

**energie**

Ausgabe 03 | 2017

# Report

# E Mobilität

12

Ladeinfrastruktur im EU-Städtevergleich – die große Übersicht

18

**Diskussion**  
Publikumsgespräch zur  
Mobilität aus der Steckdose

28

**Windkraft**  
Rasante Entwicklungen  
am Markt







**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 CO<sub>2</sub>-Emissionen sinken. Verwirklichen, worauf es ankommt. Das ist Ingenuity for life.

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





## EDITORIAL



MARTIN  
SZELGRAD  
Chefredakteur

## Stromladung und Strompreiszone

**I**n einer unserer bislang umfangreichsten Recherarbeiten haben wir Ladeinfrastrukturen für Elektromobilität in den großen europäischen Städten unter die Lupe genommen. Insgesamt untersuchte die Redaktion 75 Städte und war dort, wo sie Ansprechpartner zu diesem Thema gefunden hatte, direkt mit den Stadtverwaltungen in Kontakt. Schon allein eine Rangliste zu erstellen, welche Kommunen heute führend bei Ladepunkten im öffentlichen und halböffentlichen Raum sind, ist nicht einfach. Städte und Regionen definieren und gewichten Daten dazu teils sehr unterschiedlich. Wir haben trotzdem einen Vergleich gewagt und glauben, damit Neuland betreten zu haben. Ländervergleiche gibt es bereits. Unseres Wissens liegt nun aber die erste umfangreiche Erhebung von EV-Ladepunkten im Städte-Ranking vor. Lesen Sie dazu mehr ab Seite 12.

Und zur Trennung der gemeinsamen Strompreiszone Deutschland-Österreich: Schätzungen zufolge dürfte sich ab Oktober der tatsächliche Niveau-Unterschied zum deutschen Strompreis bei 5 bis 7 % – Tendenz eher zu 7 % – einpendeln. Dies betrifft freilich nur die Energiekomponente des Preises, die rund ein Drittel des Gesamtpreises ausmacht. Absolut wird der Unterschied beim Großhandelspreis bei Strom also lediglich knapp 2 % ausmachen. Und diese Spanne sollte bei den Mechanismen des freien Marktes nicht ewig halten. Nach gut zwei Jahren könnte wieder eine Nivellierung eintreten. So schlimm wird es also nicht werden!

# energie **Report**

das magazin für wissen, technik und vorsprung



**10 WUNDERWUZZI WASSERSTOFF**  
Siemens-Forschung bei voestalpine



**12 LADESTATIONEN IN EUROPA**  
Der große Städtevergleich des Report



**18**  
**Publikumsgespräch**

»Mobilität aus der Steckdose« in der Diskussion im April.



**25**  
**Electrify Europe**

Was die Messe und Konferenz im Juni bringen wird.

**04 Inside.** Aktuelles, Neuigkeiten und Investitionen in der Branche.

**06 Kommentar.** Forderung nach konkreten Klimamaßnahmen.

**08 Trends und Fakten.** Die Welt in Zahlen dargestellt.

**28 AWES.** Windkraftmesse und Technologietrends in Wien.

**31 FH-Forschung.** Große Konferenz der FHs in Salzburg.

**32 Smart Automation.** Die Vorschau auf die Leitmesse.

**36 Firmennews.** Produkte, Services, Projekte aus der Wirtschaft.

**39 Society.** Die bunten Events und Feste der Branche.

## ◀◀ IMPRESSUM

Herausgeber: Alfons Flatscher [flatscher@report.at] Chefredaktion: Martin Szelgrad [szelgrad@report.at] Redaktion: Valerie Hagmann [valerie.hagmann@report.at] Autoren: Mag. Karin Legat Lektorat: Rainer Sigl, Layout: Report Media LLC Produktion: Report Media LLC Druck: Styria Vertrieb: Post AG Verlagsleitung: Gerda Platzer [platzer@report.at] Anzeigen: Bernhard Schojer [schojer@report.at] sowie [sales@report.at] Medieninhaber: Report Verlag GmbH & Co KG, Nattergasse 4, 1170 Wien, Telefon: (01) 902 99 Fax: (01) 902 99-37 Erscheinungsweise: zweimonatlich Einzelpreis: EUR 4,- Jahresabonnement: EUR 40,- Aboservice: (01) 902 99, office@report.at Website: www.report.at



# Inside

## WINDKRAFT

### Außergewöhnliches Jahr

Die Produktion bei WEB Windenergie überschritt erstmals die Schwelle von 1.000 GWh.

**2017** war in vieler Hinsicht ein außergewöhnliches Jahr für die W.E.B., betont Vorstandsvorsitzender Frank Dumeier. »Es hat einfach alles gepasst. Nach der Erweiterung unseres Kraftwerksparks um 88 MW im Vorjahr konnten wir 2017 zusätzliche Anlagen bauen, die sich reibungslos in unsere Flotte integriert haben. Zudem war das Windaufkommen wesentlich besser als im Jahr zuvor und über Plan. Auf dieser Basis haben wir erstmals mehr als eine Terawattstunde Strom produziert und damit den Bedarf von knapp 290.000



Triumph für ABB in Oberösterreich: Zur Verkündung des Megainvestments war auch Bundeskanzler Sebastian Kurz gekommen.

## Größte Investition

**ABB investiert 100 Millionen Euro in einen Innovations- und Bildungscampus am B&R-Standort Eggelsberg in Oberösterreich.**

**W**ir haben den Anspruch, nach vorne zu gehen. Gas zu geben«, eröffnet ABB-CEO Ulrich Spiesshofer (Bild rechts) Anfang April in Linz. Ein Investment von 100 Millionen Euro soll in den kommenden Jahren – dem Fachkräftemangel zum Trotz – gut 1.000 Arbeitsplätze in Eggelsberg, dem Standort der übernommenen B&R, schaffen. Im neuen Innovations- und Bildungscampus werden künftig Technologien für die Fabrik der Zukunft entwickelt, in der smarte und vernetzte Maschinen weitgehend autonom produzieren.

Der neue Forschungs- und Entwicklungsstandort wird 35.000 m<sup>2</sup> umfassen. Neben Labors zur Entwicklung und Erprobung neuester Automationstechnologien – von industriellen Steuerungssystemen bis hin zu maschinellem Lernen und künstlicher Intelligenz – wird eine »Automation Academy« zur Schulung von Kunden, Partnern und Mitarbeitern in diesen Technologien dienen. Der Spatenstich ist für Sommer geplant, die Inbetriebnahme im Laufe des Jahres 2020.

»B&R ist unter dem Dach von ABB hervorragend gestartet und übertrifft unsere Erwartungen. Wir sind auf gutem Weg, unser Umsatzziel von einer Milliarde Dollar bald zu erreichen«, sagt Spiesshofer bei einer mit Bundeskanzler Sebastian Kurz abgehaltenen Pressekonferenz. »Dieser Startschuss für eine Standortoffensive im Schlüsselsegment der digitalen Industrie ist ein wesentlicher Impuls für die Schaffung hochqualifizierter neuer Arbeitsplätze und die Positionierung Österreichs als Hightech-Standort«, lobt der Bundeskanzler.

## VERBUND

### Energieeffizienz bringt Bares

Eine Bilanz des Eco-Net Netzwerks von Verbund liefert Ergebnisse, die sich sehen lassen.

**G**emeinsam mit Industriekunden hat Verbund Solutions Anfang 2015 das lernende Energieeffizienz-Netzwerk gestartet. Das »Eco-Net« war eines der ersten seiner Art in Österreich und die festgelegten Ziele wurden sogar übertroffen. In drei Jahren Netzwerkslaufzeit haben die beteiligten Unternehmen ihre Energieeffizienz um 10,3 % verbessert. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen wurden um 10,6 % reduziert. Das Ergebnis ist eine Verdopplung bis Verdreifachung der Energieeffizienz im Vergleich zum Durchschnitt der Industrie.

Durch den regelmäßigen Austausch ist ein Know-how-Pool entstanden, von dem alle Partner im Netzwerk profitieren. Die Energieberatung der einzelnen Projekte erfolgte in Zusammenarbeit mit der Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft, kurz FfE GmbH. Netzwerk-Partner waren Andritz Hydro, Coreth, Hammerer Aluminium, Magna, PC Electric und Verbund Hydro Power.

In den drei Jahren der Zusammenarbeit wurden 49 quantifizierbare größere Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz umgesetzt. So wurde der Energieverbrauch insgesamt um rund 7.400 MWh pro Jahr reduziert, knapp 5.000 MWh im Stromverbrauch. Die CO<sub>2</sub>-Emissionen wurden um rund 1.800 t/a reduziert. Die Unternehmen ersparen sich dadurch mehr als 500.000 Euro Energiekosten jährlich.



Die WEB-Vorstände Frank Dumeier und Michael Trcka blicken auf ein Rekordjahr.

Haushalten gedeckt. Das sind mehr als 40 % Zuwachs in der Ökostromproduktion in nur einem Jahr.« Auch haben sich die finanziellen Kennzahlen der W.E.B Windenergie AG nach oben bewegt. Finanzvorstand Michael Trcka: »Wir konnten sowohl unseren Umsatz (+33 %) als auch unser operatives Ergebnis (+64 %) markant steigern, das Konzernergebnis hat sich sogar mehr als verdoppelt.«



# »Da kommt etwas in Bewegung«

Die E-Control stellt dem Wettbewerb bei Strom und Gas ein gutes Zeugnis aus, ortet Nachfrage nach flexiblen Tarifen und Bedarf für neue Marktmechanismen.



Der Vorstand der E-Control, Wolfgang Urbantschitsch und Andreas Eigenbauer, ist mit der Entwicklung des Wettbewerbs im Strom- und Gasmarkt prinzipiell zufrieden.

Mehr Anbieter und eine größere Differenzierung in Angeboten und Produkten: Der Wettbewerb im Strommarkt hat in Österreich im Vorjahr weiter zugenommen. Neben den höchsten Wechselzahlen seit Beginn der Liberalisierung sind auch die Einsparpotenziale bei einem Wechsel weiterhin hoch, geht aus dem Jahresbericht 2017 der Energie-Control hervor.

E-Control-Vorstand Wolfgang Urbantschitsch verweist auf den Tarifkalkulator der Behörde, der im Herbst 2017 mit neuen Funktionalitäten online gegangen ist und nun weitere Filtermöglichkeiten zulässt. Man beobachtet bei den Usern das Interesse an den Themen Überschusseinspeisung und an Angeboten mit zeitabhängigen Energiepreisen. »Da kommt etwas in Bewegung«, so Urbantschitsch.

Für die Stromverteilernetzbetreiber läuft die aktuelle Regulierungsperiode im heurigen Jahr aus – ein neues, ab 2019 geltendes Modell, ist zu entwickeln. »Wir alle warten gespannt, wie die Umsetzung der Klima- und Energiestrategie erfolgen wird«, heißt es dazu bei der E-Control.

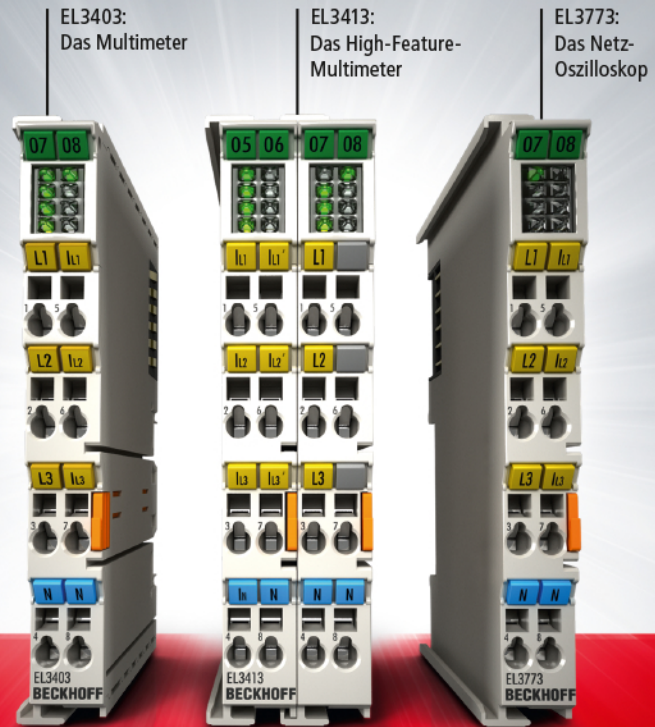
Um eine Bewertung der aktuellen und künftigen Versorgungslage abgeben zu können, sehen die Regulatoren überdies die Definition eines rechtlich verbindlichen Versorgungsstandards bei Strom notwendig. Dies ist in Österreich in Gegensatz zu Gas und Erdöl bisher nicht erfolgt. Behelfsmäßig wird bisher vom Ziel der leistungsmäßigen Volldeckung (100 %) und einer energetischen Deckung von mindestens 90 % ausgegangen – es wird also weiterhin auf eine Importtangente gesetzt. Die Regulatoren weisen darauf hin, dass bei beiden Deckungsgraden auch thermische Kraftwerke eine wesentliche Rolle spielen.

5

Fotos: Georgios Schmeidler/E-Control

# Die Beckhoff Energie-Experten.

Systemintegrierte Energiemessung mit Feldbus-Anschluss.



SMART  
AUTOMATION  
AUSTRIA

Österreich, Wien  
Halle A, Stand 235

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

Um weltweit steigende Energiekosten zu senken, muss in allen Industrie-Bereichen der Energieverbrauch präzise erfasst werden. Für eine einfache, systemintegrierte Lösung bietet Beckhoff modulare EtherCAT-Klemmen, die ein breites Anwendungsspektrum abdecken. Damit kann an jeder beliebigen Stelle im Maschinen- und Anlagenbau oder im Gebäude die Energie erfasst und der Energieverbrauch transparent gemacht werden.

- **Das Multimeter EL3403:** 3-Phasen-Leistungsmessklemme bis 500 V AC: Strom, Spannung, gemeinsamer Sternpunkt
- **Das High-Feature-Multimeter EL3413:** 3-Phasen-Leistungsmessklemme bis 690 V AC, isolierte Stromeingänge, Oberschwingungsanalyse
- **Das Netz-Oszilloskop EL3773:** Highend-Netzanalyse zur Zustands- erfassung eines 3-phasigen Wechselspannungsnetzes

New Automation Technology **BECKHOFF**



# Kommentar

## Festlegung von Zielen ist noch keine Klimastrategie

Kommentator **Martin Jaksch-Fliegenschnee**, IG Windkraft, vermisst Maßnahmen, die den Ausbau der Erneuerbaren jetzt schon anreizen und von der bestehenden Regierung umgesetzt werden sollten.



6

»Die letzten Jahre war Österreich ein Ankündigungsriese und ein Umsetzungszweig.«

Martin Jaksch Fliegenschnee ist Sprecher der Interessengemeinschaft Windkraft

**G**leich nach Ostern wurde die lange erwartete Klima- und Energiestrategie #mission2030 von Nachhaltigkeitsministerin Elisabeth Köstinger und Technologieminister Norbert Hofer vorgestellt. Wie im Regierungsprogramm ist auch hier die vollständige Stromversorgung durch erneuerbare Energien bis 2030 verankert. Als Maßnahme findet sich aber lediglich ein Instrument: Ein neues Energiegesetz, das bis 2020 erarbeitet werden soll. Oberflächlich betrachtet wirkt dies vielversprechend, die Realität ist aber eine andere. Derzeit gibt es für die Planung von neuen Windprojekten keine Perspektive. Der Ausbau der erneuerbaren Energien ist im Schneckentempo unterwegs. 200 fertig genehmigte Windräder müssen jahrelang auf ihre Errichtung warten. Auch die kleine Ökostromnovelle hat die Schnecke nur ein kleines Stück nach vorne befördert, um sich wieder langsam kriechend abmühen zu müssen. So wie es jetzt aussieht, wissen Betreiber erst 2020, ob die Rahmenbedingungen für neue Projekte ausreichend sind und können daher erst 2020 mit deren Planungen beginnen. Bei der derzeitigen Dauer der Planungen von drei bis fünf Jahren würde das heißen, dass bis zum Ende

der Legislaturperiode kein neuer Windpark mehr die Umsetzung findet. Gerade weil die Regierung mit einem ambitionierten Ziel für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien angetreten ist, ist das doch sehr überraschend.

Ausgerechnet jene Regierung, die das neue Ziel für 2030 ausgibt löst die Handbremse des Ausbaus von erneuerbaren

Energien erst für die nächstfolgende Regierung. Das Ziel, bis 2030 nur mehr erneuerbaren Strom in Österreich zu haben, muss in zweieinhalb Legislaturperioden umgesetzt werden. Wo bleiben aber die Maßnahmen, die den Ausbau der Erneuerbaren jetzt schon anreizen und von der bestehenden Regierung umgesetzt werden sollen?

Dabei wäre es bei der Windenergie so einfach die Planungsabteilungen der Betreiberfirmen wieder eine Arbeitsperspektive zu geben. Hätte die Branche die Zusage der Politik, dass alle genehmigten und bei der Förderstelle beantragten Projekte auch im alten System umgesetzt werden können, würde das die nötige Sicherheit wiederherstellen und die Planung von neuen Projekten anreizen. Und zwar nicht erst in zwei bis drei Jahren, sondern jetzt. Hier braucht es darüber hinaus auch die Festlegung von Teilzielen, die noch in dieser Legislaturperiode erreicht werden sollen. Kann die Regierung diese Zusagen den Windkraftbetreiber geben, wird die Windbranche mit dem Ausbau von jährlich 120 Windrädern ihren Beitrag dazu leisten, die erneuerbare Stromversorgung bis 2030 sicher zu stellen. Die derzeit genehmigten Windparks können die Windstrommenge um zwei Milliarden Kilowattstunden erhöhen. Neue Projekte könnten bis 2022 weitere drei Milliarden Kilowattstunden liefern. In Summe wären das dann zwölf Milliarden Kilowattstunden, so viel wie 19 % des heutigen Stromverbrauchs in Österreich. Gibt es diese Zusagen der Regierung nicht, gehen fünf Jahre ungenützt verloren, die dann womöglich fehlen, um das Ziel noch erreichen zu können.

Die letzten Jahre war Österreich ein Ankündigungsriese und ein Umsetzungszweig. Mit der derzeitigen Regierung sind die Chancen gestiegen diesen unbrauchbaren Pfad endlich zu verlassen. Dies wird aber nicht passieren, wenn unsere Politik den Ausbau der erneuerbaren Energien auf die nächste Legislaturperiode verschiebt. Die Regierung hat es in ihrer Hand, den Kurs zu ändern. Schneckentempo hatten wir lange genug, wir brauchen jetzt das Rennpferd.

**Großes Potenzial.** Neue Windkraftprojekte könnten bis 2022 weitere drei Milliarden kWh Strom liefern.



# Wien Energie investiert und warnt

**870 Millionen Euro** will der Energieversorger in Infrastruktur und Innovationsprojekte stecken. Die Finanzierung von KWK-Anlagen indes ist weiter ungewiss.

Es war ein sehr erfolgreiches Geschäftsjahr«, ist Michael Strebl, Vorsitzender der Geschäftsführung, »guter Dinge«. Wien Energie hat 2017 ein Ergebnis von 86,2 Millionen Euro erzielt. Der Betrag gleicht – bis aufs Vorzeichen – dem Ergebnis aus dem Jahr davor. Das Minus aus 2016 wurde ins Plus gedreht. Der Umsatz konnte um rund 10 % auf 1,2 Milliarden Euro gesteigert werden.

Wien Energie investiert in den nächsten fünf Jahren 870 Millionen Euro in Versorgungssicherheit, Erneuerbare-Energie-Lösungen und Innovation. Alleine 100 Millionen Euro sollen in den Ausbau von Photovoltaik-Flächen

fließen, weitere 15 Millionen Euro in die Errichtung von 500 öffentlichen Elektrotankstellen. Ungewiss ist weiterhin die Finanzierung von Modernisierungsprojekten und Neubauten im Bereich der Kraft-Wärme-Koppelungs-Anlagen. »Wir leben von der Substanz – von den Investitionen, die in der Vergangenheit gemacht worden sind. An gewissen Tagen können wir unsere Kraftwerke wirtschaftlich betreiben, aber an Neuinvestitionen ist derzeit nicht zu denken«, sagt Strebl. Der Kraftwerksblock zwei in Simmering geht 2023 vom Netz, in der Energiewirtschaft ist dieser Termin hinsichtlich der Ausbildung von Personal und



auch funktionierenden Lieferketten der Industrie praktisch »übermorgen«. »Wir brauchen dringend eine Lösung für diese Kraftwerke, die trotz allen Anstrengungen in Erneuerbare als Backup notwendig sind.« KWK-Anlagen seien weiterhin die elegantes-

te Form, Strom und Wärme gemeinsam zu erzeugen. In Deutschland gibt es entsprechende Förderungen und Flexibilität für den Strommarkt. »Wenn wir etwas ähnliches wie deutsche Regelung hätten, wären wir schon froh«, verrät Strebl. ■

Foto: Wien Energie/Jan Ehrn

7

## GRENZEN GIBT ES SO LANGE, BIS JEMAND SIE SPRENGT. DIGITALISIERUNG & ENGINEERING AS A SERVICE

Die Digitalisierung hat eine neue Welt geschaffen, Grenzen zwischen real und virtuell werden täglich neu gezogen. In der Gesellschaft und natürlich auch in der Wirtschaft. Märkte sind global, die Konkurrenz auch. Geschäftsmodelle müssen permanent hinterfragt, Innovationen entwickelt werden.

Wir helfen Ihnen, die Digitale Transformation zu bewältigen. Mit Engineering und Digitalisierung as a Service.

**Wir denken nicht in Grenzen, sondern in Chancen! Beko: No Limits**

[beko.at](http://beko.at)



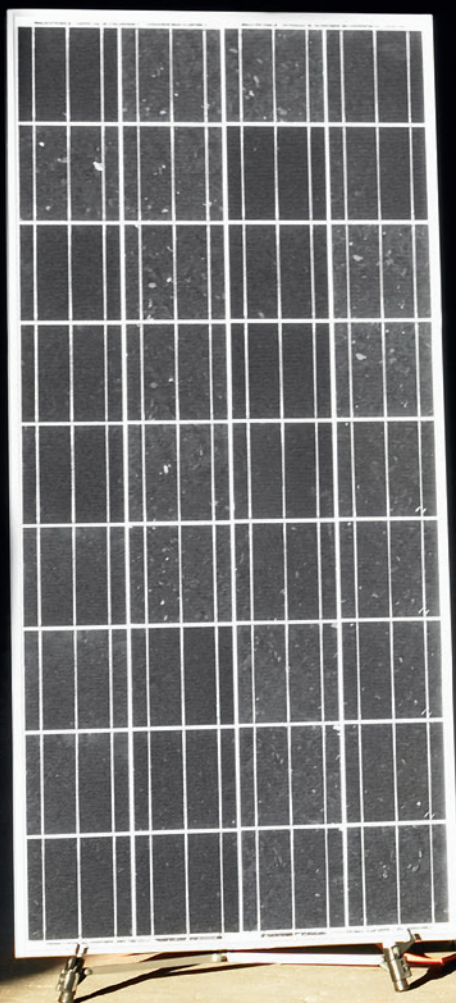
# facts 4

## 3,19 %

des BIP wird heuer laut Statistik Austria die Forschungsquote heimischer Unternehmen betragen. Rund 6,11 Mrd. Euro Investitionen in Forschung und Entwicklung bedeuten ein Plus von 6,8 % gegenüber 2017. ■

## 15

Minuten hat es am 12. März gedauert, um über 8.000 Anträge für Förderungen von PV-Anlagen und Stromspeicher zu registrieren. Der Spruch zum Tag, O-Ton OeMAG: »Unsere EDV-Systeme haben gehalten.«



## 225 MILLIONEN

Euro beträgt der Umsatz im Smart-Home-Markt in Österreich 2018. Laut der Studie »Digital Market Outlook« wird im Jahr 2022 ein Marktvolumen von sogar 487 Millionen Euro erreicht werden. ■

## 1/5

Der Einsatz von KI-Lösungen bei den Energieversorgern könnte Effizienzsteigerungen von bis zu 20 % in den kommenden fünf Jahren bringen, ist die Roland Berger-Studie »Artificial intelligence: A Smart move for utilities« überzeugt. ■



# 6 %

der Fertigungsunternehmen planen laut dem »Branchenbarometer Produktion« definitiv Investitionen in die Digitalisierung, lediglich 12 % nicht. Als Hemmnisse werden fehlende Personalressourcen (64 %) und unzureichenden Kenntnisse (43 %) genannt, wurde auf dem Metzler-Innovationsforum für Fertigungslösungen vorgestellt. ■

# 1/10

Der »EY Automotive Analyse 2/2018« zufolge gab es in Österreich einen Rückgang der PKW-Neuzulassungen um 10,4 Prozentpunkte auf 43 % im Februar. Der gesamte Neuwagenmarkt verzeichnete ein Plus von 4,7 %. ■

# 160 GW

Gesamtleistung wurden 2017 laut Bloomberg New Energy Finance mit Investitionen in erneuerbare Energien (ohne Großwasserkraftwerke) errichtet, so viel wie nie zuvor. Dafür wurden 333,5 Milliarden Dollar in die Hand genommen. ■

# 7.500 MW

Leistung ist das realisierbare Windkraftpotenzial im Jahr 2030 einer Neubewertung einer Studie des Vereins Energiewerkstatt und die IG Windkraft zufolge. Eine jährliche Produktion von 22,5 Milliarden kWh würde einen Anteil von 26 % am landesweiten Stromverbrauch 2030 bedeuten. ■

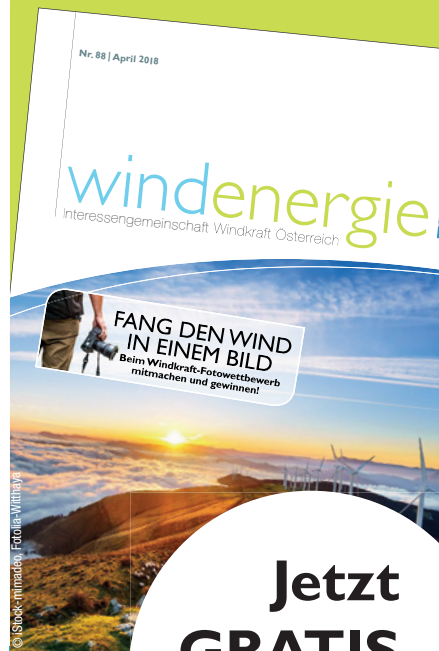


9

Nur mit konkreten Maßnahmen macht ein Ziel wirklich Sinn.

## Was die integrierte Klima- und Energiestrategie leisten muss:

- Ziele müssen an das Pariser Klimaabkommen angepasst werden
  - Ziele müssen mit konkreten Maßnahmen und Instrumenten hinterlegt werden
  - Umsetzungsgarantie für bereits genehmigte und beantragte Windkraftprojekte im bestehenden Fördersystem
- Außerdem erfahren Sie in der aktuellen Ausgabe des Magazins ‚windenergie‘ welche spannenden Themen beim Österreichischen Windenergie-Symposium diskutiert wurden.



© Shutterstock.com, Foto: la Vieille

## Jetzt GRATIS Digital-Abo!

Ausgabe #88  
„windenergie“

Das Magazin ‚windenergie‘ informiert viermal jährlich über den Strommarkt und den Nutzen und die Nutzung der erneuerbaren Energien insbesondere der Windkraft.

Die aktuelle Ausgabe online lesen und gratis Digital-Abo bestellen unter

[www.igwindkraft.at/windenergie](http://www.igwindkraft.at/windenergie)





10

Bau der weltweit größten Pilotanlage zur Herstellung von grünem Wasserstoff: die Projektpartner Wolfgang Hesoun, Siemens; Herbert Eibensteiner, voestalpine; Bart Biebuyck, FCH JU; Wolfgang Anzengruber, Verbund, und Wolfgang Eder, voestalpine.

# Wunderwuzzi Wasserstoff

Ein Leuchtturmprojekt nimmt Gestalt an: In Linz bauen voestalpine, Verbund und Siemens an der weltgrößten Elektrolyseanlage, in der aus überschüssigem Strom Wasserstoff erzeugt wird.

**W**achsende Energieerzeugung aus Erneuerbaren, Reduktion von klimaschädlichen Gasen und eine nachhaltig agierende Industrie: Neben Elektrizität könnte auch Wasserstoff zu einem wesentlichen Hebel für die Energiewende werden. Wird Wasserstoff aus überschüssigem Strom erzeugt – etwa bei Windparks, die wetterbedingt an manchen Tagen weitaus mehr Strom erzeugen, als gerade im Netz benötigt wird – spricht man von CO<sub>2</sub>-freiem, »grünen« Wasserstoff.

Der Einsatzbereich umweltfreundlicher Anwendungen für den Energieträger

ist groß, etwa als Prozessgas in der Industrie oder als Treibstoff für Brennstoffzellen. Weiters lässt sich grüner Wasserstoff auch zu wertvollen Rohstoffen weiterveredeln, beispielsweise zu Ammoniak für die Düngemittelproduktion oder zu Methanol als Basis-Chemikalie und Treibstoff (siehe Kasten). Bei niedrigem Strompreis lohnt sich sogar eine Speicherung und nachfolgende Rückverstromung über Gas- und Dampfkraftwerke. Damit würde Wasserstoff die große Lücke füllen, die ein tatsächlich ökonomisch und ökologisch effizientes Energiesystem ausbremst. Die Speicherung überschüssiger Energie aus

den volatilen Erzeugungsformen Wind- und Solarkraft gilt derzeit noch als »Missing Link«.

## >> Minimale Emissionen <<

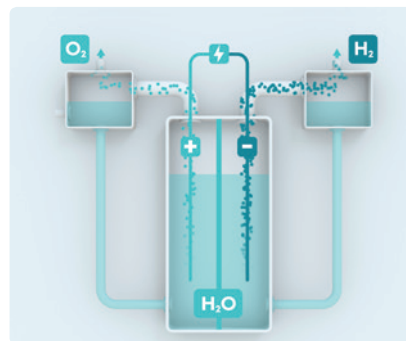
Um den Einsatzbereich Schwerindustrie geht es bei dem Projekt »H2Future« in Linz. Auf dem Werksgelände der voestalpine entsteht die derzeit größte und modernste Elektrolyseanlage zur Erzeugung von grünem Wasserstoff. Das Projektvolumen beläuft sich auf rund 18 Millionen Euro für sechs Konsortiumspartner – voestalpine, Siemens, Verbund und Austrian Power Grid sowie die wissenschaftlichen Partner K1-MET und ECN – über eine Laufzeit von viereinhalb Jahren. Rund zwölf Millionen Euro davon stammen aus Fördermitteln der Europäischen Kommission, konkret dem »Joint Undertaking für Fuel Cells & Hydrogen (FCH JU)«.

Nach dem Projektstart zu Beginn 2017 schreitet der Bau der Pilotanlage inzwischen zügig voran. Das Fundament steht und die Errichtung der Hallenkonstruktion läuft. In den Sommermonaten werden die Kernkomponenten zur Elektrolyse geliefert und noch binnen Jahresfrist soll





Mit sechs Megawatt Anschlussleistung ist der Elektrolyseur von Siemens die wirkungsvollste und modernste Anlage ihrer Art. Der Vollbetrieb der Anlage ist für Frühjahr 2019 geplant.



die Inbetriebnahme beginnen. Der Start des umfangreichen zweijährigen Versuchsprogramms ist für Frühjahr 2019 geplant. »Mit der Errichtung der neuen Pilotanlage für die Herstellung von CO<sub>2</sub>-freiem Wasserstoff setzen wir einen weiteren Schritt in Richtung langfristiger Realisierung einer Technologietransformation in der Stahlindustrie. Das Ziel dabei ist es, echte »Breakthrough-Technologien« zu erforschen, die in etwa zwei Jahrzehnten im großtechnischen Stil anwendbar sein könnten«, sagt Wolfgang Eder, Vorstandsvorsitzender der voestalpine AG. Die Zukunftsvision des Technologie- und Industriegüterkonzerns sieht vor, von Kohle beziehungsweise Koks über Brückentechnologien mit Erdgas (zum Beispiel heute schon in der Direktreduktionsanlage in Texas) letztlich zur möglichst umfassenden Anwendung von grünem Wasserstoff zu gelangen. Voraussetzung dafür ist, dass erneuerbare Energie in ausreichendem Umfang und zu konkurrenzfähigen Bedingungen als Basis zur Verfügung steht.

### >> Herzstück mit Wirkungsgrad <<

»In der Anlage schlägt ein hochtechnologisches Herz von Siemens. Wir spalten mithilfe von grünen Elektronen Wasser in seine Grundkomponenten Wasserstoff und Sauerstoff«, erklärt Wolfgang Hesoun, Vorstandsvorsitzender der Siemens AG Österreich. Für die Forschungsanlage in Linz hat Siemens das derzeit weltweit größte PEM (»Proton Exchange Membrane«)-Elektrolysemodul entwi-

ckelt. Mit einer Anschlussleistung von sechs Megawatt können damit 1.200 Kubikmeter Wasserstoff pro Stunde produziert werden. Bei der Umwandlung von Strom in Wasserstoff wird ein Rekord-Wirkungsgrad von 80 Prozent angestrebt. »Die DNA von Siemens ist saubere Energie: von Erzeugung über Verteilung bis zur Anwendung. Effiziente Technologien sind ein wesentlicher Baustein, um den Klimawandel mit seinen dramatischen Folgen einzudämmen«, erklärt Hesoun.

Der globale Bedarf für Wasserstoff wird sich bis 2050 auf rund sechs Billionen Kubikmeter verzehnfachen. Siemens selbst hat ehrgeizige Ziele: Bis zum Jahr 2020 soll die CO<sub>2</sub>-Bilanz des operativen Geschäfts halbiert und bis 2030 klimaneutral sein.

### >> Grünstrom für grünen Wasserstoff <<

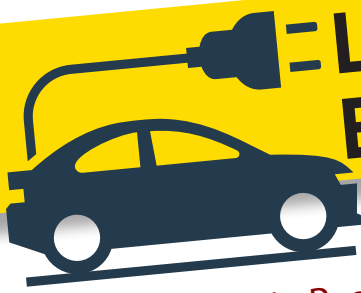
Erst durch die Elektrolyse von Wasser mit Strom aus erneuerbaren Quellen entsteht grüner Wasserstoff. »Um volatile erneuerbare Energie aus Wind- und Sonnenkraft ins Energiesystem integrieren zu können, brauchen wir in Zukunft noch mehr Speichermöglichkeiten. Neben unseren Pumpspeicherkraftwerken in den Alpen und Batteriespeicher-Lösungen unterschiedlicher Dimensionen sehen wir großes Potenzial in der Energiespeicherung mit grünem Wasserstoff«, betont Verbund-CEO Wolfgang Anzengruber. Beim H2Future-Projekt liefert Verbund den Strom aus erneuerbaren Energien und ist zudem für die Entwicklung von

netzdienlichen Services verantwortlich. Über Demand-Side-Management wirkt der PEM-Elektrolyseur als dynamische Regellastkomponente, um zum Ausgleich von Schwankungen im zunehmend volatileren Stromnetz beizutragen. ■

11

## Weiteres Anwendungsgebiet **Biotreibstoff**

■ **UMWELTFREUNDLICHER, GRÜNER WASSERSTOFF** kann nicht nur für die Schwerindustrie, sondern auch direkt als Treibstoff eingesetzt werden. Siemens-Forscher haben einen Reaktor entwickelt, in dem sie besonders effizient aus Wasserstoff Biotreibstoffe wie Methanol erzeugen können – die chemische Verbindung ist ähnlich wie Ethanol geeignet, um Diesel und Benzin im Verkehr Konkurrenz zu machen. Attraktiv ist die Erzeugung von Biotreibstoffen in mehrfacher Hinsicht. Sie werden ein entscheidender Faktor sein, die Energiewende im Verkehr zu realisieren. Dank enormer Kostensenkungen in den letzten Jahren ist kostengünstiger erneuerbarer Strom gut verfügbar. Gleichzeitig besitzen erneuerbar hergestellte Treibstoffe im Kraftstoffsektor bereits heute einen hohen Mehrwert im Vergleich zu fossilbasierten Treibstoffen. Weltweit gibt es bereits 64 Länder mit einer klaren Zielsetzung für CO<sub>2</sub>-arme oder -neutrale Biokraftstoffe. Auch die EU arbeitet daran, den Anteil von Biokraftstoffen regulativ zu erhöhen.



# Ladeinfrastruktur für Elektromobilität

Von Martin Szelgrad

## 75 europäische Städte im Vergleich

Die vorliegende Recherche der Redaktion des Energie Report umfasst Daten zur öffentlichen und halböffentlichen Infrastruktur für elektrisches Laden in Hauptstädten und größeren Städten in Europa – sowie eine Prognose des Ausbaus bis zum Jahr 2020 ausgewählter Kommunen.

12

**E**lektromobilität ist im Kommen. Neben dem angekündigten Modellreigen der Fahrzeughersteller werfen sich nun auch die Städte in Europa beim Ausbau öffentlicher Lademöglichkeiten ins Zeug. Zumindest trifft dies auf manche Kommunen zu: Wir haben die Strategie der Stadt Wien, bis 2020 1.000 Ladepunkte im Stadtgebiet im öffentlichen Raum zu errichten, zum Anlass genommen, eine Übersicht über die Situation in Städten in ganz Europa zu erstellen. Die Redaktion des Energie Report hat dazu sowohl direkt Kommunen zur vorhandenen Ladeinfrastruktur und zu Wachstumszielen und Prognosen für den Zeitraum 2020 befragt, als auch die Zahl der Ladepunkte manuell recherchiert und Medienberichte gesichtet.

Bei der Recherche wurde schnell klar, welche Städte eine klare Strategie für die Elektromobilität haben. In der Regel haben diese Kommunen auch Ansprechpartner dazu. Vielerorts sind dies die Sprecher der zuständigen Stadträte oder Bereichsleiter. Fehlte offizielles Zahlenmaterial der Stadtverwaltung generell, wurden die Zahlen von öffentlich zugänglichem Kartenmaterial verwendet. Recherchiert wurde dazu auf unterschiedlichen Portalen – über Karten mit überregionaler guter Datenqualität, beispielsweise [goingelectric.de](http://goingelectric.de) und [chargemap.com](http://chargemap.com), oder fokussierte Übersichten wie etwa für den Raum Großbritannien mit [zap-map.com](http://zap-map.com).

Wir haben alle Hauptstädte der EU-Länder sowie weitere europäische Staaten (Island, Schweiz, Bosnien und Herzegowina, Serbien, Albanien, Mazedonien, Montenegro, Kosovo) mit einer Bevölke-

rungszahl über 100.000 untersucht, sowie alle Städte in Europa ab einer Größe von 500.000 Einwohnern (ausgenommen in der Türkei, Weißrussland, Ukraine und Russland). Insgesamt fallen 75 Städte in diesen Bereich.

Wie schneidet Wien im Vergleich mit anderen Städten in Europa ab? In der absoluten Zahl der Ladepunkte befindet sich Wien mit 784 auf dem guten zehnten Platz. Die Relation Einwohner pro Ladepunkt – in Wien beträgt der Quotient 2551 – bringt Platz 19. Bei den vorliegenden

sächlichen Ladepunkte wurde gemittelt. Ladepunkte, die mit »außer Betrieb« in Plänen verzeichnet sind, wurden gezählt, wenn in einer Historie des Kartenmaterials oder aus Kommentaren der Community ersichtlich war, dass zu erwarten ist, dass Störungen beziehungsweise Ausfälle behoben werden. Nicht gezählt wurden Punkte, die zwar bereits verzeichnet, aber in Planung (»coming soon«) sind.

Größte Unschärfe bei den vorliegenden Zahlen sind prinzipiell Unterscheidungen der Ladepunkte in die Kategorien

### Laut Prognosen könnte Wien bis 2020 zwei Plätze gutmachen und auf Rang acht landen.

Prognosen vor allem der größeren Kommunen könnte Wien bis 2020 zwei Plätze gutmachen und auf Rang acht landen.

#### >> Die untersuchten Ladepunkte <<

Gezählt wurden Ladepunkte (Stellflächen für Fahrzeuge an Ladestationen), die gewerblich betrieben werden (keine Privatanbieter oder private Hausbesitzer). Nicht gezählt wurden Ladepunkte oder Stellflächen, die ausschließlich für zweirädrige Fahrzeuge reserviert respektive dafür baulich konzipiert sind. Bei mehreren Anschlussmöglichkeiten pro Ladestation und Parkfläche wurde die jeweils stärkste Leistung gezählt. Das heißt, dass weitere Anschlüsse, die für die gleiche Ladefläche zusätzlich angeboten, aber nicht gleichzeitig genutzt werden können, nicht aufsummiert werden. Bei unklarer Zahl der tat-

öffentlich und halböffentlich. Während in der manuellen Zählweise prinzipiell zwischen dem frei zugänglichen öffentlichen Raum (Parkflächen entlang von Straßen, an Bahnhöfen und Raststätten) und halböffentlichen Flächen (Parkhäuser, Parkflächen des Einzelhandels, Autohändler, Restaurants, Hotels und Pensionen) unterschieden wird, sind offizielle Angaben der Kommunen mit Vorsicht zu interpretieren. Daher ist vor allem die absolute Zahl der Ladepunkte für das Ranking relevant.

Gezählt wurden halböffentliche Ladepunkte nur dann, wenn sie für Kunden oder Gäste des Ladestationsbetreibers zugänglich gemacht werden – inklusive für E-Carsharing reservierte Plätze. Nicht gezählt wurden Ladepunkte, die ausschließlich für Mitarbeiter oder Firmenautos von Unternehmen reserviert sind.



Folgende zehn Städte haben derzeit absolut gesehen die größte Ladeinfrastruktur für Elektromobilität. Sie alle befinden sich in den Ländern Niederlande, Frankreich, UK, Norwegen, Schweden, Deutschland und Österreich:

### PLATZ 1: AMSTERDAM

**Einwohner:** 850.000

**Ladepunkte:** rund 5.000

**Relation Einwohner/Ladepunkte:** 170 (ebenfalls Platz 1)

**Anteil öffentlich. Ladepunkte:** rund 50 % (gerundet)

**Mix der Ladeleistung:** vorrangig 11 kW (Typ 2-Stecker), derzeit 13 Schnelllade-Stationen im öffentlichen Bereich (CHAdeMO/CCS)

■ **Prognose Ladepunkte 2020:** bis zu 10.000. Der Stadt Amsterdam zufolge wird es schätzungsweise 4.000 öffentliche und rund 6.000 halböffentliche Ladepunkte bis 2020 geben – allerdings ist dies abhängig vom tatsächlichen Bedarf und dem weiteren Wachstum der Zahl der Elektroautos. Bereits 2018 werden weitere 52 Schnellladestationen (DC) errichtet.

■ **Weitere Informationen:** Amsterdam hat sich das ehrgeizige Ziel gesetzt, bis 2040 sein gesamtes Verkehrssystem zu

100 % nachhaltig zu betreiben. Bis 2025 will die Amsterdamer Stadtverwaltung ihre CO<sub>2</sub>-Emissionen um 45 % im Vergleich zu 2012 senken. Der öffentliche Nahverkehr soll bis 2025 vollständig emissionsfrei sein. In den gesamten Niederlanden sollen ab 2030 nur noch elektrisch betriebene Fahrzeuge neu zugelassen werden können. Die Stadtregierung stellt Finanzmittel zur Verfügung, um den Kauf von Elektroautos zu subventionieren. Auch Transportbetriebe erhalten für die Anschaffung von elektrischen Fahrzeugen Zuschüsse. In den Straßen der Innenstadt fahren regelmäßig E-Trucks – und die Stadt erteilt für die Beschaffung von Produkten für die öffentliche Hand bewusst jenen Unternehmen den Auftrag, die elektrisch zustellen können. In Amsterdam gelten strenge Abgasgrenzen für die Innenstadt. Es wurden Umweltzonen errichtet und Fahrverbote beschlossen. Amsterdam ist neben Berlin und Stuttgart eine von nur drei Städten in

Europa, in denen der Free-Floating-Sharing-Anbieter car2go eine E-Car-Flotte anbietet.

### PLATZ 2: PARIS

**Einwohner:** 2,2 Mio.

**Ladepunkte:** 3.580

**Einwohner/Ladepunkte:** 616 (Platz 5)

**Anteil öffentlich. Ladepunkte:** 90 % (gerundet)

**Mix der Ladeleistung:** vorrangig 3 kW (rund 500 E-Carsharing-Stationen »Autolib« mit insgesamt knapp 3.000 Ladepunkten)

■ **Prognose Ladepunkte 2020:** unklar. Laut der Stadt Paris werden die Lademöglichkeiten im öffentlichen Bereich weiter ausgebaut. Bis Sommer 2018 soll die Zahl mittelschneller Ladestationen (22 kW) auf 270 steigen. Weiters wird der kommunale Fuhrpark bis 2021 auf elektrisch und gasgetrieben umgestellt.

■ **Weitere Informationen:** Paris ist in Frankreich die wichtigste von mehreren



Let's write the future.

Die Mobilität von morgen entsteht schon heute.

Auch bei der Entwicklung elektrischer Mobilitätslösungen leistet ABB Pionierarbeit, von der Hardware bis zu komplexen Steuerungssystemen. Mit der Installation, Wartung und Vernetzung intelligenter Ladestationen ebnen wir Kunden und ganzen Nationen den Weg ins elektrische Zeitalter. Für zukunftsweisende Mobilität, die zuverlässig, erschwinglich und emissionsfrei ist. Erfahren Sie mehr unter [abb.at](http://abb.at)

Pilotregionen für Elektromobilität. Das Projekt »Autolib« ist dabei von herausragender Bedeutung. Projektträger ist die Stadt, Projektpartner sind Vincent Bolloré und Pininfarina. Start: August 2011. Die Merkmale: Selbstbedienung, keine Reservierung und einfache Handhabung. Für Autolib reservierte Parkplätze stellen mit 3-kW-Langsam-Ladung die Mehrheit der Ladepunkte in Paris. »Belib«-Ladestationen wiederum sind frei für alle Elektroautos zugänglich. Diese Terminals bieten 22 kW. Generell werden in Paris ab 2020 Dieselfahrzeuge verboten. Bei Smog gibt es heute schon Einschränkungen.

### PLATZ 3: ROTTERDAM

**Einwohner:** 640.000  
**Ladepunkte:** ca. 2.500  
**Einwohner/Ladepunkte:** 254 (Platz 2)  
**Anteil öffentlich. Ladepunkte:** rund 50 % (grobe Schätzung)  
**Mix der Ladeleistung:** mehrheitlich 11 kW

■ **Prognose Ladepunkte 2020:** ca. 4.000. Laut Stadt Rotterdam soll die Zahl der Ladepunkte bis 2019 auf 4.000 erhöht werden.

■ **Weitere Informationen:** Aktuell läuft ein Projekt des EVU Engie zur Errichtung von insgesamt 4.000 Ladepunkten in der Region Rotterdam, Den Haag und in weiteren Städten in den Niederlanden – davon 1.800 Ladepunkte allein in Rotterdam.

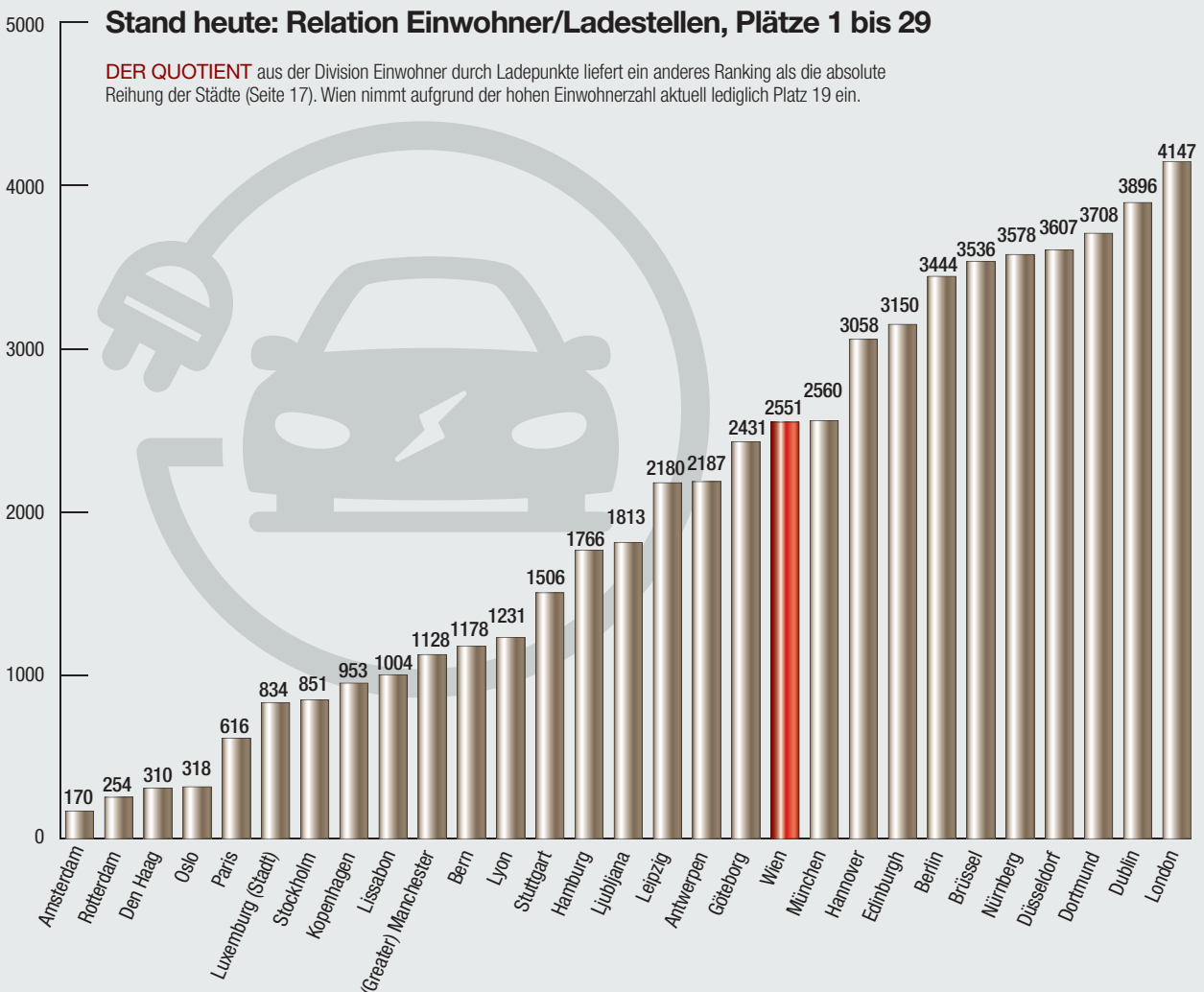
### PLATZ 4: LONDON

**Einwohner:** 8,8 Mio.  
**Ladepunkte:** 2.119  
**Einwohner/Ladepunkte:** 4.147 (Platz 29)  
**Anteil öffentlich. Ladepunkte:** 60 % (gerundet)  
**Mix der Ladeleistung:** vorrangig 3 kW (3-Pin) und 7 kW (Typ 2), aktuell 103 Schnelllader (CHAdeMO/CCS) im Stadtgebiet.

■ **Prognose Ladepunkte 2020:** 4.000 bis 6.000. Laut der städtischen Plattform

»Transport for London« werden für das Jahr 2020 insgesamt 300 Schnellladepunkte angepeilt. Bei dem Infrastrukturbetreiber »Source London« heißt es im März 2018, dass die derzeit mehr als 850 vorhandenen Ladepunkte bis 2020 um weitere 2.000 erweitert werden sollen.

■ **Weitere Informationen:** Mit dem erworbenen Know-how für den Betrieb und die Reservierung von Ladepunkten gelang es der Bolloré-Gruppe, im Dezember 2013 den Betrieb des im Mai 2011 gegründeten Ladenetzwerks Source London mit 300 Stationen und 1.400 Ladepunkten zu übernehmen. Das Londoner Ladenetz soll bis 2018 auf 6.000 Ladepunkte ausgebaut werden. Im März 2018 wurden 51 Schnellladepunkte für Taxis eröffnet. 2018 werden dieselbetriebene Taxis nicht mehr zugelassen. Im letzten halben Jahr hat »Transport for London« die Installation von 100 Schnelllade-Punkten unterstützt.





**PLATZ 5: OSLO****Einwohner:** 670.000**Ladepunkte:** 2.102**Einwohner/Ladepunkte:** 318 (Platz 4)**Anteil öffentlich. Ladepunkte:** 60 % (gerundet)**Mix der Ladeleistung:** vorrangig 3,6 kW (1.300 Ladepunkte im öffentl. Raum), weiters 685 Ladepunkte im halböffentl. Raum mit Leistungen 3,6 bis 22 kW

■ **Prognose Ladepunkte 2020:** 3.100 bis 4.000. Laut Stadt Oslo sollen im öffentlichen Raum zu den 1.300 Ladepunkten heute weitere 1.800 bis 2020 hinzukommen. Diese insgesamt 3.100 Ladepunkte werden 1.200 halb-schnelle AC (22 kW) and 1.900 Normallader AC (3,6 kW) enthalten. Für den halböffentlichen Bereich gibt es nur eine ungefähre Prognose von rund 1.000 neuen Punkten, davon viele mit 22 kW Leistung.

■ **Weitere Informationen:** Die Stadt Oslo selbst betreibt derzeit die landesgrößte und eine auch in Europa größten städtischen Ladeinfrastrukturen. Aber: Während die Elektroauto-Verkäufe kontinuierlich gestiegen sind, kommt der Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur nicht in gleichem Tempo voran. So kommen in Oslo auf die dort registrierten 80.000 Elektroautos und Plug-in-Hybride 1.300 öffentliche Stromtankstellen (insgesamt sind es 2.100). Die Stadtverwaltung der norwegischen Hauptstadt erklärt, dass sie sich bemühe, die Elektromobilität aber »zu schnell wachse«.

**PLATZ 6: DEN HAAG****Einwohner:** 530.000**Ladepunkte:** 1.700**Einwohner/Ladepunkte:** 310 (Platz 3)**Anteil öffentlich. Ladepunkte:** rund 50 % (gerundet)**Mix der Ladeleistung:** vorrangig 11 kW und 22kW

■ **Prognose Ladepunkte 2020:** ca. 2.800

■ **Weitere Informationen:** In Den Haag wird laut Stadtverwaltung allen Bürgern ein Ladepunkt im öffentlichen Raum zu Verfügung gestellt, die einen Bedarf dafür anmelden. Sowohl die private Anschaffung eines E-Autos als auch Anschaffungen der Taxiunternehmen werden finanziell unterstützt – auch wenn derzeit der Förderpotopf für Private bereits geleert ist. Ein für Den Haag typisches Projekt ist die Verbindung aus Ladeinfrastruktur und Energiespeichersystem im »Cars Jeans«-Fußballstadion. Im Rahmen eines integrierten Gesamtkonzeptes wird in Kürze über Photovoltaik-Anlagen auf dem Dach Ökostrom gewonnen, der auch für Ladungen zu Verfügung gestellt wird.

**PLATZ 7: STOCKHOLM****Einwohner:** 940.000**Ladepunkte:** 1.100**Einwohner/Ladepunkte:** 851 (Platz 7)**Anteil öffentlich. Ladepunkte:** 10 % (gerundet)**Mix der Ladeleistung:** vorrangig 3,7 kW, weiters 22 kW und 50 kW (DC)

15



Halle A / Stand C51



Halle A / Stand 0309

Wir freuen uns auf Ihren Besuch!



## Schaffen Sie Ihren Kaffee in 3 Minuten?

**Denn mehr Zeit brauchen Sie an der Ladesäule nicht.**

Mit High Power Charging von Phoenix Contact laden Sie Ihren Akku in nur drei bis fünf Minuten für 100 Kilometer Reichweite. Herzstück dieser neuen Technologie ist ein Hochleistungs-Ladestecker mit intelligenter Kühlung, der eine Ladeleistung bis 500.000 W ermöglicht. Da ist der Kaffee noch heiß, wenn Sie weiterfahren.

Mehr Informationen unter Telefon (01) 680 76 oder [phoenixcontact.at/hpc](http://phoenixcontact.at/hpc)

■ **Prognose Ladepunkte 2020:** ca. 2.100

■ **Weitere Informationen:** Im Kampf gegen Emissionen aus dem Verkehrssektor hat Stockholm ein übergreifendes Klimaschutzkonzept entwickelt, unter anderem mit höheren Steuern für Verbrennungsmotoren sowie Anreizen zum Kauf von Elektroautos. Um das Ziel eines emissionsfreien Verkehrs bis 2030 zu erreichen, setzt Stockholm gleichermaßen auf Elektroautos und auf Biosprit. Mit dem »Stockholm climate pact« hat die Stadt ein Netzwerk initiiert, um Unternehmen und Verbände zur Reduktion Ihrer Emissionen zu bewegen. Viele der 50 teilnehmenden Unternehmen integrieren Elektrofahrzeuge in ihre Flotte. Die Vision »Electric Vehicle City 2030« verfolgt das Ziel, ab 2030 verkehrsbedingte Emissionen in Stockholm komplett zu vermeiden. Stockholms Ziel ist es, 500 öffentliche Ladestationen auf den Straßen von Stockholm bis 2020 zu haben. Zusammen mit den Ladestationen, die die Stockholm-Parkplätze in der Garage und auf dem Parkplatz bieten, kommen etwa 1.000 Ladepunkte hinzu. Nach aktuellem Kenntnisstand schätzt die Stadt 2030 den Bedarf an öffentlichen Ladestationen zwischen 15.000 und 25.000.

**PLATZ 8: BERLIN**

**Einwohner:** 3,6 Mio.  
**Ladepunkte:** 1.038  
**Einwohner/Ladepunkte:** 3.444 (Platz 23)  
**Anteil öffentlich. Ladepunkte:** 60 % (gerundet)  
**Mix der Ladeleistung:** vorrangig 11 kW (500x) und 22 kW (350x)

■ **Prognose Ladepunkte 2021:** unklar, mindestens 2.000.

Auskunft Land Berlin: »Wegen zahlreicher unklarer Rahmenbedingungen sind genaue Prognosen bis 2020 nur schwer möglich. Unser Ziel ist es, die Zahl der Ladepunkte bis 2021 deutlich vierstellig zu erhöhen.«

■ **Weitere Informationen:** Größter Ladeinfrastrukturbetreiber in Berlin ist gegenwärtig das Projekt »be mobil«, das mehrere Partner hat. Die Allego GmbH errichtet und betreibt die Ladesäulen. Die Mobilitätsanbieter New Motion, Plugsurfing und ladenetz.de bieten Ladekarten bzw. RFID-Token an. Die Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz hat ein »Ladeinfrastrukturbüro« als Schnittstelle zu den zuständigen Bezirksbehörden für die Koordination und Abwicklung

des Ausbaus eingerichtet. Eine erste Phase eines von Jänner 2015 bis September 2016 umfassenden Errichtungszeitraums ist abgeschlossen. Die meisten der Ladepunkte, die heute vorhanden sind, wurden in dieser Phase errichtet. Gegenwärtig läuft noch bis Juni 2020 die zweite Phase zur laufenden Erweiterung »entsprechend der Nachfrageentwicklung«.

Die Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz hat höhere Umweltschutzanforderungen für die Beschaffung von PKW definiert und per Rundschreiben an die Landesverwaltungen gesandt. Ab sofort sind bei der Beschaffung von Pkw folgende Umweltschutzanforderungen bei der Leistungsbeschreibung zu verwenden: Es sind bevorzugt Fahrzeuge mit voll-elektrischem Antrieb zu beschaffen und bei Bedarf ist die dafür notwendige Ladestruktur am Standort des Fahrzeugs aufzubauen. Ist für den geplanten Einsatzzweck kein Fahrzeug mit rein elek-

trischem Antrieb zu vertretbaren Kosten geeignet, ist alternativ ein Fahrzeug mit Hybridantrieb zu beschaffen.

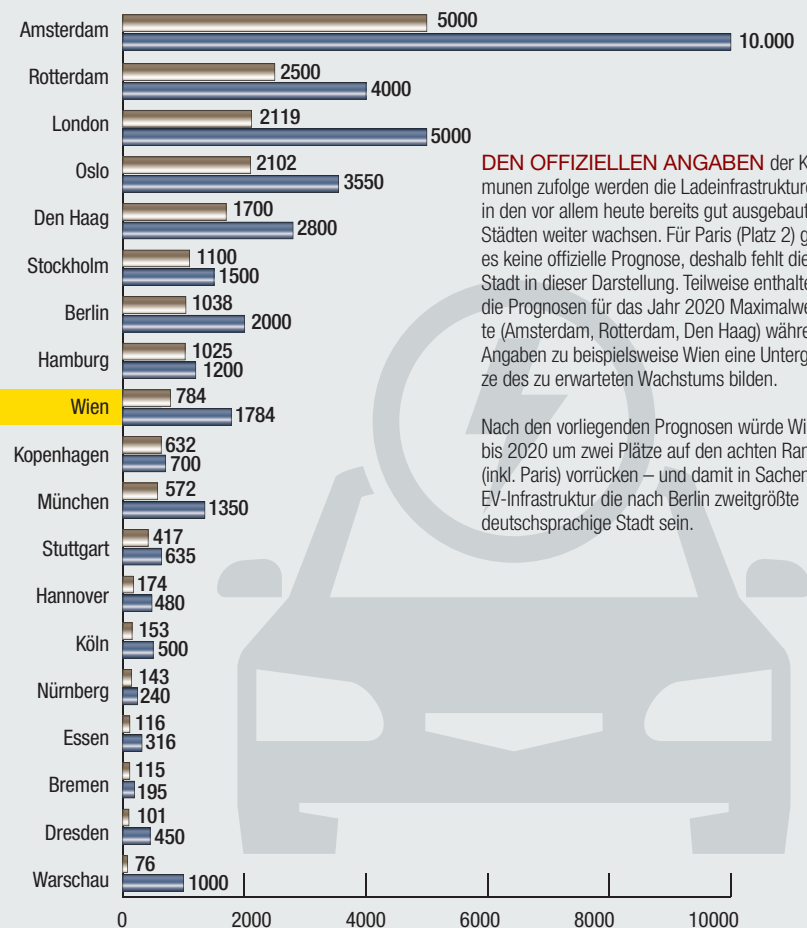
**PLATZ 9: HAMBURG**

**Einwohner:** 1,8 Mio.  
**Ladepunkte:** 1.025  
**Einwohner/Ladepunkte:** 1.766 (Platz 14)  
**Anteil öffentlich. Ladepunkte:** 70 % (gerundet)  
**Mix der Ladeleistung:** vorrangig 22 kW (Typ 2), weiters 48 DC-Ladepunkte (50 kW, CHAdeMO/CCS) der öffentlich betriebenen Ladeinfrastruktur

■ **Prognose Ladepunkte 2020:** mindestens 1.200

■ **Weitere Informationen:** Stromnetz Hamburg betreibt mehrheitlich die Ladepunkte im öffentlichen Raum, vereinzelt auch in Parkhäusern. Angeboten werden pro Station in der Regel 22 kW Ladeleistung/Typ 2, es gibt weitere 49 DC-Ladepunkte (50 kW) als CHAdeMO/CCS. Die weiteren großen Betreiber sind New

**Wachstum EV-Ladepunkte bis 2020, ausgewählte Städte in Europa**



**DEN OFFIZIELLEN ANGABEN** der Kommunen zufolge werden die Ladeinfrastrukturen in den vor allem heute bereits gut ausgebauten Städten weiter wachsen. Für Paris (Platz 2) gibt es keine offizielle Prognose, deshalb fehlt die Stadt in dieser Darstellung. Teilweise enthalten die Prognosen für das Jahr 2020 Maximalwerte (Amsterdam, Rotterdam, Den Haag) während Angaben zu beispielsweise Wien eine Untergrenze des zu erwarteten Wachstums bilden.

Nach den vorliegenden Prognosen würde Wien bis 2020 um zwei Plätze auf den achten Rang (inkl. Paris) vorrücken – und damit in Sachen EV-Infrastruktur die nach Berlin zweitgrößte deutschsprachige Stadt sein.



Motion, aber auch RWE. Mit dem im August 2014 verabschiedeten »Masterplan öffentlich-zugängliche Ladeinfrastruktur« wurde die Basis für eine bedarfsgerechte Ladeinfrastruktur geschaffen. Bis 2019 werden in Hamburg insgesamt mindestens 1.000 Ladepunkte im öffentlichen Raum verfügbar sein, weitere 150 Ladepunkte werden an »switchh«-Standorten für die Nutzung von E-Carsharing-Fahrzeugen eingerichtet.

## PLATZ 10: WIEN (UND UMGEBUNG)

**Einwohner:** 2 Mio.

**Ladepunkte:** 784

**Einwohner/Ladepunkte:** 2.551 (Platz 19)

**Anteil öffentlich, Ladepunkte:** 0 % (abgerundet)

**Mix der Ladeleistung:** vorrangig 11 kw

im halböffentlichen Bereich (Tiefgaragen, Parkhäuser), weitere Ladestationen mit 22 kw und 50 kw

■ **Prognose Ladepunkte 2020:** mindestens 1.784

■ **Weitere Informationen:** Bis Ende 2020 werden in Wien 1.000 neue E-Ladestellen errichtet. Damit entsteht im öffentlichen Raum ein Basis-Ladenetz für Elektroautos. Bis Mitte 2018 werden in jedem Wiener Gemeindebezirk fünf Säulen errichtet – in den nächsten Monaten insgesamt 230 Ladestellen mit jeweils 11 kW Leistung zum beschleunigten Laden. Wien Energie hat derzeit 550 Ladestellen in Garagen, Einkaufszentren oder am Flughafen Wien in Betrieb. Die weiteren größeren Anbieter von Ladeinfrastruktur in Wien und Umgebung sind Smatrics (58 Ladepunkte), ELLA (8) und A1 (6). Untersucht wurde der Raum Wien-Umgebung inklusive Teile der Gemeindegebiete von Schwechat, Deutsch Wagram, Vösendorf, Klosterneuburg, Brunn am Gebirge und Perchtoldsdorf. ■

**QUELLEN:** Für die Übersicht und Stadttinformationen wurden Medienberichte und folgende öffentlich zugängliche Karten herangezogen:

[www.goingelectric.de/stromtankstellen/](http://www.goingelectric.de/stromtankstellen/)

[chargemap.com](http://chargemap.com)

[tesla.com](http://tesla.com)

[openchargemap.org](http://openchargemap.org)

[www.mobie.pt/map](http://www.mobie.pt/map)

[www.nobil.no](http://www.nobil.no)

[Oplaadpunten.nl](http://Oplaadpunten.nl)

[www.electromaps.com](http://www.electromaps.com)

[ev-charging.com](http://ev-charging.com)

[en.eldrive.eu/](http://en.eldrive.eu/)

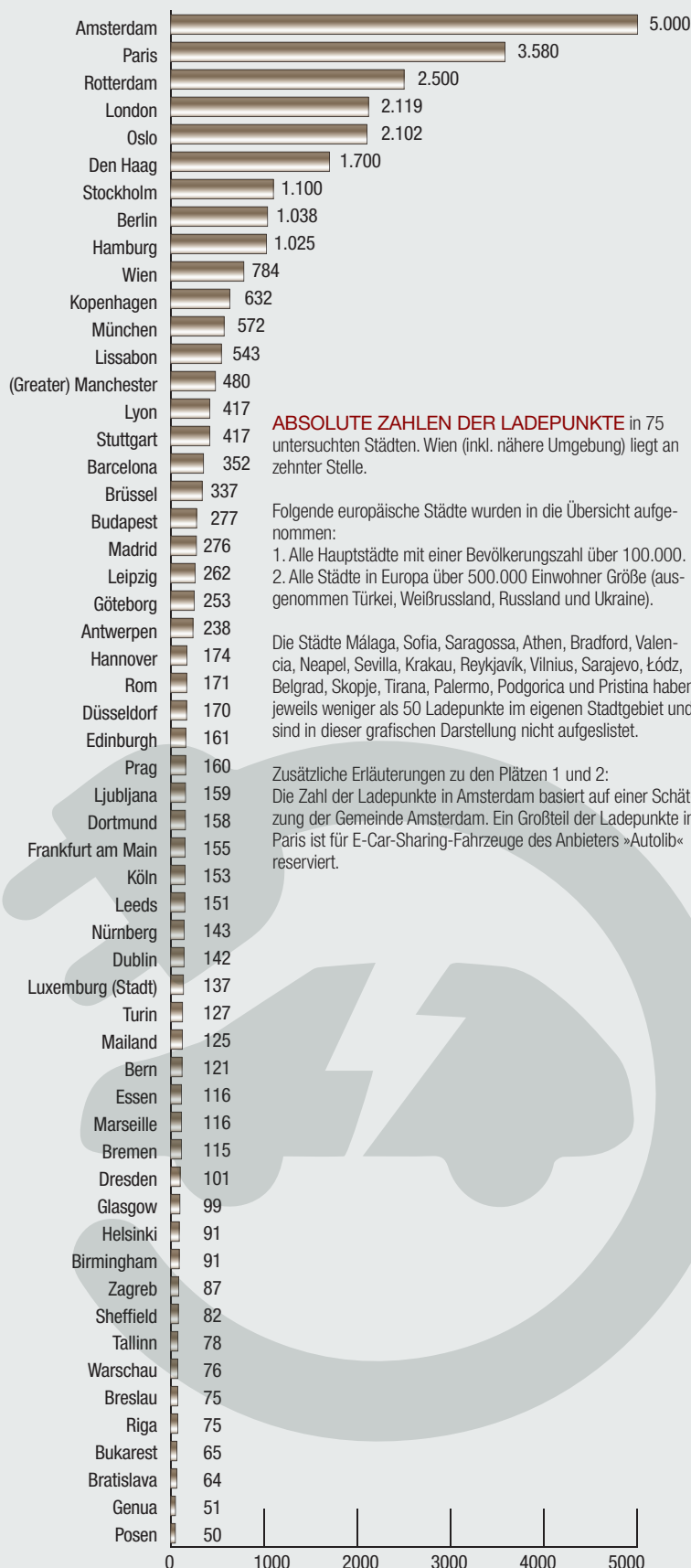
[www.uppladdning.nu](http://www.uppladdning.nu)

[zap-map.com](http://zap-map.com)

<https://prominfo.projekti.si/web>

[plugshare.com](http://plugshare.com)

## EV-Ladepunkte in Hauptstädten und größeren Städten in Europa



**ABSOLUTE ZAHLEN DER LADEPUNKTE** in 75 untersuchten Städten. Wien (inkl. nähere Umgebung) liegt an zehnter Stelle.

Folgende europäische Städte wurden in die Übersicht aufgenommen:

1. Alle Hauptstädte mit einer Bevölkerungszahl über 100.000.
2. Alle Städte in Europa über 500.000 Einwohner Größe (ausgenommen Türkei, Weißrussland, Russland und Ukraine).

Die Städte Málaga, Sofia, Saragossa, Athen, Bradford, Valencia, Neapel, Sevilla, Krakau, Reykjavik, Vilnius, Sarajevo, Łódź, Belgrad, Skopje, Tirana, Palermo, Podgorica und Pristina haben jeweils weniger als 50 Ladepunkte im eigenen Stadtgebiet und sind in dieser grafischen Darstellung nicht aufgelistet.

Zusätzliche Erläuterungen zu den Plätzen 1 und 2:  
Die Zahl der Ladepunkte in Amsterdam basiert auf einer Schätzung der Gemeinde Amsterdam. Ein Großteil der Ladepunkte in Paris ist für E-Car-Sharing-Fahrzeuge des Anbieters »Autolib« reserviert.



**Report:** Warum engagiert sich Wien Energie bei Elektromobilität? Warum sollte dieses Thema für uns alle wichtig sein – und warum passt es gerade in die Stadt?

**Michael Strebl, Wien Energie:** Das Thema Elektromobilität ist absolut im Fokus unserer Investitionen und Bemühungen und uns als Thema sehr wichtig. International gibt es ja mit dem Paris-Abkommen die Verpflichtung, CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren und zu vermeiden. Nun sind 40 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Wien auf den motorisierten Individualverkehr zurückzuführen. Damit wird es keine Energiewende ohne auch einer Verkehrswende geben. Als verantwortungsvolles Unternehmen sehen wir uns verpflichtet, alternative Verkehrsformen zu unterstützen.

Beispiele etwa in Amsterdam, Oslo und anderen Städte zeigen, dass der Erfolg von Elektromobilität von drei Faktoren abhängt: von der Verfügbarkeit der Fahrzeuge, von einer Politik mit Förder- oder Anreizmaßnahmen – etwa in Form von Steuererleichterungen oder Investitionsprämien, die es in Österreich ja gibt – sowie vom Angebot einer leistungsfähigen und starken Infrastruktur. Dieser dritte Punkt ist unsere zentrale Kompetenz. Wien Energie hatte schon vor vielen Jahren beschlossen, in die Elektromobilität einzusteigen und betreibt heute 550 Ladestellen im Großraum Wien. Das ambitionierte Ziel ist jetzt, in Kooperation mit der Stadt 1.000 neue Ladestellen an öffentlichen Stellen bis Ende 2020 zu errichten.

**Report:** Bislang bieten Sie Ladepunkte ausschließlich im halböffentlichen Bereich wie etwa in Parkhäusern. Die neuen Ladestationen werden aber auf der Straße zu sehen sein.

**Strebl:** Wir haben mit aktuellem Stand bereits 40 neue Ladestationen im öffentlichen Raum in den ersten Gemeindebezirken, weitere 70 sind derzeit im Bau. Damit bekommen auch Elektromobilitätsnutzer, die über keinen privaten Stellplatz verfügen, eine einfache Lademöglichkeit. Ich bin überzeugt, dass das ein Riesensprung für die Nutzung sein wird. Die Ladeleistung von 11 kW passt auch sehr gut in das Konzept einer städtischen Versorgung. Ein durchschnittlich ausgestattetes E-Fahrzeug mit einer Batteriekapazität



Podiumsgespräch

# »Mobilität aus der Steckdose«

VON MARTIN SZELGRAD

Die Zukunft der Elektromobilität scheint gesichert. Wie lange aber wird es brauchen, bis der Wandel auch auf der Straße spürbar wird? Welche Herausforderungen sehen ExpertInnen dazu in puncto Wirtschaftlichkeit und Bequemlichkeit? In einer Report-Publikumsdiskussion am 24. April in der Wien Energie-Welt Spittelau wurden Infrastruktur, Geschäftsmodelle und Fahrvergnügen rund um den sauberen Antrieb mit Fokus auf den urbanen Raum energisch diskutiert.

19

von 30 kWh, das halbgeladen zu einer Ladestation kommt, braucht in etwa eineinhalb Stunden für eine Vollladung. In der Stadt ist das, denke ich, ausreichend und bequem. In dieser Zeit gehen Sie vielleicht einkaufen oder auf einen Kaffee. Etwas anderes ist, wenn Sie auf der Westautobahn in Richtung Innsbruck fahren – da braucht es stärkere Ladeleistungen, da muss es schneller gehen.

die Mobilitätswende voranzutreiben. Das Instrument dazu sind Förderungen, die an unterschiedliche Themen knüpfen. Elektromobilität ist seit 2009 einer der Schwerpunkte – zum einen in der Forschung, um auch heimischen Unternehmen die Teilhabe an der globalen Wertschöpfung in der Automobilindustrie zu ermöglichen. Wenn Sie heute ein Elektroauto kaufen, ist auch immer Technologie aus Öster-

fast 3.000 Anträge auf dem Tisch und wir rechnen bis Ende des Jahres mit gesamt 6.000 bis 8.000 Autos. Vom Bund werden auf betrieblicher Seite ebenfalls Fahrzeuge gefördert. Innerhalb von zwei Jahren werden damit gut 15.000 bis 20.000 Fahrzeuge auf die Straße gebracht.

Wir sehen, dass dies als Innovations-thema vor allem im urbanen Bereich gut angenommen wird. Die Menschen in Wien und auch in anderen Städten sind neugierig. Sie wollen es ausprobieren und kaufen dann auch, wenn die Rahmenbedingungen passen. Wenn es die Lademöglichkeiten gibt und wenn ich private Wege mit dem Auto zurücklege, ist die Bereitschaft sehr hoch, auf Elektromobilität umzusteigen. Auch gibt es ein großes Interesse, Technologien wie autonomes Fahren mit Elektromobilität zu kombinieren und zu erfahren, welcher Nutzen sich daraus generieren lässt.

**Report:** Wie passt die Förderung von E-Mobilität mit den städtischen Strategien für den Ausbau des öffentlichen Verkehrs zusammen? ▶

## Die Menschen sind neugierig und kaufen auch, wenn die Rahmenbedingungen passen.

**Report:** Was sind die Herausforderungen für die Verkehrswende aus Ihrer Sicht, Frau Vogel? Wie kann der Staat hier in Form des Klima- und Energiefonds unterstützen?

**Theresia Vogel,** Klima- und Energiefonds: Wir haben verschiedene Aufgaben – eine davon ist es, Maßnahmen gegen den Klimawandel zu setzen und damit

reich drinnen. Zum anderen geht es konkret darum, E-Autos und Ladeinfrastruktur auf die und an die Straße zu bringen. Der Klima- und Energiefonds hat 2017 in Zusammenarbeit mit dem Fahrzeughandel eine Förderung für Private für die Anschaffung von Elektroautos aufgelegt, die eine Ersparnis von bis zu knapp über 4.000 Euro bringt. Bis dato haben wir dazu



**Michael Strebl**, Wien Energie-Geschäftsführung, prescht mit einem Ladenetz-Ausbau in Wien vor.



**Theresia Vogel** ist Geschäftsführerin des Klima- und Energiefonds und bietet Förderungen für E-Autos.

**Vogel:** Natürlich geht es gerade in der Stadt nicht darum, einfach nur fossil betriebene Fahrzeuge 1:1 auszutauschen, sondern überhaupt um eine Reduktion des Individualverkehrs. Im Dreieck Fahrzeug, Infrastruktur und Anwender ist der öffentliche Verkehr ebenfalls zentrale Komponente. Elektromobilität ist auch ein Türöffner für eine neue Art des Mobilitätsverständnisses. Es gibt bereits Sharing-Pakete, die auch Angebote im Elektrobereich beinhalten. Sie setzen auf einen Komfortgewinn: Heute brauche ich einen Lieferwagen, morgen fahre ich ein Cabrio und übermorgen vielleicht etwas ganz anderes. Mit der Digitalisierung kommt ja da ein weiterer Teil hinzu, sowohl beim Antrieb als auch bei der Buchung, der Reservierung und bei der Ladung. Das führt uns schlagartig in eine neue Mobilitätswelt.

**Report:** Derzeit gibt es viele Insellösungen und Plattformen – es braucht aber übergreifende Standards. Welche Erfahrungen gibt es dazu vielleicht auch aus anderen Branchen? Wie ist Ihre Positionierung dazu im Markt, Herr Haidl?

**Gerald Haidl**, Newcon: Wir sind seit Beginn der 2000er-Jahre in der Telekommunikationsbranche tätig und zählen neben Vodafone oder Swisscom bekannte Telco-Brands in und auch außerhalb Europas zu unseren Kunden. Newcon ist auf Abrechnungsplattformen und bidirektionale Kommunikation mit Netzen spezialisiert. Für uns ist ein Fahrzeug im Prinzip ein vernetzter Sensor, wie es viele andere in der zunehmend vernetzten Welt gibt –

## Elektromobilität befindet sich in einer ähnlichen Phase wie Mobilfunk im Jahr 1993.

mittels der Kommunikation Plattform-Sensor können wir beispielsweise neue Pricing-Schemata aufbauen wie etwa verkehrsabhängige Tarifierung. Deshalb ist diese wachsende Branche auch für uns so spannend und unsere ausgereifte Technologie adressiert die Herausforderungen dieser Wachstumsbranche schon heute.

Nun gilt es, die Geschäftsprozesse rund um diese Netzteilnehmer entsprechend sicher und einfach zu gestalten und unterschiedlichste Services und neue Servicemodelle zu ermöglichen. Die Elektromobilität befindet sich heute in einer ähnlichen Phase wie der Mobilfunk im Jahr 1993. Damals stellten wir – ich war seinerzeit bei der Post- und Telegraphengesellschaft, dem Vorläufer der heutigen A1 beschäftigt – erstmals ein Roaming-Lösung für die Abrechnung von Telefongesprächen zwischen unterschiedlichen Netzbetreibern vor. Das hatte gut funktioniert und über die Gremien der Branche entstanden dann Plattformen wie die GSM Association, die es heute noch gibt, und die 3GPP für die Standardisierung von Technik und Prozessen. Die Erfolgsgeschichte GSM lässt sich auch in andere Branchen wie die Finanzwelt und eben auch die Energiebranche übertragen.

**Zum Gespräch** waren viele Enthusiasten für das Thema Elektromobilität gekommen.

In einem Pilotprojekt für ein österreichisches Energieversorgungsunternehmen haben wir nicht einzelne Produkte wie Ladestationen im Fokus, sondern möglichst viele verschiedene Services, die über eine einheitliche Plattform genutzt und verrechnet werden können. Dies könnte eine erweiterte Strom- und Gasrechnung sein, auf der ebenfalls E-Autoladungen abgerechnet werden – Postpaid oder Prepaid. Ich bin überzeugt, dass hier ganze Ökosysteme entstehen werden. Firmen wie Google zeigen ja bereits im Internet, wie so etwas erfolgreich funktioniert. Es gewinnt stets jener Anbieter, der die breiteste Servicepalette







**Gerald Haidl**, CEO Newcon, setzt Erfahrungen aus dem IKT-Markt in der Energiewirtschaft um.

**Michael-Viktor Fischer**, Geschäftsführer von Smatrics, erwartet den Erfolg des E-Autos auf voller Länge.

hat und der über eine Infrastruktur verfügt, auf der unterschiedlichste Marktteilnehmer agieren können.

**Report:** Wer gewinnt bei Ihnen, Herr Fischer? Wie geht es dem Thema Elektromobilität und auch dem Smatrics-Netz in Österreich?

**Michael-Viktor Fischer**, Smatrics: Der Elektromobilität geht es täglich besser, aber noch nicht gut genug. Smatrics ist ein Joint-Venture von Siemens, Verbund und – seit kurzem, was mich besonders freut – zu 40 % auch von OMV. Wir betreiben das erste österreichweite Schnellladernetz in Österreich, mit Leistungen in der Regel von 50 kW und errichten gerade die erste 350-kW-Station. Smatrics montiert und managt aber auch Ladestationen für zu Hause und bietet unternehmensindividuelle Ladelösungen an.

Warum kommen nun mehr und mehr E-Autos auf den Markt? Eine Verordnung der Europäischen Union besagt, dass ab dem Jahr 2021 der Durchschnitt aller Neuzulassungen maximal 95 Gramm CO<sub>2</sub> pro Kilometer ausstoßen darf. Das entspricht rund 3,8 Liter pro 100 km. Nun kennen Sie wahrscheinlich den Verbrauch Ihres Autos und wissen auch von den Abgasskandalen in der letzten Zeit. Die Autohersteller sind daher durchaus nervös. Werden diese Ziele nicht erreicht, fallen Milliarden-Pönalen für die

Hersteller an. Wäre die 95-Gramm-Regel bereits in 2017 gültig gewesen, hätten alle Autohersteller zusammen 35 Milliarden Euro an Strafen zahlen müssen.

**Report:** Noch aber dominiert das Reichweiten-Thema die Diskussionen.

**Fischer:** Der E-Mobilitätsmarkt befindet sich ähnlich der Telekomindustrie vor 30 Jahren heute in einer frühen Phase. Damals wurden die anfangs koffergroßen Handys immer kleiner, bei uns wird die Reichweite immer größer. Inzwischen sind wir bei Autos, die zwischen 300 und 500 km fahren können. Mittelfristig wird die Elektromobilität Diesel und Benzin mehr als ebenbürtig sein. Das E-Auto wird in wenigen Jahren die gleiche Reichweite erreichen und auch ähnlich schnell beim Tanken beziehungsweise Laden sein. Kilowattstunden werden die neuen PS, statt Zylinder messen wir nun in Batteriegrößen. Mit den neuesten Ladestandards wie 350 kW – die ersten Autos dazu werden 2019 zu kaufen sein – sprechen wir im Idealfall von fast 400 km Reichweite, die in nur zehn Minuten geladen ist. Elektromobil zu sein wird auch bequemer werden. Haben wir mit dem Ladekabel heute quasi noch die Festnetztelefonie, führt BMW dieser Tage als Erster das induktive Laden ein. Damit laden sich die Fahrzeuge praktisch von selbst, man muss nur über der

induktiven Ladeplatte das Auto parken.

**Report:** Wie sieht die Entwicklung dazu bei den Kosten von E-Autos aus?

**Fischer:** Abgesehen von den Förderungen sind wir hier schon relativ nah an den Anschaffungskosten von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor. Mit den Förderungen heute kommt zum Beispiel ein E-Golf bei den Anschaffungskosten schon an den vergleichbaren Diesel-Golf heran. Es ist nur eine Frage kurzer Zeit, dass dies auch ohne Förderungen gelingen wird.

Das Teure in der Anschaffung ist eigentlich die Batterie, wobei es hier starke Technologie- und Kostenentwicklungen gibt. In den letzten fünf Jahren hat sich der Preis gedrittelt, von rund 500 Dollar pro kWh auf 120 bis 130 Dollar. Die Hersteller sind zuversichtlich, 70 Dollar pro kWh zu erreichen. Die Unterhaltskosten beim E-Auto sind jedenfalls signifikant niedriger – man erspart sich ja Ölwechsel und vieles mehr. Ein Elektromotor hat kaum bewegliche Teile und ist weit weniger komplex als Kraftstoffmotoren. Die reinen Stromkosten betragen 2,50 bis drei Euro pro 100 km. Das ist selbst gegenüber den derzeitigen Spritpreisen unschlagbar. Wenn der Strom dann vielleicht auch noch aus der eigenen Photovoltaik kommt, dann kann man – zu Grenzkosten gerechnet – sogar gratis fahren. ▶

**Kilowattstunden werden die neuen PS, statt Zylinder messen wir nun in Batteriegrößen.**



**Karl Sagmeister**, Country Manager von Schneider Electric, bietet eine breite Palette für die Energiewende.



**Doris Holler-Bruckner** ist Präsidentin Bundesverband nachhaltige Mobilität und überzeugte E-Mobilistin.

**Report:** Aber lässt sich bei den niedrigen Stromkosten denn überhaupt etwas für Wien Energie verdienen?

**Strebl:** Wenn an allen 1.000 neuen Ladestationen gleichzeitig – was man erst einmal schaffen muss – Fahrzeuge geladen werden, benötigen wir eine Leistung von 11 MW. Das entspricht zwei Kleinkraftwerken. Der Verbrauch ist also nicht das große Thema.

Ebenso wie der gesamte Energiemarkt ändern sich aber auch unser Geschäftsmodell und unsere Rolle – weg vom klassischen Stromanbieter, hin zu einem Serviceprovider, der Dienstleistungen aus den Bereichen Strom, Gas, Wärme, Licht und Mobilität in unterschiedlichsten Paketen den Kundinnen und Kunden zu Verfügung stellt. Dort sehen wir unsere Zukunft.

**Haidl:** E-Mobilität wird heute von vielen meist noch als einzelnes Thema, als Insellösung gesehen. Doch ist sie nur ein »Use-Case« von vielen im Bereich Infrastruktur, wie auch Smart-Meter oder Automatisierungen im Gebäude. Dazu brauchen wir nun dringend Standards, damit Abrechnungen für die Anwender und Verrechnungen über die Unternehmensgrenzen einzelner Anbieter hinaus vereinfacht werden.

**Report:** Was bietet Schneider Electric dazu in Österreich?

**Karl Sagmeister**, Schneider Electric: Schneider Electric ist bereits 150 Jahre alt und heute in der digitalen Transformation

von Energiemanagement und Automation führend. Man sieht unsere Lösungen für Privathaushalte, Infrastruktur und die Industrie auf den ersten Blick zwar nicht – sie sind etwa in Schaltschränken eingebaut – doch werden unsere Produkte heute auf allen Netzebenen eingesetzt.

Für uns als Technologiehersteller ist Elektromobilität einfach auch eine weitere Form des Umgangs mit Energie. Elektrische Energie ist die Energieform der Zukunft, vor allem für die Konsumenten. Sie haben ein E-Auto, betreiben vielleicht ei-

**Report:** Wie sehen Sie das Thema Ladestationen aus Sicht der Netzbetreiber, Herr Sagmeister?

**Sagmeister:** Ich denke, man sollte diese Herausforderung nicht herunterspielen. Auch 1.000 Ladepunkte mit 11 kW sind eine große Aufgabe für eine Infrastruktur, vor allem in Kombination mit unterschiedlichen Wechselwirkungen in den Energienetzen. Auch da kann Schneider Electric mit der smarten Steuerung auf Basis der Digitalisierung gemeinsam mit Netzbetreibern und Energieversorgern

## Elektromobilität ist eine Riesenchance, unterschiedlichste Modelle der Mobilität zu leben.

ne PV-Anlage am Dach ihres Hauses und setzen auf Home-Automation im Wohnbereich. Auch hier verändern sich die Rollen: Der Consumer wird zum Prosumer, da er nicht nur Energie verbraucht, sondern auch selbst aktiv an der Erzeugung und auch Bereitstellung von Energie teilnimmt.

Damit Energie dann auch wirklich in alle Richtungen fließen kann, muss sie entsprechend gemanagt werden. Wir sehen es als unsere Aufgabe, dazu Lösungen bereitzustellen. Der Endkunde soll nicht darüber nachdenken müssen, wann er sein Auto laden kann. Lösungen in der Infrastruktur im Hintergrund sorgen da für optimales Lastmanagement und für die jeweils günstigsten Einspeisungen, für das Speichern oder eben auch Laden.

Lösungen finden. Ziel ist es ja, Engpässe und Netzeinbrüche zu vermeiden.

**Report:** Sie haben auch Elektroladestationen im Programm – mit welchem Fokus?

**Sagmeister:** Unser Kerngeschäft ist die Bereitstellung der Ladetechnik im Zuge von Gesamtlösungen. Wir unterstützen mit unseren Produkten lokale Netze, wie etwa auch das Ladenetz von Smatic – bleiben aber meist im Hintergrund. Ich möchte noch einmal betonen: Elektromobilität ist eine Riesenchance für uns alle, für uns als Gesellschaft, unterschiedlichste Modelle der Mobilität zu leben. Dies ermöglicht in Verbindung auch mit Gebäudetechnik, der Speicherung von Energie und intelligenten Netzen erst die Energie-





**Das Thema** Elektromobilität brachte eine heftige und gute Diskussion des Podiums und der BesucherInnen.

wende. Die Technologie ist jedenfalls bereit. Jetzt geht es beim Ausbau noch um viele rechtliche Fragen und um den mündigen Bürger – den wir alle motivieren möchten, seine Energiezukunft aktiv mitzugestalten.

**Report:** Ist denn die Leitungsinfrastruktur prinzipiell für die flächendeckende Errichtung von Ladestationen in Österreich ausreichend?

**Strebl:** Grundsätzlich passt die Netzinfrastuktur bereits. Über den Daumen gepeilt verbraucht ein Elektroauto Strom in der Menge eines durchschnittlichen Haushalts. Wenn wir davon ausgehen, dass es in Wien bis 2030 mindestens 80.000 Elektroautos zusätzlich geben wird, stelle ich das einmal dem Einwohnerwachstum Wiens

von 15.000 bis 25.000 Menschen – jedes Jahr – gegenüber. Sicherlich eine Herausforderung ist, und da gebe ich Herrn Sagmeister Recht, eine ausschließlich punktuelle Betrachtung der benötigten Ladeleistungen. Wenn in einer Siedlung mit 100 Wohneinheiten alle mit ihren Elektroautos gleichzeitig heimkommen und laden, zusätzlich die Mikrowellenherd einschalten und die Sauna vorheizen, müssten auch netzseitig entsprechende Vorkehrungen getroffen werden. Dazu gibt sehr gute elektronische Lösungen, die – ohne, dass es die Kunden merken – Lasten entsprechend steuern und ausgleichen.

**Fischer:** Wenn rein hypothetisch alle 4,9 Millionen Pkw, die wir heute in Österreich haben, über Nacht elektrisch fahren, würden wir zusätzlich neun Terawatt Stromerzeugung benötigen. Das sind knapp 13 % des Jahresstromverbrauchs von 70 TWh. Ich bin sicherlich ein großer Optimist beim Thema Elektromobilität, aber es wird schon gut 30 Jahre brauchen, bis wirklich alle Fahrzeuge elektrifiziert sind.

Alle, dies es noch nie probiert haben, lade ich jedenfalls ein, mit einem E-Auto zu fahren. Alleine die Kraftübertragung – man hat die PS sofort zu Verfügung und nicht erst in einem hohen Tourenbereich – macht enormen Spaß.

Ich kenne niemanden, der nach einer Fahrt ohne einem Lächeln aussteigt.

**Report:** Frau Holler-Bruckner, womit beschäftigen Sie sich als überzeugte E-Mobilistin?

**Doris Holler-Bruckner,** Bundesverband nachhaltige Mobilität: Wir haben im Verband Unternehmen aber auch Private versammelt, die Komponenten für den Bereich Elektromobilität selbst erzeugen oder auch direkt Anwender sind. Wir setzen uns seit nun fast zehn Jahren für bessere Rahmenbedingungen für Elektromobilität ein und geben unsere Erfahrungen aus der Praxis an die Wirtschaft und an Interessierte weiter.

Ich bin überzeugt, das Fahren eines E-Autos macht mehr Spaß als jede andere Antriebsart. Gleichzeitig ist der Treibstoff – wenn man es richtig macht – 100-pro-

zentig erneuerbar. 80 % unserer Mitglieder haben eine eigene PV-Anlage am Dach und stellen – ob nun privat oder in der Firma – ihren Strom kostenlos für Ladungen zu Verfügung.

**Report:** Gerade der Fuhrpark in Unternehmen wird als geeigneter Einsatzbereich für Elektromobilität gesehen. Wie ergeht es Ihnen bei Ihrer Überzeugungsarbeit dazu?

**Holler-Bruckner:** Eine Firmeninitiative, die wir vor kurzem gestartet haben, hat das Ziel, 30 % einer Flotte bis 2020 auf E-Fahrzeuge umzustellen oder alternativ 30 % CO<sub>2</sub> zu reduzieren. Wir hatten auf Anhieb mehr als 20 Unternehmen dazu gefunden und es gibt einige, vor allem KMU, die schon jetzt 100 % erreicht haben.

Eines der größten Argumente ist das Engagement bei den Mitarbeitern. Sie sind begeistert und sehen, wie einfach es funktioniert.

**Report:** Stehen bei diesen Unternehmen prinzipiell Kosteneinsparungen oder Idealismus im Vordergrund? Wie sieht die Zukunft aus?

**Holler-Bruckner:** Es ist ganz klar eine Kostenfrage, vor allem auch steuerlich. Die Mitbenützung der Fahrzeuge durch die Mitarbeiter ist vom Sachbezug befreit. Dazu kann meist kostenlos in der Firma geladen werden. Und Elektrofahrzeuge sind, wie hier schon betont wurde, im Service wesentlich kostengünstiger.

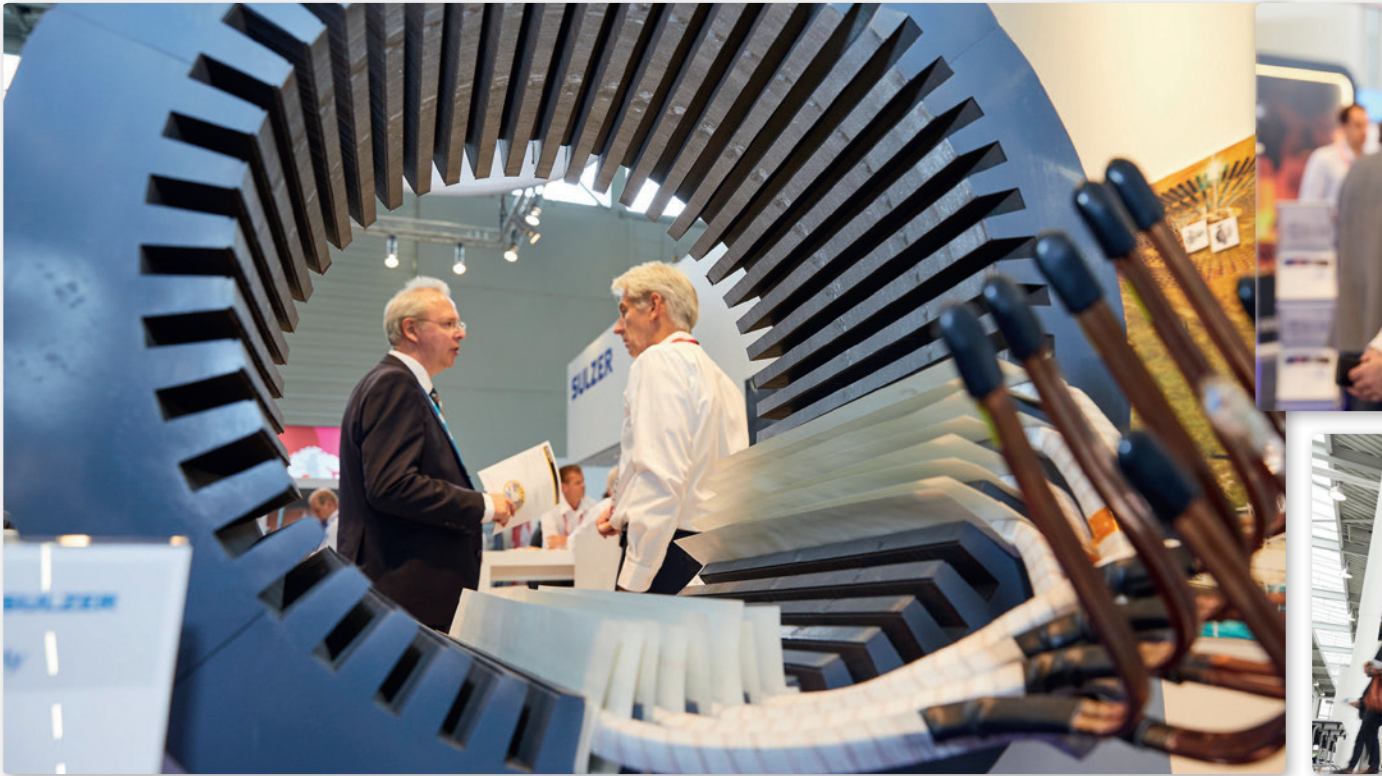
In Zukunft werden sich Elektroautos wohl autonom ihre Wege zu Lademöglichkeiten und auch ihren Nutzern suchen. Da brauche ich dann auch kein eigenes Fahrzeug mehr in meiner Garage. Wir werden weniger Autos auf den Straßen sehen und wesentlich bequemer zwischen den unterschiedlichen Mobilitätsformen wechseln. Das Thema ist für uns alle doch sehr wichtig – es geht um die Zukunft unserer Kinder.

**Strebl:** Wir sehen die Zukunft eindeutig in der E-Mobilität. E-Motoren haben einen Wirkungsgrad von 95 %. Dieselmotoren kommen lediglich auf 17 %. Das ist, als würde man jede Woche sechs Liter Milch kaufen und immer fünf Liter davon unverbraucht wegwerfen. ■

SCHON  
GEHÖRT?

Das Einladungsmanagement für diese Veranstaltung wurde realisiert mit der Software  
innovativ – preiswert – zeitsparend | [www.eventmaker.at](http://www.eventmaker.at)

event  
maker



# Konferenz-Messe

Wie wird unsere Energiezukunft aussehen? Welche Rolle werden Prosumer spielen? Und welche IT- und Kommunikationstechnik benötigen Marktteilnehmer in der Energielandchaft von morgen? Diese und weitere Fragen behandelt die Konferenzmesse »Electrify Europe«, die vom 19. bis 21. Juni 2018 in Wien stattfindet.

**electrify**  
europe

19. bis 21. Juni,  
Messe Wien

**T**rends und zukunftsfähige Technologien in allen Bereichen – von der Energieerzeugung bis zum Verbraucher – sind Schwerpunkte der Konferenz und Ausstellung »Electrify Europe« des Veranstalters PennWell Corporation. Das neue Event widmet sich den Veränderungen bei Energieerzeugung, Stromübertragung und -verteilung sowie den Trends Digitalisierung, Dekarbonisierung, Dezentralisierung und Elektrifizierung.

Die englischsprachige Konferenz bietet eine ideale Plattform, um den Gedankenaustausch zwischen etablierten und

neuen Marktteilnehmern anzuregen und innovative, zukunftsweisende Lösungen im Energiesektor zu fördern.

## >> Ausstellung lädt zum Besuch und Wissensaustausch ein <<

Ergänzt wird die Expertenkonferenz von einer Ausstellung, die Einkäufern, Spezialisten und Entscheidern aus allen Disziplinen der Branche die Möglichkeit zum Informationsaustausch und Netzwerken bietet. Messebesucher der Electrify Europe haben nicht nur die Gelegenheit, sich mit führenden Industrieanbietern, Herstellern, Lösungsanbietern und Prak-

tikern zu vernetzen: Neben den Ausstellern selbst decken auch die Keynotes, Podiumsdiskussionen und Vorträge in den Präsentations-Arenen des Ausstellungsgeländes ein breites Themenspektrum ab.

## >> Schwerpunktthemen in den Arenen im Ausstellungsbereich sind <<

- Energiespeicherung: ein Paradigmenwechsel
- Cyberangriffe: Wie verwundbar sind wir?
- Laststeuerung (»Demand-Side-Management«) unter der Lupe
- Was passiert, wenn E-Mobility zum Mainstream wird?
- Künstliche Intelligenz, Blockchain und ihre Rollen in unserem Markt

## >> Die Themen der Konferenz-Tracks lauten <<

- Megatrends Dekarbonisierung, Dezentralisierung und Digitalisierung
- Neupositionierung der konventionellen Stromerzeugung
- Big Data bietet viele Chancen
- Stromerzeugung – wir müssen alles neu lernen

Zum Besuch der Konferenz ist eine Konferenzkarte zu erwerben; die Messe sowie die Veranstaltungen in den »Presentation Arenas« des Ausstel-





lungsbereichs sind für alle Besucher zugänglich.

**>> Ideen-Wettbewerb <<**

Zum Networking bietet sich neben vielen anderen Gelegenheiten auch die »Electrify Innovation Challenge« an. Bei diesem Wettbewerb am letzten Messetag werden Innovatoren – ob Start-ups oder etablierte Unternehmen – ihre Ideen und Geschäftsmodelle dem Publikum präsentieren. Ein internationales Expertengremium wird die Vortragenden ins Kreuzverhör nehmen und schließlich das Unternehmen mit der besten Idee ehren.

**>> Frühbucherrabatt bis 18. Mai <<**

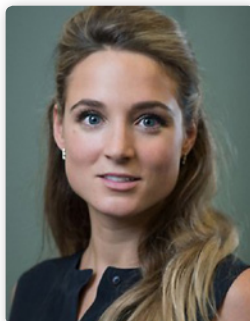
Bis zum 18. Mai 2018 können Konferenzteilnehmer ihre Karte zum »Early-Bird«-Preis buchen. Gegenüber dem Standardpreis sparen sie bei den Einzeltickets 25 Prozent. Auch die Karten zum Besuch der Ausstellung inklusive der Vortrags-Arenen sind bis dahin noch günstiger: Zum Beispiel kostet das 3-Tages-Ticket bis 18. Mai statt 150 Euro nur 100 Euro.

Egal ob Sie die Messe mit ihrem umfangreichen Angebot besuchen oder an der Konferenz teilnehmen – die Electrify Europe wird Sie begeistern und inspirieren. ■

WEITERE INFOS: [www.electrify-europe.com](http://www.electrify-europe.com)

## Inspirierend und elektrisierend: die Keynote-Sessions der Electrify Europe

Zu den Highlights der Electrify Europe gehören die Podiumsdiskussionen in der Konferenz und den Presentation Arenas sowie die Keynotes. Für die Eröffnungs- und Abschluss-Keynote hat Veranstalter PennWell hochkarätige Redner gewonnen, die ihre Einblicke in die wichtigsten Trends und Technologien vorstellen:



**JOANNA (JO-JO) HUBBARD** ist Mitbegründerin und Geschäftsführerin des Londoner Energietechnologieunternehmens Electron und eine Vordenkerin zum Thema digitale Transformation im Energiesektor. Sie ist eine häufig angefragte Rednerin bei Energie- und Technologieveranstaltungen, sitzt in Beiräten mehrerer britischer Energieversorger und bringt ihr Wissen über digitale Transformation und Community-Trading-Modelle ein. Zudem schreibt sie für britische Zeitungen zu diesen Themen.

**LASZLO VARRO** ist Chef-Ökonom der Internationalen Energieagentur. Er leitet das »Economics and Investment Office«, das für die Bereitstellung energiewirtschaftlicher Erkenntnisse für die Politik- und Energiesicherheitsanalyse der IEA zuständig ist. Darüber hinaus überwacht er die umfassende Berichterstattung über Investitionen im Energiesektor und leitet den »Energy Business Council«, die wichtigste Plattform der IEA für das Engagement im Privatsektor.



**STEVEN MARTIN** ist Vice President und Chief Digital Officer von GE Power und für die Leitung und Weiterentwicklung der Digital-Industrial-Strategie des Unternehmens verantwortlich. Hierzu gehören die Entwicklung von Produkt-, Service- und Lösungs-Roadmaps sowie die Gestaltung neuer Kundenerfahrungen und Geschäftsmodelle.

**DR. HELMAR RENDEZ** leitet den Vorstand der Lausitz Energie Bergbau AG sowie der Lausitz Energie Kraftwerke AG (LEAG). Seit 2015 ist er Mitglied des gemeinsamen Vorstands der Vattenfall Europe Mining AG und der Vattenfall Europe Generation AG.



**JUTTA KLEINSCHMIDT**, Gründerin von Green Energy Wallet und Rallye-Fahrerin, spricht im Eröffnungspanel des Forums der Automobilhersteller, der Blockchain Application Case Studies Session und ist Mitglied der Jury der Electrify Innovation Challenge.

# Das Krypto-Rätsel der Energie lösen

Blockchain benötigt viel Strom. So sehr, dass alleine schon Bitcoin-Transaktionen Druck auf das Netz ausüben. Maher Chebbo, Chief Business Innovation Officer für Global Digital Energy bei GE Power und Mitglied des Beirats von Electrify Europe, argumentiert, dass Blockchain selbst die Antwort ist. Und so viel mehr.

**B**lockchain: Schon das Wort allein ist spannend, denn es erinnert anschaulich an eine Zukunft voller Möglichkeiten. Der anfängliche Hype und die nachfolgenden, unrentablen Angebote sind weitgehend Vergangenheit. Jetzt wirkt Blockchain in verschiedenen Bereichen abseits von Krypto-Währungen – von den globalen Lieferketten großer Unternehmen bis hin zu den Geburts-, Hochzeits- und Sterbeurkunden einzelner Bürger.

Einfach ausgedrückt, die Technologie ist hier, um zu bleiben. Für Energieversorger und Stromerzeuger ist dies jedoch ein Problem, denn Blockchain-Transaktionen sind sehr energieintensiv. So sehr, dass Bitcoin allein einen deutlichen Einfluss auf das Stromnetz hat. Jede Bitcoin-Transaktion verbraucht derzeit schätzungsweise ebenso viel Energie, wie ein Eigenheim in neun Tagen an Strom benötigt. Das ganze Währungsnetzwerk verbraucht etwa 32 TWh pro Jahr – so viel wie die Bevölkerung Dänemarks. Und Bitcoin wächst rasant weiter.

Die Energieinfrastruktur bereitzustellen, die diese Entwicklung bedient, ist keine leichte Aufgabe. Glücklicherweise könnte Blockchain selbst die Lösung liefern, indem sie die Flexibilität bietet, auf der das Stromnetz von morgen aufbaut.

## >> Um den Block tanzen <<

Das flexible Stromsystem der Zukunft wird CO<sub>2</sub>-arme Energie in großem Maßstab produzieren – nicht nur durch große Energieversorger, sondern auch durch erneuerbare Energiequellen der Endverbraucher. Unsere Fähigkeit, diese Zukunft zu realisieren, hängt von vier ineinandergreifenden Trends ab: Dekarbonisierung, Digitalisierung, Dezentralisierung und Elektrifizierung.

Zunächst erfordert die Dekarbonisierung den Ersatz fossiler Brennstoffe durch erneuerbare Energien. Das wird mit großen Wind- und Solarparks allein nicht möglich sein. Vielmehr werden solche Anlagen durch die kleine, lokale Erzeugung von Gemeinden, Unternehmen und sogar einzelnen Haushalten ergänzt. Es handelt sich um eine von Natur aus dezentrale Struktur, was bedeutet, dass sich die Welt der passiven Energieverbraucher in eine Welt voller »Prosumer« verwandelt, die nicht nur Energie vom Versorger kaufen, sondern auch in das Stromnetz einspeisen und verkaufen.

Dies wird eine Reihe von komplexen vertraglichen Vereinbarungen mit sich bringen, bei denen die Blockchain zum Tragen kommt. Die Technologie schafft Peer-to-Peer-Transaktionen, so dass die Verbraucher nicht nur für Strom vom Energieunternehmen zahlen, sondern auch umgekehrt, und Prosumer tauschen Zahlungen untereinander aus. Der gesamte Transaktionsprozess – inklusive der Verträge, Abrechnung und Zahlung – kann im Handumdrehen an der Chain erfolgen. Es ist ein entscheidender Schritt hin zu einem flexiblen System, das alle verfügbare Energie nutzt.

## >> Rolle bei der Digitalisierung <<

Blockchain spielt bei der Digitalisierung des Energiesektors ebenfalls eine Rolle. Die Vorhersage von Stromangebot und -nachfrage ist durch den Einsatz von Sensoren allein nicht möglich. Vielmehr müssen die von ihnen erzeugten Datenmengen analysiert und Entscheidungen in Echtzeit getroffen werden. Das ist für eine traditionelle, zentrale Datenbank nicht machbar. Auch hier kann Blockchain helfen. Im Zentrum der Technologie steht eine Methode zur Aggregation

und Speicherung von Daten aus verschiedenen verteilten Quellen. Blockchain-fähige Plattformen ermöglichen es, schnell prädiktive Analysen durchzuführen – so dass die Energie von denjenigen, die einen Überschuss produzieren, automatisch zu den Nutzern fließt, die ihn benötigen.

Abschließend die Elektrifizierung: Dies bezieht sich auf die Rolle von Batterien und Energiespeichertechnologien bei der Steuerung von Angebot und Nachfrage sowie auf die Dekarbonisierung des Transports durch Elektrofahrzeuge. Es ist der Einsatz dieser beiden Technologien im Zusammenspiel, wobei Strom flexibel und effizient gespeichert und verteilt wird, was letztendlich dazu führt, dass weniger und billigere Energie unseren Bedarf deckt.

## >> Teilen wird relevant <<

Diese Zukunft ist in Reichweite. Es genügt, wenn die Blockchain-Technologie über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg in Softwarelösungen integriert wird. Die Energiebranche benötigt nun aber eine Regulierungslandschaft, die eine solche Entwicklung unterstützt. Eine, die die Rolle der Blockchain anerkennt, könnte den Bedarf an Strom im Netz reduzieren, anstatt ihn zu verschärfen, und würde so den Druck mindern, neue Kapazitäten schaffen zu müssen.

Energieunternehmen sollten versuchen, ihre Mitarbeiter in diesen Fragen zu schulen. Stromerzeuger und Sensorhersteller sollten ihre Erfahrungen mit den neuesten Technologien austauschen und entscheiden, wie sie das Potenzial von Blockchain für eine flexible Zukunft voll ausschöpfen können. Auf diese Weise kann der Stromsektor nicht nur sein Krypto-Rätsel lösen, sondern auch die Gesellschaft nachhaltig unterstützen, wenn ihre Bedürfnisse weiter wachsen.



# Die »Pyramiden der Energie« errichten

Das Verhältnis der Menschen zur Energie verändert sich, ob es den Stromanbietern gefällt oder nicht. Fachleute entlang der gesamten Wertschöpfungskette müssen zusammenarbeiten, um eine neue, zukunftsfähige Infrastruktur aufzubauen. So wie die Ägypter vor 4000 Jahren die Pyramiden gebaut haben, hat die Elektrizitätswirtschaft heute die Chance, das Unmögliche möglich zu machen und etwas zu errichten, was noch vor wenigen Jahren kaum vorstellbar war.

**D**ie Technologie verändert das Verhältnis der Verbraucher zur Energie und die Branche muss sich weiterentwickeln, um die gestiegenen Erwartungen ihrer Kunden zu erfüllen. Haushalte und Unternehmen können ihren Strom nun selbst erzeugen und in das Netz speisen, womit der einseitige Stromfluss vom Erzeuger zum Verbraucher Vergangenheit ist. Strom fließt in beide Richtungen – Elektrizitätsunternehmen müssen sich dieser Realität stellen und eine neue, intelligente und flexible Infrastruktur schaffen, die einer neuen Generation von Kunden gerecht wird.

Jede Veränderung ist eine Herausforderung. Sich neue Fähigkeiten anzueignen und anders zu denken, ist harte Arbeit. Zudem fürchtet der Mensch den Schritt ins Unbekannte. Aber der Energiesektor kann es sich nicht leisten, Furcht zu haben. Fakt ist, dass Unternehmen entlang der gesamten Stromwertschöpfungskette kooperieren müssen wie nie zuvor. Glücklicherweise werden neue Technologien den Sektor zu einer engeren Zusammenarbeit zwischen Erzeugern und Verbrauchern führen.

## >> Macht die Cloud den Weg frei? <<

Technologie revolutioniert nicht nur das Leben der Verbraucher, sie verändert auch überall die Arbeitsplätze grundlegend. Die vielleicht wichtigste Entwicklung für Energieprofis ist die Cloud-Technologie: Sie bietet einen enormen Durchbruch und ebnet den Weg für die Datenerfassungs-, Sortier- und Analysetechnologien, von denen heute viele Unternehmen abhängen. Und obwohl Unternehmen in vielen Branchen einen »Cloud for Cloud's sake«-Ansatz gewählt haben – ohne eine eindeutige Strategie –, hat der Energiesektor einen klar definierten Geschäftsfall. Denn erst die Möglichkeiten der Cloud



»Fachleute sollten während ihrer gesamten Karriere voneinander lernen«, ist Tobias Pantwich überzeugt.

sorgen für das Funktionieren von Smart Grid.

Energieexperten sollten auf die Rolle dieser Technologie bei der Entwicklung neuer digitaler Workflows achten, um eine effektivere Zusammenarbeit zu ermöglichen. Cloudbasierte Energieversorger können Informationen leichter austauschen – sowohl zwischen ehemals getrennten Abteilungen als auch mit kooperierenden Unternehmen. Denn cloudbasiert zu arbeiten, bedeutet nicht nur, dass Benutzer sich überall und zu jeder Zeit einloggen können. Verteilte, in der Cloud abgelegte Datenbanken ermöglichen es Benutzern, im Tandem zu arbeiten, ohne ein Projekt zu verlangsamen. Darüber hinaus können Daten verschlüsselt werden, damit Unternehmen nur die für sie wichtigen Daten zur Verfügung gestellt bekommen – im Umkehrschluss können Daten anderer Projektteilnehmer genutzt werden, z.B. um neue Erkenntnisse zu gewinnen,

ohne die Daten selbst austauschen zu müssen.

Um dieses Ziel zu erreichen, sind noch einige Herausforderungen zu bewältigen. Dazu gehört vor allem die Revisionskontrolle: Es muss sichergestellt werden, dass Änderungen an einer Datei oder einem Satz von Dateien aufgezeichnet werden, damit bestimmte Versionen später wieder hergestellt werden können. Damit das funktioniert, müssen alle Projektbeteiligten kompatible Lösungen verwenden und sich auf eine gemeinsame Plattform einigen. Eine passende Verordnung hierzu existiert derzeit noch nicht, aber sie wird bald kommen.

## >> Die Angst vor dem Unbekannten beseitigen <<

Technologie allein reicht nicht aus: Bildung wird sich als unerlässlich erweisen, um Energieprofis den Weg aufzuzeigen und alle Ängste zu überwinden. Dies könnte auf verschiedene Weise geschehen – von der Ausbildung in der breiteren Wertschöpfungskette bis hin zur Entwicklung von mehr branchenspezifischen Studiengängen. Damit wäre gesichert, dass Nachwuchskräfte umfassend über die neuesten Entwicklungen in der Branche informiert werden. Das Ziel: Energie-Experten sollen nicht nur verstehen, warum sie zusammenarbeiten müssen, sondern auch, wie sie dies am besten tun.

Fachleute sollten zudem während ihrer gesamten Karriere die Möglichkeiten wahrnehmen, voneinander zu lernen. Das ist der Gedanke hinter Veranstaltungen wie Electrify Europe, die eine Plattform für Fachleute aus der gesamten Wertschöpfungskette der Energiebranche bieten. Bei der Electrify Europe können sie Wissen und Ideen auszutauschen und gemeinsam nachhaltige Lösungen für die neuen Herausforderungen der Branche entwickeln.

Dieser Geist der Zusammenarbeit ermöglicht es der Energiewirtschaft, nicht nur die sich verändernde Umwelt zu überleben, sondern auch etwas zu schaffen, das für längere Zeit Bestand hat – genau wie die Ägypter vor all den Jahren. ■

## ZUM AUTOR

■ TOBIAS PANTWICH ist Digital Workflow Advisor bei Bentley Systems Germany GmbH und Mitglied des Beirats der Electrify Europe.

# Alles dreht sich

Durch die Sektorenkopplung wird die künftige Energiebereitstellung zum größten Teil über Strom laufen. Windenergie ist dabei ein zentraler Player. An Material und Design der Rotorblätter für höhere Energieausbeute wird rege geforscht.

Von Karin Legat

**M**it jedem Tag, an dem wir der globalen Erwärmung tatenlos zusehen, wird es schwieriger und teurer, die Klimakrise noch aufzuhalten«, bemerkte Stefan Rahmstorf vom Institut für Klimafolgenforschung Potsdam zu Beginn des 13. Österreichischen Windenergie-Symposiums. Veranstaltet wurde die Konferenz im März von der IG Windkraft in Wien.

Für IG-Geschäftsführer Stefan Moidl beginnt nun eine Bewährungsprobe für das neu geschaffene Nachhaltigkeitsministerium. In Österreich hat der Ausbau erneuerbarer Energieanlagen zuletzt stagniert. Rund 200 Windkraftanlagen mit 650 MW Leistung sind genehmigt, jedoch bis 2023 in einer Warteschlange. Anfang





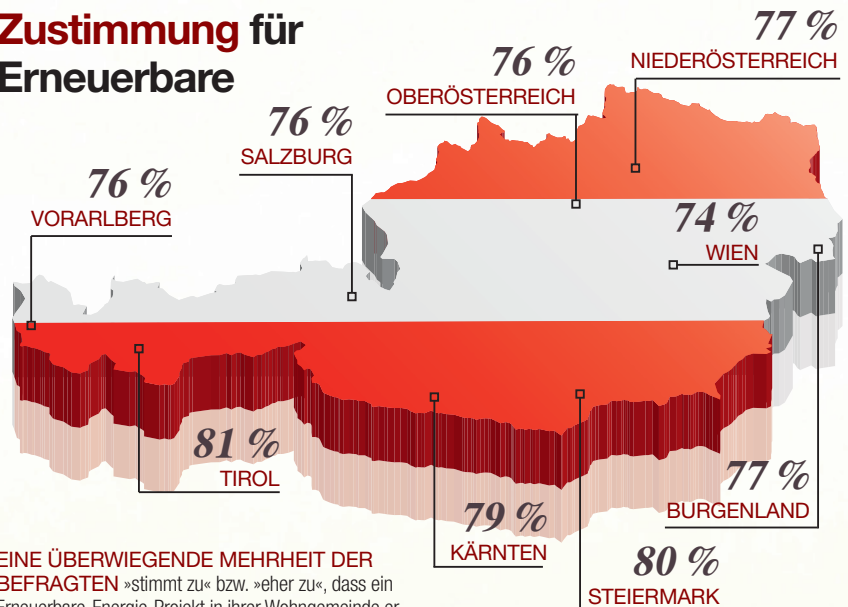
April hat die neue Bundesregierung eine Klima- und Energiestrategie vorgestellt – leider ohne Aussicht auf rasche Verbesserungen. Von der EU-Ratspräsidentschaft Österreichs im zweiten Halbjahr 2018 erwartet sich Moidl ein Mitgestalten, nicht nur Moderieren. »Europa steht vor der Entscheidung, ob Technologien für erneuerbare Energie Teil der heimischen Wirtschaft oder chinesische Importware sein werden.«

### >> Leader Windenergie <<

Windenergie ist laut Vestas bei Neuanstellungen global gesehen die wichtigste Stromerzeugungstechnologie. In Österreich könnte die Windenergie mit einer Leistung von 7.400 MW und einer Windstrommenge von 23 Milliarden kWh mehr als ein Viertel des österreichischen Stromverbrauchs decken. Entscheidend ist dabei vor allem die Größe der Rotorblätter. Ein doppelt so langes Blatt kann der Windströmung viermal so viel Energie entnehmen. Siemens-Gamesa sieht die Nachfrage nach Riesenrotoren im Offshore-Bereich ab Mitte der 2020er-Jahre. Auch im Onshore-Markt gebe es einen steigenden Bedarf an Anlagen mit großem Rotordurchmesser. »Wir arbeiten mit zusätzlicher Sensorik an den Rotoren von Testanlagen und selbstlernenden Algorithmen in den zentralen Steuerungseinheiten der Windenergieanlagen«, informiert ein Sprecher des Konzerns. Die Steuerungsparameter besser auf unterschiedliche Windbedingungen einzustellen, ist dabei laut Michael Dahl, Abteilungsleiter technische Betriebsführung bei Energie Burgenland, eine zentrale Herausforderung.

Auch Vestas baut technische Raffineszen in das Rotorblatt ein. Vorderkantenbeschichtung schützt die Blätter vor Erosion, aufgeklebte Vortexgeneratoren erzeugen im Bereich der Blattwurzel kleine Wirbel und verzögern so den Strömungsabriss. Gegen Eisansatz bietet Vestas das De-Icing System, mit dem Rotorblätter beheizt werden können. Schallmindernd wirken Hinterkantenkämme an der äußeren Blatthinterkante, die Luftverwirbelungen verringern. Die Schall-Lösung von Siemens-Gamesa: Direct-Drive-Windturbinen, die in einem Lärmschutzmodus betrieben werden können und mit reduzierter Drehzahl, aber erhöhtem Drehmoment arbeiten. Biegemomenten und Vibrationen wirken Epoxy-Systeme von BASF entgegen, so unter anderem das Zweikom-

## Zustimmung für Erneuerbare



**EINE ÜBERWIEGENDE MEHRHEIT DER BEFRAGTEN** »stimmt zu« bzw. »eher zu«, dass ein Erneuerbare-Energie-Projekt in ihrer Wohngemeinde errichtet wird. Die Prozentangaben in der Grafik entsprechen dem Durchschnittswert von Solar-, Wind- und Wasserkraft zusammengefasst. PV dominiert dabei mit 85 %, es folgen Wind- mit 74 % und Wasserkraft mit 72 %. (Jährliches Stimmungsbarometer österr. zu Erneuerbaren Energien, Alpen-Adria Universität Klagenfurt)

ponenten-System Baxxodur, der ermüdungsbeständige Vergussmörtel Master-Flow 9500, die Hightech-Beschichtung Oldodur und Relest-Lacke.

### >> Innovatives Design <<

»Wir setzen für Rotorblätter keine außergewöhnlichen Materialien ein. Aus Kostengründen sind alle bei uns gefertigten Blätter aus Glasfaser-Verbundmateri-



»Mitgestalten, nicht nur moderieren, muss das Motto Österreichs beim EU-Vorsitz lauten«, fordert Stefan Moidl, IG Windkraft.

al. Mit Kohlefasern ließe sich Gewicht sparen, aber die Mehrkosten sind das Problem. Die Innovation in unseren Rotorblättern liegt im Design«, informiert Siemens-Gamesa. So werden mit der »Aeroelastic Tailored Blade«-Technologie flexible Rotorblätter hergestellt, die sich den jeweiligen Windverhältnissen anpassen. Da-

durch sind längere Flügel möglich, die bei gleicher Lebensdauer mehr Strom produzieren. Weitere wichtige Innovationen in der Rotorblatt-Technologie: Integral-Blade, Quantum Blade sowie das Hybrid-Carbon-Blatt. Beim IntegralBlade-Verfahren werden die Blätter in einem Stück gegossen, um Schwachstellen an Klebeverbindungen zu eliminieren. Quantum-Rotorblätter weisen ein deutlich geringeres Gewicht auf. Hybrid-Carbon ist weniger anfällig für Fertigungsmängel und zudem mit dem Hybrid-Blitzschutzsystem ausgestattet. Das Power-Curve-Upgrade-Paket mit den Elementen DinoTails, Dino- ▶

### Recycling

■ **RECYCLING** ist ein haariges Thema bei Windradflügeln. Trotz vieler Bemühungen existieren erst Ansätze für eine umweltfreundliche Entsorgung. Neocomp heißt das Verfahren von Zajons Logistik und Holcim. Klein geshredderte Rotorblätter werden als Substitut für Brennstoff verwendet. Das Siliziumdioxid, das als fester Rückstand bei der Verbrennung übrigbleibt, kann auch als Bestandteil von Zementklinker genutzt werden. Die Trennung der GFK-Abfälle ist möglich, Verwertungsverfahren sind verfügbar, allerdings ist der Vorgang aufwendig und kostenintensiv. Die einzelnen Komponenten haben nur einen geringen Marktwert, was wirtschaftliches Recycling erschwert.





In den 80er-Jahren wiesen die ersten Windturbinen einen Rotordurchmesser von 15 Metern auf. Die größten Onshore-Rotoren erreichen 150 m, die größten Offshore Rotoren 180 m.

Shells und Vortexgeneratoren bietet noch mehr Effizienz der WKA. Der Forschungsverbund Windenergie hat im Rahmen des Projekts Smart Blades ein Design für Rotorblätter entwickelt, so dass durch eine Biegetorsions-Kopplung die Blättern in der Lage sind, auf Schwankungen der Windstärke besser zu reagieren. Damit können die Lasten reduziert, der Rotor bei vergleichbaren Lasten vergrößert und der Anlagenertrag erhöht werden. Im Folgeprojekt SmartBlades2 wird nun das Konzept zusammen mit Industriepartnern an Prototypen-Blättern experimentell im Prüfstand sowie an einer Forschungs-Windenergieanlage getestet.

>> **Innovatives Material** <<

Ein Demonstrationsobjekt für Versuche in der breiten Fläche bräuchte auch das Kompetenzzentrum Holz. Beim Projekt »Green2Green« wurde ein umweltfreundlicher Leichtbauwerkstoff aus Hanfpflanzen entwickelt. »Gewebtes Hanfgarn ersetzt Kohlenstoff- bzw. Glasfasern, Hanfsamenöl wurde in biobasiertes Epoxidharz umgewandelt«, erklärt Projektleiter Günter Wuzella. »Wir haben 1,75 m lange Rotorblätter auf mehrere Laststufen bis zum Bruch getestet und mit der geforderten Festigkeit verglichen.« Tests bestätigen die ausreichende Stabilität für eine Kleinwindkraftanlage. »An nachwachsenden Rohstoffen für die Rotorblattfertigung wird intensiv geforscht«, berichtet Johannes Lux, Leiter der ARGE WEA, der Arbeitsgemeinschaft zur Überprüfung von Windenergieanlagen.

Die Windkraftbranche steht neuen Materialien grundsätzlich offen gegenüber. Enercon arbeitet im Sandwich be-

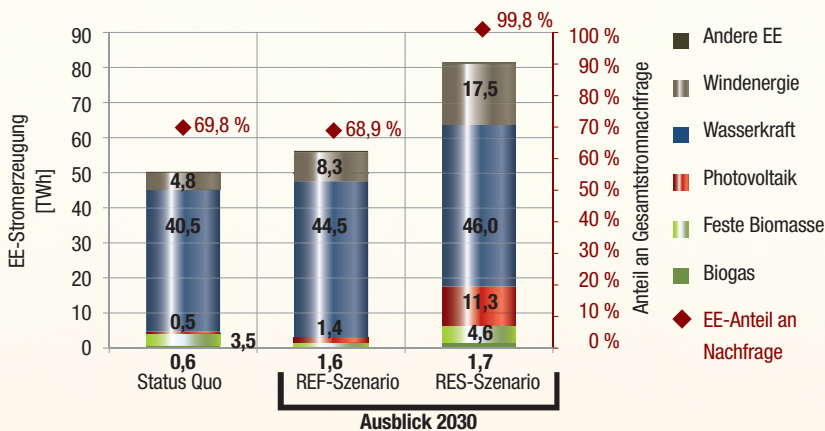
**Ein doppelt so langes Rotorblatt kann der Windströmung viermal so viel Energie entnehmen.**

reits Balsaholz zwischen den Laminaten ein. Michael Dahl von Energie Burgenland: »Wir würden nachwachsende Rohstoffe sehr begrüßen. Es muss aber nachgewiesen sein, dass das Blatt der Torsion über die Lebensdauer von 20, 25 Jahren standhält.« Experimentierfreudig zeigt sich auch Frank Dumeier, Vorstandsvorsitzender der WEB Windenergie: »Grundsätzlich stehen wir nachwachsenden Faserverbundmaterialien offen gegenüber, sie müssen aber zertifiziert sein.« Der Hersteller muss eine zwanzigjährige Betriebsgarantie übernehmen. Neue Werkstoffe

sind auch ein Forschungsschwerpunkt am IWES. »Es geht um gezielte Verbesserung in Richtung der Prozess- beziehungsweise der mechanischen Eigenschaften«, informiert Florian Sayer. Beispiele für Werkstoffinnovationen sind neuartige Kernwerkstoffe, Klebstoffsysteme Textilien, Faser-Metall-Hybridlamine oder Nano-Composite. Allerdings rechnet Florian Sayer aufgrund der herausragenden preisspezifischen Eigenschaften mit keiner schnellen Ablösung der dominierenden Rolle von Glasfasern im Rotorblattmarkt.

30

**Potenzial bei erneuerbarem Strom**



**DIE STROMERZEUGUNG** aus erneuerbaren Energien in Österreich heute (Status Quo 2015) und morgen (Ausblick 2030) gemäß untersuchten Szenarien. REF-Szenario: bei Wegfall von Förderungen für erneuerbare Energien nach 2020. RES-Szenario: »proaktiv« und inklusive Maßnahmen und Steuerungen – basierend auf Effizienz-Szenario des Umweltbundesamtes und Potenzialerhebungen der Erneuerbare-Energie-Verbände (»Stromzukunft Österreich 2030«, TU Wien 2017).



# »Wir FHs können Forschung«

Das alljährliche **Forschungsforum** der österreichischen Fachhochschulen fand im April in Salzburg statt. Neben der Präsentation zahlreicher Innovationsprojekte wurde der Ruf nach besseren Rahmenbedingungen laut.



Carmen Wageneder-Schmid, Organisatorin des FH-Forschungsforums, Raimund Ribitsch und Johann Kastner von der FHK: Das F&E-Profil der Fachhochschulen ist klar auf den Innovationstransfer in die Regionen ausgerichtet, wodurch die Wirtschaft gefördert und Arbeitsplätze geschaffen werden sollen.

**S**alzburg wurde Anfang April zum Hot-Spot der heimischen Forschungs-Community. Mehr als 300 ForscherInnen, VertreterInnen der Politik sowie Wirtschaftspartner folgten der Einladung der Fachhochschul-Konferenz Österreich (FHK) und des Gastgebers FH Salzburg zum mittlerweile 12. Forschungsforum. Die zweitägige Konferenz hat bereits einen gewissen Traditionsstatus. »Wir sind nicht nur gemäß Fachhochschulen-Studiengesetz seit Beginn 1993 zur Forschung verpflichtet, sondern nehmen das auch sehr ernst«, betont Raimund Ribitsch, Präsident der FHK und Geschäftsführer der FH Salzburg. »Anders als die Universitäten aber haben wir keine nachhaltige Finanzierung«, spricht Ribitsch das Auslaufen der Planungsgrundlage für die FHs in Österreich an. Mit Ende des Sommersemesters ist der aktuelle Fachhochschul-Entwicklungs- und Finanzierungsplan Geschichte. Für die FHs beginne damit – aus heutiger Sicht – eine planlose Zeit.

»Wir freuen uns über die Ankündigung von Bundesminister Heinz Faßmann der Finanzierung von zusätzlichen Studienplätzen für 2019. Die Ausschrei-

bung dieser Plätze fehlt aber noch«, thematisiert Ribitsch den »enormen Druck« im FH-Sektor. Rund 70 % der Kosten einer Fachhochschule sind Personalkosten. Bei steigender Inflationsrate sei es auch ohne Valorisierung der Fördersätze praktisch unmöglich, gutes Lehr- und auch Forschungspersonal zu bekommen und bestehende Fachkräfte zu halten. Seit 1993 gab es bis dato lediglich zwei Anpassungen der Fördersätze. Der Finanzierungsschlüssel für einen Studienplatz einer FH reicht von 6.970 bis 8.850 Euro, je nach technischer Ausprägung des Studiengangs.

## >> Wermutstropfen Doktorat <<

Fachhochschulen dürfen – anders als Privatuniversitäten – keine eigenen DissertantInnen betreuen. Sie haben nicht die Möglichkeit, selbst Doktoratsprogramme anzubieten. Auch wenn in einzelnen Projekten mit Universitäten gemeinsam Studierende betreut werden, die DissertantInnen fehlen letztlich bei der Forschungsarbeit in den FHs. Viele kehren nach dem Schritt zur Universität nicht mehr zurück. »Wir sehen oft, dass die Universitäten angewandte Themen nicht im Fokus haben. Die Gesellschaft verlangt Antworten auf

die Herausforderungen in den Bereichen Digitalisierung, Umwelt und Migration. Fachhochschulen können hier Antworten geben, da es sich um angewandte Fragestellungen einer nutzen- und transferorientierten Forschung handelt. Wir benötigen aber bessere Rahmenbedingungen«, fordert Ribitsch.

Bei der Konferenz in Salzburg wird betont, keine Konkurrenz-Situation mit anderen Bildungseinrichtungen zu wollen – de facto sei dies aber Gegenstand der öffentlichen Wahrnehmung. Dabei sind die Erwartungen an die Fachhochschulen groß: 15 % der Studierenden in Österreich werden derzeit an Fachhochschulen ausgebildet. Künftig sollen es mittelfristig 30 % und langfristig 60 % sein. Auch Roald Steiner, Vizerektor der FH Salzburg, sieht die Fachhochschulen »dazu selbstverständlich bereit, wenn seitens der Politik auch die Bereitschaft zur Finanzierung besteht«. Die Nachfrage nach Studienplätzen ist derzeit dreimal höher, als Plätze zur Verfügung stehen. Auch die Nachfrage der Forschungspartner nach den Leistungen der Fachhochschulen ist entsprechend hoch. »Der Wissenstransfer in unserer Wirtschaft und Gesellschaft gewinnt zunehmend an Bedeutung. Die FHs haben hier eine wichtige Rolle, die künftig noch stärker sein könnte.« Dies soll folglich auch durch anwendungsnahe Doktorate gewährleistet werden können. ■

## Der FH-Sektor im Überblick

- In 21 österreichischen Fachhochschulen werden derzeit 456 Studiengänge angeboten (241 Bachelor, 215 Master).
- Rund 50.000 Studierende studieren an FHs, rund 281.000 an einer Uni – ein Verhältnis von 1:6.
- Knapp 14.000 Studierende beenden ihr FH-Studium, knapp 36.000 an einer Uni – ein Verhältnis von 1:2,5.
- 50 % der Studiengänge werden auch berufsbegleitend angeboten, 16 % in englischer Sprache.
- Die Aufteilung: 39 % Wirtschaftswissenschaften, 28 % Ingenieurwissenschaften, 11 % Gesundheitswissenschaften, 8 % Sozialwissenschaften, 2 % Gestaltung und Kunst, 2 % Militär und Sicherheit.

# Smart

Halle A,  
Stand 0509



Siemens bietet Lösungen für den digitalen Zwilling über die gesamte Wertschöpfungskette der Unternehmen.

## Siemens: Kombinierte Wertschöpfung

■ **AM 15. MAI ÖFFNEN DIE** Smart Automation Austria und die Intertool in der Messe Wien ihre Pforten. Siemens Österreich bespielt wie schon 2016 beide Fachmessen mit einem kombinierten Messestand. Unter dem Motto »Digital Enterprise – implement now!« zeigt das Technologieunternehmen, wie Anwender und Verbraucher mit Digital-Enterprise-Lösungen das Potenzial von Industrie 4.0 nutzen können.

Schon heute steigern Unternehmen durch Digitalisierung ihre Wettbewerbsfähigkeit – mit Lösungen für den digitalen Zwilling über die gesamte Wertschöpfungskette, dem offenen cloudbasierten IoT-Betriebssystem MindSphere und dem weltweit führenden Automatisierungsportfolio von Siemens. Auf den Messen gezeigt wird eine Live-Demonstration von Sinumerik und Sinamics anhand einer Maschine von Weiler sowie eine intelligente Objektlöschanlage als Rundumschutz für Werkzeugmaschinen. Auf der »Energy Efficiency«-Wand wird die große Neuheit »S7-Energieeffizienzmonitor« demonstriert, der die Maschinenanalyse ermöglicht und die Auswertung auf der Managementebene mit der S7 verbindet. Auch die Neuheiten aus dem Energiemanagement (EM LP) werden auf der Wand präsentiert, das erweiterte Portfolio der Energiemessgeräte inklusive der Leistungsschalter mit Messfunktion (PAC 2200, PAC 1600, Kompaktleistungsschalter 3VA). Die weiteren Highlights: Neue Redundanz-Controller für mittlere und größere Automatisierungsanwendungen, das Engineering Framework »TIA Portal V15.1« mit praxisnahen Funktionen für Arbeitsprozesse und Simotics IQ mit einer Analyse von Niederspannungsmotoren.

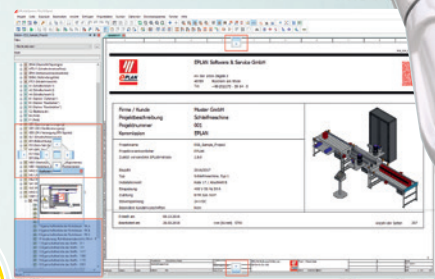
Halle A, Stand  
0309 sowie  
C4I-Stand C



Die ILE-Maschine von Phoenix Contact schafft es, unterschiedlichste Formen individuell zu gravieren.

32

Halle A,  
Stand 0219



## EPLAN: Neuerungen für schnellere Projektierung

■ **EPLAN PRÄSENTIERT ZUR** Smart Einblicke in die kommende Plattform-Version 2.8. Neuerungen in der Ergonomie sollen nicht nur das Engineering weiter beschleunigen, sondern auch die Automatisierung und Standardisierung durch Erweiterungen der Makrotechnologie vorantreiben. Die neue grafische Bedienoberfläche besticht mit Flyouts, die mehr Platz für die Arbeit in den



# erte Vorschau

Ausblick und Einblick auf die Neuvorstellungen der »Smart Automation Austria« im Mai in Wien. Was die Hersteller und Dienstleister zeigen werden. Womit die Industrie bei den Unternehmen punkten will.

## Phoenix Contact: Maschine für Losgröße

■ **SIE NENNT SICH** ILE, individuelle Laser-Gravurmaschine – »Individual Laser Engraving« –, die brandneue Demonstration des Maschinenbaus von Phoenix Contact zum Thema Industrie 4.0. Aufgabe der Maschine ist, verschiedene Objekte per Laser zu gravieren. Sie bearbeitet verschiedene Formen und Größen und kann Text bis auf Einzelstücke herunter individuell festlegen. Der Laser beschriftet unterschiedlichste Materialien. Damit werden zwei Ziele von Industrie 4.0 erreicht: Hohe Flexibilität, wenn es um das zu bearbeitende Objekt geht, und gleichzeitig kann das Volumen bis zur Losgröße eins reduziert werden. Die Flexibilität zeigt sich auch an anderen Stellen. So können die Aufträge über Smart Devices wie einem Tablet oder RFID-Karten von außen eingespeist werden. Damit ist es vorstellbar, dass Kunden, die Nachschub von Phoenix Contact benötigen, diesen automatisiert produziert bekommen. Wenn die Netze ineinander greifen und alle Maschinen in den Datenstrom eingebunden sind, können sie bei Bedarf direkt miteinander kommunizieren und nach definierten Regeln auch selbstständig aktiv werden.

Weiters stellt Phoenix Contact mGuard-Produkte zur Sicherung von Anlagennetzwerke mit einer starken, flexiblen und schnellen Firewall vor – sowie eine neue, offene Steuerungsplattform auf Basis der innovativen PLCnext Technology. Die Lösung erlaubt das parallele Programmieren auf Basis etablierter Software-Tools wie Visual Studio, Eclipse, Matlab Simulink und PC Worx, sowie die frei wählbare Verknüpfung von deren erstelltem Programmcode. ■

Schaltplänen, Übersichten und Auswertungen geben. Wie eine Registerkarte lassen sich die Flyouts über die geöffneten Projektseiten kurz auf- und wieder zuklappen – ganz nach Bedarf. Anwender können parallel geöffnete Projekte durch unterschiedliche Hintergrundfarben kennzeichnen - der Vorteil liegt auf der Hand: Nie mehr aus Versehen das falsche Projekt editieren. Zudem lassen sich zusätzliche Navigatoren, beispielsweise ein zweiter Seitennavigator, einblenden – so haben User unterschiedliche Projektabschnitte

## ABB: Marktstart für Umrichter

■ **ABB HAT DIE** ACH580-Frequenzumrichterreihe nun auch in Österreich zum Verkauf freigegeben. Durch applikationsorientierte Makros ist diese Reihe speziell für eine Vielzahl von HLK-Anwendungen geeignet. Aufgesetzt auf die Vorgängerreihe ACH 550 mit den bewährten „Swinging Chokes“ für reduzierte harmonischen Netzurückwirkungen, einem intuitiven Bedienpanel und native BACnet-Kommunikation setzt der ACH580 einen neuen Standard für Einfachheit, Zuverlässigkeit und einfache Integration. Er eignet sich für den Einsatz in unternehmenskritischen Anwendungen wie Krankenhäuser und Datenzentren wie auch Tunnelbelüftungen – und sorgt für die Maximierung der Produktivität in kommerziellen Gebäuden wie Büros und Schulen mit dem erforderlichen Umgebungskomfort.

Der Drive arbeitet mit jeder Art von Motoren, einschließlich Induktions-, Permanentmagneten- und Synchronreluktanz-Motoren; mit optimalem Energieverbrauch und übertrifft damit bestehende Motorsteuerungsarten. Er kann mit allen wichtigen Automatisierungssystemen kommunizieren, speziell mit den vertrauten HLK-Sprachen, steuert Motoren bis zu 200 kW und ist Plug-in-einbaufertig. Eine HLK orientierte Menüführung und Bedienfeld mit Assistenten ermöglichen eine schnelle und einfache Inbetriebnahme. Branchenerfordernisse wie PID-Reglern und Motortemperaturfunktionen sind als Standardfunktionen integriert. ■



Halle A,  
Stand 0601

33

parallel im Blick. Im Bereich Makros dürfen sich User gleich auf mehrere schlagkräftige Erweiterungen freuen. An erster Stelle steht die Anzeige von Makros in Schaltplanprojekten. Damit können Konstrukteure einfach und schnell Fenster- und Symbolmakros in einem Projekt erkennen. Zudem lassen sich Makros mit erweiterten Einstellungen leichter aktualisieren. Auch die jetzt mögliche Integration von Platzhalterobjekten im Makro-Navigator sichert eine schnelle Identifizierung und Bearbeitung. ■



## Festo: Live maschinelle Intuition spüren

■ **AUF SEINEM MESSESTAND** präsentiert Festo im neuen Look and Feel Innovationen in ungewöhnlichen Räumen. Ausgesuchte Highlights – wie beispielsweise das Motion Terminal, eine VR-Tour auf ungewöhnlichem Terrain und erweiterte bionische Anwendungen, die Mensch und Maschine auf engstem Raum zusammenarbeiten lassen – stehen für das Messepublikum zum Reality Check bereit.

Mit dem Motion Terminal wird Pneumatik erstmals digital wird. VTEM ist das weltweit erste Ventil, das von Apps gesteuert wird und gleichzeitig eine Vielzahl an Funktionen integriert, für die früher 50 einzelne Komponenten erforderlich waren. Die Apps reduzieren die Komplexität von Anlagen, beschleunigen der Engineering-Prozess und erlauben es, Maschinen über den ganzen Lebenszyklus hinweg flexibel anzupassen.

Fast 3D-druckfrisch haben Messebesucher erstmalig in Wien die Chance, das Zusammenspiel von Mensch und Maschine zu spüren. Der BionicCobot ist dem menschlichen Arm nicht nur in seinem anatomischen Aufbau nachempfunden. Wie sein biologisches Vorbild löst der pneumatische Leichtbauroboter viele Aufgaben mit Hilfe seiner flexiblen und feinfühligten Bewegungen. Dank dieser Nachgiebigkeit kann er auch unmittelbar und sicher mit dem Menschen zusammenarbeiten. ■

Halle A,  
Stand 0338



Der BionicCobot von Festo ist ein pneumatischer Leichtbauroboter mit menschlicher Bewegungsdynamik.

## contra: Robuste Schaltzyklen und Schlüssel

■ **DER ÖSTERREICHISCHE SPEZIALIST** für Industriekomponenten contra präsentiert angewandte Technologien und neue Ideen für die Sicherheit von Mensch und Maschine. Die Produkthighlights des Experten für Automatisierungstechnik reichen von der Sicherheitskontaktmatte SENTIRmat über individualisierbare Kontaktpuffer SENTIRbumper bis zu hochwertigen Schlüsselsystemen wie etwa »amGard pro«. Diese starke Verriegelung von Fortress Interlocks ist mit PRO-FInet und dem direkten Anschluss an PROFIsafe auf Performance-Level PLe einsetzbar.

Die wasserdichten und mit einer Strukturoberfläche ausgestatteten SENTIRmat-Sicherheitskontaktmatten des deutschen Unternehmens ASO sind Flächenschaltensensoren, die zur Arealabsicherung und bei automatisierten Produktionsanlagen in der gesamten Industrie eingesetzt werden. Die Möglichkeit der angegossenen Rampenschiene gewährleistet hohe Ausfallsicherheit, der optional integrierbare Kabelkanal erleichtert die Montage. ■

34

Halle A,  
Stand 0109



Die Sicherheitskontaktmatte, die von contra in Österreich vertrieben wird, ist auch robust – mit einer hohen Lebensdauer von mehr als sechs Millionen Schaltspielen.

## Beckhoff: Spektrum für Energiemanagement



Halle A,  
Stand 0235

Mit den EtherCAT-Klemmen für das Energiemanagement lassen sich die vielfältigen Aufgaben in den Bereichen Power Monitoring, Prozesssteuerung und Netzüberwachung skalierbar lösen.

■ **BECKHOFF REALISIERTE OFFENE** Automatisierungssysteme auf Grundlage der PC- und EtherCAT-basierten Steuerungstechnik. Die 3-Phasen-EtherCAT-Klemme EL3443 eignet sich als neue Standard-Leistungsmessklemme universell für alle Aufgaben der Prozesssteuerung. Sie bietet gegenüber dem Vorgängermodell zahlreiche neue Funktionen wie zum Beispiel Netzwächter-Funktionalität, präzise Bestimmung des Spannungsnulldurchgangs sowie Oberwellenanalyse und ist auch für Gleichstromsysteme geeignet.

Bei der 3-Phasen-EtherCAT-Klemme EL3453 für Messspannungen bis zu 690 V AC stehen anspruchsvolle Prozesssteuerungsaufgaben im Vordergrund. Die Klemme aktualisiert hierfür ihre Prozesswerte mit jeder Halbwelle, was bei 50 Hz einem Intervall von 10 ms entspricht.

Die neue 3-Phasen-Energiemessklemme EL3423 ist als Economy-Variante prädestiniert für kostensensitive Energiemanagement-Lösungen, insbesondere auch im IoT-Umfeld. Und mit dem 3-Phasen-Netzwächter EL3483 für Spannung, Frequenz und Phase lässt sich die Spannungsversorgung einer Maschine optimal überwachen, was vor allem bei in dieser Hinsicht sensiblen Systemen große Vorteile ergibt. ■



# Wasserkraft: Die stille Gefahr

Wasserkraftwerke gelten als umweltfreundliche und sichere Alternativen zu fossilen oder Atomkraftwerken. Alter und Konstruktion mancher Staudämme machen sie aber gefährlich.

VON RAINER SIGL



**Technische Wunderwerke.** Mit zunehmendem Alter steigt die Gefahr technischer Katastrophen.

Es war eine der größten historischen Katastrophen im Zusammenhang mit Energieerzeugung: Am 8. August 1975 brach die Staumauer eines Wasserkraftwerks im chinesischen Banqiao in Folge eines Taifuns. Gewaltige Wassermassen töteten mindestens 85.000 Menschen, manche Quellen gehen gar von bis zu 230.000 Toten aus. Gemessen an den direkten Todesfällen sind Staudämme die gefährlichste Energiequelle. Die Reaktorkatastrophe von Tschernobyl mag inklusive ihrer Langzeitfolgen ein Vielfaches an Menschenleben gekostet haben, und auch bei Kohle- oder sogar Biomassekraftwerken gibt es auf lange Sicht gravierendere Folgeschäden für die Bevölkerung. Doch die unmittelbare Katastrophengefahr, die weltweit von Staudämmen bei Wasserkraftwerken ausgeht, wächst mit deren Alter – und der Ambitioniertheit neuer Anlagen.

Erst letztes Jahr entging der Oroville-Staudamm in Kalifornien, der

größte der USA, nur knapp einer Katastrophe: Der Teufelskreis sich selbst verstärkender Erosion machte es notwendig, dass 200.000 Anwohner evakuiert werden mussten, weil die Sicherheit der Talsperre nicht länger gewährleistet war. Eine verheerende Katastrophe zeichnet sich auch

## Gemessen an direkten Todesfällen sind Staudämme gefährlicher als AKWs.

im kriegsgebeutelten Irak ab – und das seit Jahrzehnten: Der Staudamm von Mossul, ein 1986 fertiggestelltes Prestigeprojekt des ehemaligen Diktators Saddam Hussein, gilt als gefährlichste Talsperre der Welt. Entgegen die Warnungen von Experten errichtet, wird auch dieses Bauwerk von Erosion bedroht – wie stark, ist ungewiss. Gewiss ist nur eins: 40 Kilometer flussabwärts liegt die 2,9-Millionen-Einwohnerstadt Mossul, die beim Bruch der Talsperre metertief unter Wasser gesetzt würde.

### >> Tickende Zeitbomben <<

Andernorts wird dafür neu gebaut – mit ganz eigenen Risiken. Insbesondere in Asien ist ein regelrechter Wettlauf um die Errichtung der leistungsstärksten Staudammprojekte an der Südflanke des Himalaya im Gang. Mega-Staudämme sollen die Schluchten jener Flüsse, die vom Tibet-Plateau herabfließen, zu Energielieferanten für halb Südasien werden lassen. Die Dammkaskaden, die sich dadurch mit bis zu 20 Staudämmen hintereinander reihen, könnten allerdings durch ihre Anordnung im Katastrophenfall verheerende Dominoeffekte auslösen, wie sie auch bei der Katastrophe von Banqiao eintraten.

Weltweit gelangen zahlreiche Talsperren und Staudämme in den nächsten Jahren ans Ende ihrer Lebensdauer, und Geld für die Erhaltung oder Verbesserung der Infrastruktur ist insbesondere in ärmeren Ländern oft nicht vorhanden. Hochindustrialisierte und dicht besiedelte Länder wie Deutschland und Österreich, die in unterschied-

lichem Ausmaß ihren Energiebedarf über Wasserkraft und insbesondere Speicherkraftwerke decken, halten ihre diesbezüglichen Infrastrukturen mit Millioneninvestitionen in Schuss. Im Unterschied zu Schwellenländern, aber auch zum Beispiel den USA, wo bekanntlich seit Jahren dringender Investitionsbedarf in eine an allen Ecken und Enden bröckelnde Infrastruktur besteht.

Sicher ist nur eins: Irgendwann bricht jeder Damm. ■

**ASKIA**

## Geplanter Stillstand

**Askia erweitert das Angebot um Masoneilan Regelventile.**

Die Verfügbarkeit einer Anlage hat einen wesentlichen Einfluss auf die Produktivität und Rentabilität, weshalb jeder Anlagenbetreiber äußerst bemüht ist, die Stillstandzeiten so gering wie möglich zu halten. Anlagenstillstände werden aus diesem Grund immer kürzer geplant, wobei die Armaturen einen erheblichen Anteil am Überholungsaufwand beanspruchen – insbesondere Regelarmaturen, welche für eine effiziente Prozesssteuerung verantwortlich sind.

Insofern ist eine prozessbasierte Auslegung und Auswahl der Regelarmaturen von höchster Bedeutung für einen zuverlässigen und verschleißarmen Betrieb sowie für die Prozesssicherheit. Genau hier setzt das Werkstatt-Konzept der Firma Askia und die Erweiterung des Angebotes um die Traditions-marke Masoneilan Regelventile an. Die Regelarmaturen kommen zur Anwendung in allen Anlagenbereichen wie Öl- und Gasindustrie, sämtlichen Dampfanwendungen, in der Energieerzeugung, der Chemie- und Petrochemie sowie weiteren verarbeitenden Branchen. ■



Mit über 130 Jahre Erfahrung gehört Masoneilan weltweit zu den führenden Herstellern von Regelarmaturen.



Punktgenau zum Schichtwechsel bei ZF in Schweinfurt leuchten die solaren Lichtlösungen mit höchster Intensität.

## Solare LED-Außenleuchten

**Die E-Mobility-Division des Automobilzulieferers ZF Friedrichshafen lässt ihren Firmenparkplatz in Schweinfurt mit Sonnenenergie und Leuchten aus Österreich beleuchten.**

**E**iner der weltweit größten Automobilzulieferer, ZF Friedrichshafen, bündelt seine Aktivitäten in der Elektromobilität seit Anfang 2016 in Schweinfurt. Das Unternehmen hatte dort einen Parkplatz zwischen Autobahn, Baggersee und Kleingartensiedlung zu beleuchten. Die Wahl fiel auf die im vergangenen Jahr präsentierte Lediva. Die autarke Außenleuchte des österreichischen LED-Anbieters Leson setzt Maßstäbe: Die Energieversorgung erfolgt autark über monokristalline Solarzellen und eine Lithium-Eisenphosphat-Batterie. Die Photovoltaik-Module sind im Aluminiummast integriert, der durch sein markant dreieckiges Profil besticht. Die Leuchte lässt sich je nach Tageszeit und Umgebungslicht intelligent steuern.

Das Kommen und Gehen am etwa 6.000 Quadratmeter großen ZF-Parkplatz ist naturgemäß beim Schichtwechsel am stärksten. Daher wurden die 19 Lediva-Leuchten so programmiert, dass sie zwischen 4 und 6 Uhr sowie zwischen 20 und 22 Uhr den größten Teil ihrer Lichtleistung abgeben. Gleichzeitig werden Energieverbrauch und Lichtverschmutzung zu Zeiten mit geringer Frequenz minimiert. ■

## news in kürze



### Auftrag in Marokko

**ANDRITZ HAT** als Teil eines Konsortiums vom Office Nationale de l'Électricité et de l'Eau potable (ONEE) den Auftrag zur Lieferung der hydro- und elektromechanischen Ausrüstung für das Pumpspeicher-Wasserkraftwerk Abdelmoumen erhalten. Das Wasserkraftwerk liegt am Fluss Issen in der Provinz Taroudant, etwa 140 km südwestlich von Marrakesch, Marokko. Der Auftragswert beträgt über 120 Millionen Euro. Der Bau wird im ersten Halbjahr 2018 beginnen, die Inbetriebnahme ist für 2022 vorgesehen. Der Lieferumfang beinhaltet Design, Fertigung, Lieferung, Montage, Überwachung und Inbetriebnahme von zwei 175 MW reversiblen Pumpenturbinen-Motorgeneratorsätzen sowie der elektrischen Energiesysteme.

### Weitere IoT-Plattform

**PHILIPS LIGHTING** stellte auf der jüngsten Light + Building eine neue IoT-Plattform namens »Interact« vor. Sie soll vernetzte Beleuchtungssysteme in Verbindung mit dem Internet der Dinge bringen. Angesichts der Tatsache, dass heute in zunehmendem Maße nicht mehr nur einzelne Beleuchtungsprodukte, sondern auch komplette Systeme und dazu passende Dienstleistungen angeboten werden, bietet Philips Lighting seinen Kunden mit dieser Plattform neue datengestützte Dienste an. Philips hat weltweit bis dato 29 Mio. vernetzte Lichtpunkte installiert.



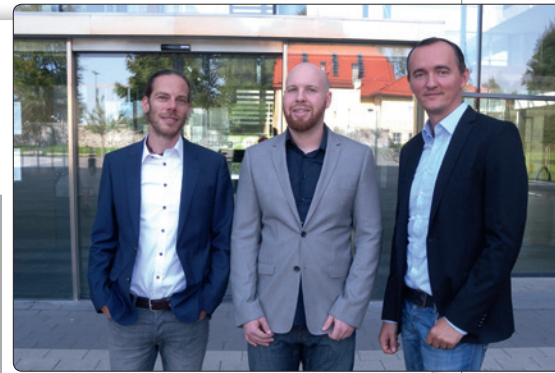
## Check unterstützt Projektstart

Nach einem ersten gemeinsamen Projekt zu »Smart Grid« widmete sich die FH Salzburg dem Industrie-4.0-Referenzarchitektur-Modell RAMI 4.0.

**2015** wurde von der deutschen Plattform Industrie 4.0 mit »RAMI 4.0« eine dreidimensionale Referenzarchitektur für Industrie 4.0 definiert. Da aber sowohl die Architektur wie auch die entsprechenden Industrie 4.0-Konzepte sehr komplex sind, bietet sich hier – wie auch schon beim Umbau des Stromnetzes – der Einsatz der modellbasierten Entwicklung an. Sie erlaubt es, auf einfachem Weg die übergeordnete IT-Steuerung mit den verschiedenen Fachdisziplinen (Prozesssteuerung, Produktion, Logistik etc.) und den dort üblichen Entwicklungssprachen zu verbinden.

Auf Basis eines Innovationsschecks wurde am »Josef Ressel Center for User Centric Smart Grid Privacy, Security and Control« die RAMI 4.0 Tool-

box entwickelt und die beteiligten Forscher Christoph Binder, Goran Lastro und Christian Neureiter konnten die Übertragbarkeit der domänenspezifischen Modellierung demonstrieren: »Wir freuen uns sehr, dass wir die enge Kooperation mit SparxSystems Software Central Europe nach unserem erfolgreichen Smart Grid-Projekt nun in die Industrie 4.0 weitertragen konnten. Hier ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit verschiedener Fachbereiche besonders wichtig und über Modelle sehr gut abbildbar. Die Modelle erlauben Spezialisten, in der in ihrem Fach üblichen Sprache zu kommunizieren«, erklärt Christian Neureiter, Projektleiter am Josef Ressel Zentrum. Das Produkt »Enterprise Architect« ermöglicht für jeden Bereich eine sogenannte



Entwickeln die »RAMI 4.0 Toolbox« weiter: Das Team der FH Salzburg, Christian Neureiter, Christoph Binder und Goran Lastro.

domänenspezifische Sprache zu definieren. So können Spezialisten weiter mit den ihnen vertrauten Begriffen arbeiten, im Modell fließen aber alle Informationen zusammen. »Je komplexer eine Entwicklungsumgebung wird, desto erfolgreicher lässt sich dort die modellbasierte Entwicklung mit Enterprise Architect einsetzen«, erläutert Hans Bartmann, Geschäftsführer von SparxSystems Software Central Europe. ■

## Digitalisierung als Treiber

**KELAG setzt weiterhin auf den Storage-Experten NetApp mit einer skalierbarer IT-Speicherlösung. Unterstützung liefert ACP.**

Die Branche der Energiedienstleister ist sehr dynamisch geworden. Verstärkter Wettbewerb erfordert eine hohe Service-Orientierung. Auch die Digitalisierung ist ein starker Treiber für Innovation. Die IT muss daher sicherstellen, dass flexible und gut skalierbare Lösungen eingesetzt werden, denn das ermöglicht den Fachbereichen neue Services wie etwa Smart Meter anzubieten. Im Hintergrund sorgt die IT mit der passenden Infrastruktur dafür, dass neue Lösungen entwickelt, getestet, ausgerollt und kostengünstig betrieben werden können. Dafür muss auch die IT der KELAG regelmäßig ihre Storage-Lösung optimieren beziehungsweise modernisieren.

Bereits im Jahr 2006 entschied man sich, im Rahmen der Ablöse des bestehenden WORM Archivs, für eine



Netzleitzentrale bei der KELAG: Die Strukturen der Energieversorger sind längst digitalisiert – jetzt geht es um effiziente IT-Lösungen auch für Datenmanagement und Storage.

NetApp Storage-Lösung. Eingesetzt wurde eine FAS3020 mit SnapLock-Funktionalität. SnapLock ist eine kostengünstige Lösung zur dauerhaften Speicherung von Daten auf WORMs, welche bei der Erfüllung von Archivierungsvorschriften unterstützt. Sukzessive wurden

die Services übertragen; seit 2010 laufen alle SAP-Systeme und Fileservices der KELAG auf Speicherlösungen von NetApp. Das Projekt »Erneuerung der Storage-Plattform für SAP« umfasste die Ablöse bzw. Konsolidierung zweier 7-Mode MetroCluster (SAP und Archiv) durch einen neuen

4-Node cDOT MetroCluster (FAS8040MCC) bzw. des bestehenden 7-Mode Backups durch ein neues cDOT Backup2Disk (FAS8020). Alle Storage-Projekte werden von Mitarbeitern der KELAG gemeinsam mit dem Partner ACP IT Solutions umgesetzt. Und zwar: von Planung über Installation und Inbetriebnahme bis zu Migration und Wartung.

Bei den Experten von ACP werden die fachliche Kompetenz, das sachliche Eingehen auf den Bedarf sowie die Umsicht im gesamten Projektverlauf geschätzt. Auch die Zusammenarbeit mit den Consultants von NetApp erfolgt unkompliziert über direkte Wege, die einen guten Erfahrungsaustausch ermöglichen. »NetApp bietet aufgrund der Tatsache, dass alle Funktionalitäten auf allen angebotenen Produkten verfügbar sind, einen sehr hohen Skalierungsgrad. Auch die Administration erfolgt über alle Produkte mit denselben Werkzeugen«, bekundet Georg Olivotto, IT Solution Architect KELAG. ■

# Einsparungen

Christian Ammer, Geschäftsführer des Strom- und Erdgasanbieters switch, möchte mehr Geschäftskunden in Österreich für einen Lieferantenwechsel gewinnen. Wir sprachen mit ihm über Kundenservice, Strompreise und Einsparpotenziale.

Von Martin Szelgrad

**Report:** Welche Wachstumsbereiche sehen Sie für switch im Energiehandel?

**Christian Ammer:** Als alternativer Energieanbieter für Strom und Gas haben wir in Summe 50.000 Kundinnen und Kunden. Die Hälfte der Kundenzahl stammt aus dem Gewerbebereich in Deutschland. In Österreich sind wir derzeit vor allem in B2C positioniert, versuchen aber stärker bei Geschäftskunden zu wachsen. Die Obergrenze für Energielieferungen liegt bei rund einer Million kWh, beziehungsweise dabei, dass wir nur Standardprodukte anbieten. Untergrenzen gibt es natürlich keine. Wir bieten zwar auch für Lastgang-gemessene Kunden an – registrierende Leistungsmessung, RLM, heißt dies in Deutschland –, Schwerpunkt ist aber der klassische Gewerbe- und Geschäftskundenbereich. Wir beliefern aber auch Ein-Personen-Unternehmen und natürlich Privatkunden.

**Report:** Wie kann man sich im reinen Energiehandel vom Wettbewerb überhaupt unterscheiden?

**Ammer:** Uns ist wesentlich, dass »Convenience«, also die Einfachheit und Verlässlichkeit unserer Services, und Wirtschaftlichkeit zusammenpassen. Das heißt: Wir haben vernünftige, günstige Preise – und machen keine einmaligen Lockangebote, denen dann böses Erwachen später folgt. Gerade im Unternehmensumfeld geben wir Preisgarantien für Zwei- und Vier-Jahres-Zeiträume. Die Unternehmerinnen und Unternehmer kennen damit die zu erwartenden Kosten für Strom und Gas genau, sofern sich nicht das Verbrauchsverhalten verändert. Convenience wiederum bedeutet, als switch mehrmals in Stromanbieter-Tests in Österreich und auch beim Thema Kundenservice ausgezeichnet worden zu sein. Allein drei Mitarbeiter kümmern sich in un-



Christian Ammer, switch: »Gespräche dürfen bei uns auch länger als 35 Sekunden dauern – es gibt keinerlei Vorgaben dazu.«

serem Vertrieb um Fragen der Geschäftskunden. Unsere gesamte Organisation ist darauf ausgerichtet.

**Report:** Stichwort Einfachheit: Gibt es bei switch eine integrierte Rechnung?

**Ammer:** Das setzen wird gerade um, spätestens Oktober gibt es die Gesamtrechnung. Bislang war die Notwendigkeit einfach nicht da. Die Kunden wollten auch die Transparenz über getrennte Rechnungen zum Wettbewerbs-Teil der verbrauchten Energie in Kilowattstunden sowie den festen, unveränderbaren Netzteil der Netzegebühren, Steuern und Abgaben.

**Report:** Von anderen alternativen Anbietern hört man, dass eine integrierte Rechnung einen gewissen Serviceaufwand einspart. Man muss nach einem Wechsel nicht erklären, warum der Kunde plötzlich zwei verschiedene Rechnungen bekommt.

**Ammer:** Nun, uns ist im telefonischen Kundenservice eindeutig die Qualität wichtig, nicht die Quantität. Gespräche dürfen bei uns auch länger als 35 Sekunden dauern – es gibt keinerlei Vorgaben dazu. Was aber passen muss, sind Freundlichkeit und Inhalt. Ich bekomme das ja tagtäglich mit, die Kolleginnen und Kollegen sitzen im selben Büro. Für die Kunden ist es wichtig zu wissen, was er in Summe bezahlt und wo er verhandeln kann. Die Beratung dazu ist sicherlich aufwendig, aber notwendig.

**Report:** Wie werden sich die Energiepreise weiterentwickeln? Welche Prognose haben Sie für uns?

**Ammer:** Wir hatten in den letzten beiden Jahren sehr gute Preise an den Energiebörsen. 2017 sind die Preise zwar um 20 % gestiegen, man wird aber sehen, ob dies eine Seitwärtsbewegung ist oder ob es weiter nach oben geht. Wir sind jedenfalls guter Dinge, dass wir unsere Preise so stabil halten können, wie es derzeit der Fall ist. Hier wirkt sich für Kunden auch der Zeitpunkt eines vertraglichen Preisabschlusses aus, es kann also zu verzögerten Effekten kommen.

**Report:** Wie wird sich die Trennung der Strompreiszone Deutschland-Österreich auf den Strompreis auswirken?

**Ammer:** Wir verkaufen zwei Drittel des Stroms in Deutschland. Dieser Bereich ist davon ja nicht betroffen. Für den Markt in Österreich müssen wir abwarten, wie die Grenzbewirtschaftung ab Oktober 2018 tatsächlich aussieht. Derzeit kann niemand vorhersagen, wie stark das Preisniveau in Österreich dadurch steigen wird. Der Strompreis wird aber auf jeden Fall leicht nach oben gehen. Klar ist aber, dass andere Faktoren wie die Konjunktur einen stärkeren Einfluss auf den Strompreis haben werden. Die Konsumenten haben darüber hinaus auch Einsparungsmöglichkeiten über ihren Verbrauch, mit Maßnahmen zur Energieeffizienz. Das alles spielt zusammen.

**Report:** Laut E-Control ist in Oberösterreich das Einsparungspotenzial bei einem Wechsel des Anbieters besonders hoch. Was kann etwa ein Friseurbetrieb, der noch nie gewechselt hat, erwarten?

**Ammer:** Wenn das Unternehmen tatsächlich noch nie gewechselt hat, kann es im Energiebereich 30 bis 40 % einsparen. ■



## Blockchain in Berlin

**1.** Nach der fulminanten Premiere der auf den Blockchain-Hype fokussierten Konferenz EventHorizon im vergangenen Jahr in Wien reisten mehr als 750 Teilnehmer nun Ende April ins Kraftwerk Berlin. EventHorizon-Initiator Ed Hesse bot neben einem spannenden Programm auch viele Aktivierungselemente – Stichwort smarte Badges – und Augmented Reality. Über 40 Vortragende und Start-ups wie Slock.it, Electron, PowerLedger und Riddle&Code präsentierten im Rahmen von Keynotes, Panel Sessions, Investor Talks und Pitches ihre Geschäftsmodelle, Lösungsansätze und Projekte. Christoph Frei, Secretary General World Energy Council: »Blockchain ist der Schlüssel, um das volle Potenzial von dezentralisierter Energieversorgung auszuschöpfen.« Sonnen und TenneT zeigten, wie die Blockchain für die Stromspeicherung genutzt werden kann. Slock.it überzeugte bei den Pitches und erhielt ein Investment von 100.000 Euro.



*Blockchainexperte Michael Casey und Ed Hesse, EventHorizon, müssen selbst über das Showprogramm der Technologiemesse staunen.*

*Klären Irrtümer der Innovationsarbeit auf: Stefan Häbich (Bee One), Michael Zettel (Accenture), Mark Turrell, Oliver Holle (Speedinvest) und Harald Kollmann (ÖBB).*



## Skalierung von Innovation

**2.** »Innovation muss vor allem im Kerngeschäft angewendet und innerhalb der Organisation gelebt werden. Die vermeintlichen Vorbilder Uber, Airbnb & Co sowie Design-Thinking-Workshops ohne Folgeschritte sind die zwei größten Irrtümer der Innovation«, erklärt Michael Zettel, Country Managing Director und Gastgeber des Accenture Innovation Forums 2018. Keynote-Speaker Mark Turrell, Futurist, Innovation Architect und Young Global Leader des World Economic Forums: »Die Skalierung ist das fehlende Stück im Innovation-Puzzle«. Er warnt, sich zu stark auf die Kreativität, die Idee und das Prototyping zu fokussieren – dies bringe zu wenig Skalierbarkeit. Er rät zum radikalen Perspektivenwechsel: Innovation heißt einfach neue Dinge zu tun, die Wert bringen. Dazu präsentierten ÖBB, Bee One und Speedinvest, wie sie Innovation in ihren Geschäftsfeldern umsetzen.

*Laudatoren und Preisträger auf der Bühne: Wolfgang Anzengruber (VERBUND), Franz M. Androsch (voestalpine), Sabine Hild (JKU), Ministerin Margarete Schramböck, Markus Borz und Ronald Fluch (voestalpine) und Gernot M. Wallner (JKU).*

## Award für Elektromobilität

**3.** Der Verbund-E-Novation Award 2018 – kurz VERENA – geht in diesem Jahr an die voestalpine AG und die Johannes Kepler Universität Linz für das Projekt »Compacore – hocheffiziente geklebte Elektrobandpakete«. Die voestalpine hat ein Verfahren entwickelt, bei dem Lamellen aus Elektroband in einem Prozess gestanzt, verklebt und vermessen werden. Durch vollflächiges Verkleben wird das Blechlamellenpaket kompakter und freier gestaltbar, der Motor leiser und die Ummagnetisierungsverluste geringer. »Elektromobilität ist der Schlüssel zur nachhaltigen Senkung des Energieverbrauchs und der CO2-Emissionen im Individualverkehr. Mit jedem einzelnen Projekt kommen wir unserem Ziel, einer schlauneren Strom-Zukunft für Österreich und Europa, näher«, betont Verbund-Vorstandsvorsitzender Wolfgang Anzengruber. Der Award wurde im Rahmen des Staatspreises für Innovation verliehen.







# GewinnerInnen gesucht

Der »eAward«  
für die besten Projekte mit IT-Bezug.

Nehmen Sie an dieser Plattform  
und Publicity-Möglichkeit teil!

Der eAward ist einer der größten IT-Wirtschaftspreise in  
Österreich. Im Fokus stehen Themen und Projekte, die den  
technologischen Wandel der Gesellschaft, Wirtschaft und  
der Verwaltung besonders gut zeigen.

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