energiesparen stellen. Sie wurden in ihrer Kreativität und ihrem Wissen gefordert. Die Stromspar-WG ist eine Aktion der Power Generation, der Jugendinitiative von Wien Energie.

Tankstelle eröffnet

Anfang Juni haben Innovationsministerin Doris Bures und OMV-Generaldirektor Gerhard Roiss zwölf wasserstoffbetriebene Lagerfahrzeuge und eine Wasserstofftankstelle des Logistikdienstleisters DB Schenker in Betrieb genommen. Die Range Extender der Hubstapler werden mit Wasserstoff aus Biomethan versorgt. Aufgetankt wird in Österreichs erster Biowasserstoff-Indoor-Tankstelle. Die Technologie wurde gemeinsam von Linde Fördertechnik GmbH, OMV, Fronius und DB Schenker entwickelt. Forschungspartner sind Joanneum Research und HyCentA Research.

Einige Länder verfügen über Wind. Einige über Gas. Andere über Kohle. Deshalb ist eine Antwort nicht genug. Der Energiebedarf der Welt erfordert Antworten für alle Energieträger.

Die Energiequellen auf unserer Erde sind ungleich verteilt: Einige Länder verfügen über Öl, andere über Wind oder über Wasserkraft. Manche müssen Energie importieren. Unabhängig von den Energiequellen steht jedoch fest, dass der Energiebedarf Tag für Tag steigt. Genau deshalb ist eine einzige Antwort nicht genug.

Siemens bietet eine umfangreiche Palette an nachhaltigen Antworten für die individuellen Anforderungen, die es überall auf der Welt zu erfüllen gilt. Mit unseren zuverlässigen, innovativen Technologien und unserer einzigartigen, weltweiten Kompetenz können wir unseren Kunden effiziente Lösungen für die Energieversorgung liefern – maßgeschneidert für die jeweiligen lokalen, ökologischen und ökonomischen Erfordernisse.

Wir tragen dazu bei, die Welt weniger abhängig von fossilen Energieträgern zu machen. Gleichzeitig dämmen wir den Klimawandel ein, indem wir mit neuen Technologien die Nutzung konventioneller Energieträger so sauber wie nie zuvor machen. Auch im Bereich von Wind- und Wasserkraft stehen wir unverändert zu unserer Verpflichtung, die Ressourcen unserer Erde schonend, verantwortungsvoll und effizient zu nutzen.

Der Weg zu einem nachhaltigen Energiesystem erfordert eine Vielzahl verschiedener Antworten – schnelle Antworten, die auch in Zukunft tragfähig sind.