

energie

Ausgabe 02 | 2020



Report

Zukunft Gasmarkt

*Wie Klimaziele und Technologien
die Wirtschaft verändern*

08

Zahlen und Fakten

Wissenswertes zu Märkten
und Trends

18

Energiewende

Diskussion zur künftigen Rolle
der Netzbetreiber

26

Speicher für Antrieb

Wasserstoff vs. Akku – aktuelle
Trends und Forschung



SIEMENS

Ingenuity for life

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

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

siemens.at/ingenuityforlife



EDITORIAL



MARTIN
SZELGRAD
Chefredakteur

Was so richtig Spaß macht

Schön langsam wird es zur Routine, an dieser Stelle von Publikumsgesprächen des Report zu erzählen und gleich auf einen nächsten Termin hinzuweisen. Und das ist gut so: Es gibt nur eines, was uns noch größeren Spaß bereitet, als technisch und wirtschaftlich komplexe Informationen für eine breitere LeserInnenschaft aufzubereiten: ebendiese Vermittlerrolle in der direkten, konstruktiven Konfrontation auf Bühnen einzunehmen.

In einem Podiumsgespräch der Wiener Netze im Jänner war die zeitgeschichtlich eher neue Rolle der Verteilernetze – die Strom, Gas und Wärme transportieren – das Diskussionsthema. Sie sind nun die »Ermöglicher« für die gesellschaftlichen Veränderungen von der E-Mobilität angefangen bis zur Umstellung des Energiesystems auf nachhaltige Energie. Es ist eine gute Nachricht für die Energiewirtschaft in Österreich, die hinsichtlich der eingesetzten Energieträger künftig eine wesentlich stärker gestaltende Rolle haben wird. Energie ist geopolitisch und strategisch wichtig. Wegen Energie werden Kriege geführt. Das – so behaupte ich einmal – wird zurückgehen, wenn es zur Ablöse der Fossilen kommt. Und nebenher bewahren wir unsere Lebensgrundlage, die Natur.

In welcher Form diese Wende in der Praxis auch in der produzierenden Wirtschaft in den kommenden Jahren Realität wird – oder bereits ist –, das diskutieren wir in unserem Publikumsgespräch »Dekarbonisierung der Industrie« am 17. März in Wien. Mehr dazu unter report.at/termine

energie Report

das magazin für wissen, technik und vorsprung



LADEINFRASTRUKTUR
10 Lösungen für die Verkehrswende, Argumente für den Stammtisch



ZUKUNFT FÜR GAS
14 ExpertInnen aus der Branche zur Marktlage und Trends



18

Netze als »Ermöglicher«

Energiewende auf den Boden gebracht – Branchentalk im Technischen Museum Wien



30

Best of ... Visualisierung

Österreichs coolste Projekte für Datenanalysen und Simulation

04 **Inside.** Aktuelles, Neuigkeiten und Berichte

05 **Köpfe.** Von der Karriereleiter in Unternehmen

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

24 **Verbindung.** Wie Wasser mit Energie und Industrie verknüpft wird.

26 **Sprit-Ersatz.** Wasserstoff oder Akku? Es kommt ganz darauf an.

34 **Messefrühling.** Vorschau und Neuigkeiten aus der Technik

36 **Firmennews.** Services und 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] AutorInnen: Karin Legat, Tobias Tretzmüller, Nils Berger, Rainer Sigl Lektorat: Rainer Sigl, Layout und Produktion: Report Media LLC Druck: Styria Vertrieb; Post AG Verlagsleitung: Gerda Platzer [platzer@report.at] Anzeigen: Bernhard Schojer [schojer@report.at] sowie [sales@report.at] Medieninhaber: Report Verlag GmbH & Co KG, Lienfeldergasse 58/3, 1160 Wien, Telefon: (01) 902 99 Erscheinungsweise: zweimonatlich Einzelpreis: EUR 4,- Jahresabonnement: EUR 40,- Aboservice: (01) 902 99, office@report.at www.report.at



die besten sager

■ »Unsere miserable CO₂-Bilanz muss endlich umfassend saniert werden«, sieht Karl Schellmann, Klimasprecher WWF Österreich, die Bundesregierung gefordert, das Steuersystem zu ökologisieren und umweltschädliche Subventionen abzubauen.

■ »Ohne die Salzburgleitung ist die Energiewende für Österreich unmöglich«, betont einmal mehr Thomas Karall, Vorstand APG.

■ »Nach den vielen schönen Worten müssen jetzt die Taten folgen. Sonst wird die Industrieentwicklung bei den erneuerbaren Energien nicht in Europa stattfinden«, mahnt Stefan Moidl, Geschäftsführer IG Windkraft, zum Green New Deal der EU-Kommission.

■ »Im Strom- und im Gasbereich ist der Rahmen für den Zugang zu Daten besonders wichtig. Dieser muss niederschwellig möglich sein und darf keinesfalls diskriminierend erfolgen«, sieht Wolfgang Urbantschitsch, Vorstand E-Control, die Gleichberechtigung der Marktteilnehmer in dem wachsenden datenbasierten Geschäft als essenziell.

■ »Das, was sich hinter dem Zähler, auf Kunden-seite abspielt, ist sicherlich da oder dort noch unterbeleuchtet«, stößt auch Regulator Urbantschitsch an Grenzen.



Auf der Hannover Messe werden vernetzte Produktionsketten heuer die Hauptrolle spielen.

»Muss gemeinsam funktionieren«

Auf der Hannover Messe im April spielen Klimaschutz und Plattform-Ökonomie eine zentrale Rolle.

Das Leitthema der Hannover Messe vom 20. bis 24. April 2020 lautet »Industrial Transformation«. Doch ebenso wie sich die Leitmesse für Automation – und mittlerweile auch IT und Software – von Jahr zu Jahr ein Stück weit ändert, die Grundidee ist geblieben. »Hersteller, Kunden und Partner ins Gespräch zu bringen und unterstützen, Vertrauen aufbauen«, erläutert Marco Siebert, Leiter des Bereichs International Relations bei der Deutsche Messe AG.

Die Art, wie wir leben, produzieren und arbeiten, verändert sich gerade rasend schnell. 5.500 Aussteller werden zeigen, wie aus dem Wandel Wachstum und Fortschritt werden. »Wer heute nicht digitalisiert, hat Wettbewerbsnachteile«, lautet die Formel. Und auch die Klimaziele sind »nur gemeinsam zu erreichen«, betont Siebert. Die früher thematisch eher abgegrenzten Themenfelder weichen in den Messehallen nun gebündelten Schwerpunkten, bei denen die Prozesse ganzer Wertschöpfungsketten gezeigt werden.

200.000 Gäste werden wieder erwartet – aufgrund des Corona-Virus werden es möglicherweise weniger sein. Man gibt sich angesichts der drohenden Hysterie bewusst pragmatisch. Bei den gut 800 angemeldeten chinesischen Ausstellern werde es wohl Absagen geben, vermutet man, insgesamt aber werden keine großen negativen Auswirkungen erwartet. »Die Messe findet statt. Wir haben alle erdenklichen Vorkehrungen getroffen, dass Besucher und Aussteller sicher sind.« Gemeinsam mit Partnern adressiert der IT-Konzern Microsoft das Thema Plattform-Ökonomie auf der Messe. Unternehmensservices werden heute primär über die Cloud erbracht, erklärt Vesna Glatz von Microsoft Österreich. »In der Plattform-Ökonomie haben alle Platz – auch kleinere Unternehmen. Jeder profitiert hier von jedem«, ist sie überzeugt.

BUCHTIPP

Design Thinking praktisch umgesetzt

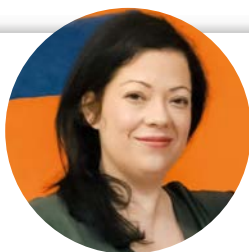
■ **DIE AUTORINNEN VON** »Hands on Design Thinking« sind der festen Überzeugung, dass in jedem Menschen ein Innovator schlummert – und dass jeder lernen kann, dieses Potenzial freizusetzen. Während der Lektüre des umfassenden Leitfadens blicken LeserInnen einem Innovationsteam über die Schulter und werden direkt in den Innovationsprozess mit einbezogen: von der Recherche bis zum Brainstorming, vom Auswerten relevanter Informationen bis zum Testen eines Prototyps. Anhand eines konkreten Fallbeispiels geben die AutorInnen so einen detaillierten Einblick in den gesamten Prozess.

Dem Buch sind Moderationskarten beigelegt, die jeden befähigen, Ideen zu entwickeln und umzusetzen sowie Innovationsteams zu leiten. Es richtet sich an pragmatische MacherInnen, die etwas bewirken wollen. Die Report-Redaktion hat sich die Lektüre zu Gemüte geführt und kann bestätigen: »ein großartiges Workshop-Erlebnis zwischen zwei Buchdeckeln«.

»Hands on Design Thinking« von Conrad Glitzka, Rosa-Sophie Hamburger, Michael Metzger
2019, 137 Seiten, 22,90€ inklusive 40 Moderationskarten
ISBN: 978-3-8006-6073-5



köpfe des monats



Marketing-Leitung

Kristina Maria Brandstetter, 40 (Bild), übernimmt die Abteilung Marketing von Zühlke Österreich. Sie folgt Benjamin Monsorno, 31, der sich seinem PhD widmet. Saskia Höfer, 31, ist Ansprechpartnerin für Medien.



Wirtschaftsexperte

Der Wirtschaftswissenschaftler Julian Deininger, 26, verstärkt das Wiener Büro der Managementberatung Horváth & Partners. Er war zuvor Werkstudent im Banken- und Finanzbereich sowie Trainee im Financial Risk Management der OMV AG.



Rückkehr I

Seit über zehn Jahren betreut Bernhard Rimpl, 37, Kunden im Industrieumfeld. Nun kehrt der gebürtige Oberösterreicher nach sechs Jahren im Ausland als »Principal Consultant for Industry Solutions« zu TietoEVRY nach Österreich zurück.



Führungsrolle

Tara Esterl, 33, leitet den Bereich »Integrated Energy Systems« im Center for Energy am AIT. In der neuen Position zeichnet sie für die strategische Entwicklung der neu gegründeten Competence Unit verantwortlich.



Rückkehr II

Gert Natiesta, der bereits von 1995 bis 2000 als Leiter des Produktmanagements bei Phoenix Contact tätig war, ist zum Unternehmen nun als Leiter des Vertriebs für »Industrial Components Electronics« zurückgekehrt.

VERANSTALTUNGSTIPP:

26. qualityaustria Forum Veränderung aktiv gestalten

Die Trends der kommenden zehn Jahre haben einen direkten Einfluss auf Qualität, die Bedürfnisse und Erwartungen von Kunden sowie auf die Interaktion von Prozessen. Die brandaktuellen Studienergebnisse »Qualität 2030« der Johannes Kepler Universität Linz in Zusammenarbeit mit Quality Austria zeigen: So wie sich die Welt für Organisationen ändert, so ändert sie sich auch für Managementsysteme.

Veränderung geschieht auf Basis von Vertrauen, Empathie, Mut und Geduld. Für eine agile Transformation muss man sich angesichts von Volatilität, Digitalisierung und Disruption auf eine Reise mit ungewissem Ausgang begeben. Es geht darum, Fehlversuche zu akzeptieren und gemeinsam zu lernen. Beim 26. qualityaustria Forum erfahren Sie aus erster Hand, was das insbesondere für die tägliche Praxis einer ehemaligen Astronautentrainerin bedeutet. Wie wichtig es ist, von der Richtigkeit einer Sache und der Fähigkeit zu bestimmten Handlungen überzeugt zu sein sowie Komplexität zu reduzieren, verdeutlicht der Ex-Gehheimagent Leo Martin und gewährt dabei erfrischende Einblicke in die menschliche Psyche. Mit dabei ist auch Kabarettist Thomas Maurer, der gleichermaßen für einen Blick über den Tellerrand und Entertainment sorgen wird.



Beim letztjährigen qualityaustria Forum im prall gefüllten Salzburg Congress drehte sich alles um »Tipping Points«, Kippunkte, die den Erfolg eines Unternehmens entscheidend beeinflussen können.

Wann & Wo
18. März 2020
9.00 bis 17.00 Uhr
Salzburg Congress
Auerspergstraße 6
5020 Salzburg



Anmeldung unter:
www.qualityaustria.com/forum2020

Kommentar

DSGVO und künstliche Intelligenz: Ein unlösbarer Konflikt?

Die wirtschaftliche Bedeutung von Machine Learning und künstlicher Intelligenz ist immens. Doch wie ist dieser Trend mit der Datenschutz-Grundverordnung zu vereinbaren? Und geraten die Europäer möglicherweise ins Hintertreffen?



6

»Anonymisierung im Sinne der DSGVO ist vom Einzelfall abhängig.«

Tobias Tretzmüller
Rechtsanwalt
Bereiche IT-Vertragsrecht, Urheberrecht, Datenschutzrecht, IT-Sicherheit und IT-Litigation

Datenanalyse und Schutz.

Es sind wesentliche Fragestellungen für Geschäftsmodelle zu beantworten.

Die wirtschaftliche Relevanz von künstlicher Intelligenz ist unbestritten. Eine Studie von McKinsey geht davon aus, dass bis 2030 von einem durchschnittlichen Wachstum der europäischen Wirtschaft durch künstliche Intelligenz von 20 % und einer absoluten Wertsteigerung von bis zu 3,6 Billionen Euro zu rechnen ist. Auch in der anwaltlichen Praxis nimmt die Bedeutung von KI zu. Kaum ein Softwareprojekt, das nicht mit aggregierten Daten – künstlicher Intelligenz im weiteren Sinne – arbeitet. Schnell wird dabei klar, dass KI sehr viele Daten benötigt. Dabei stellt sich dann oft die Frage: Ist das überhaupt zulässig? Sobald die Daten nämlich einen Personenbezug aufweisen, kollidiert KI mit dem Datenschutzrecht, in Europa vornehmlich mit der DSGVO. Aber soll die DSGVO diesen Megatrend tatsächlich aufhalten? Welche Konsequenzen hätte dies für Europa – vor allem im Vergleich zum asiatischen oder amerikanischen Wirtschaftsraum?

>> Rechtliche Gretchenfrage <<

Eine für das Geschäftsmodell wegweisende Frage ist: Werden personenbezogene Daten verarbeitet oder nicht? Rechtlich übersetzt: Gelangt die DSGVO zur Anwendung? Dies ist nämlich nur dann der Fall, wenn ein Personenbezug hergestellt werden kann. Damit stellt sich die Frage, ab wann von einer Anonymisierung der Daten gesprochen werden kann. Genau an diesem Punkt tritt die Rechtsunsicherheit ein. Erwägungsgrund 26

zur DSGVO verlangt, dass für eine Anonymisierung »die betroffenen Personen nicht oder nicht mehr identifiziert werden können«. Zur Feststellung dieses Zustands sollen »alle Mittel berücksichtigt werden, die von dem Verantwortlichen oder einer anderen Person nach allgemeinem Ermessen wahrscheinlich genutzt werden«. Zur Beurteilung, welche Mittel unter diese Bedingungen fallen, sollen »alle objektiven Faktoren, wie die Kosten der Identifizierung und der dafür erforderliche Zeitaufwand herangezogen werden, wobei die zum Zeitpunkt der Verarbeitung

Die Lösung liegt darin, dass Unternehmen ihre Hausaufgaben erfüllen.

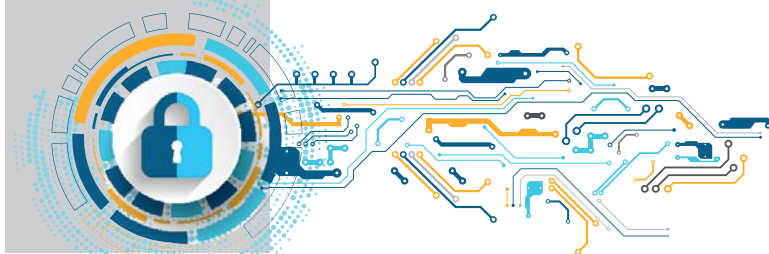
verfügbare Technologie und technologische Entwicklungen zu berücksichtigen sind«.

Fazit: Wann eine Anonymisierung im Sinne der DSGVO vorliegt, ist von den Umständen des Einzelfalles abhängig – und damit mit einer Rechtsunsicherheit behaftet.

Meine Einschätzung und Handlungsempfehlung: Die rechtlichen Unsicherheiten in Bezug auf die Auslegung der Anonymisierung sind bedauerlich. An dieser Stelle wird gewöhnlich ein Appell an den Gesetzgeber ausgesprochen, hier Klarheit zu schaffen. Doch wie soll er das tun? Ein Gesetzestext kann niemals mit dem rasanten Tempo unsere Zeit mithalten.

Die Lösung liegt daher darin, dass die Unternehmen bestmöglich – im Sinne von Privacy by Design – ihre Hausaufgaben erfüllen. Das bedeutet, dass bereits in der Konzeptionsphase der Software die Interessen der betroffenen Personen bestmöglich geschützt und respektiert werden.

Wenn es dann eines Tages zu einer Prüfung des Geschäftsmodells durch nationale Gerichte und Behörden kommt, bleibt zu hoffen, dass diese sich der volkswirtschaftlichen Tragweite ihrer Entscheidung bewusst sind.





Diskutierten eine neue Energiewelt: Martin Szelgrad (Energie Report), Andreas Eigenbauer (E-Control), Aby Chacko (tiko Energy Solutions), Matthias Katt (eFriends Energy), Manuel Sánchez Jiménez (EU-Kommission), Wolfgang Urbantschitsch (E-Control), Robert Busch (bne), Tarek Ayoub (A1 Energy Solutions) und Christoph Gutsch (cyberGRID).

Netze als »Market Facilitators«

Eine Fachtagung zum Thema »Neue Anwendungen in einer neuen Stromwelt« der E-Control lieferte einen Überblick über Marktveränderungen.

Die Stromwelt verändert sich. Dezentrale Erzeugungsstrukturen, die Volatilität der Erneuerbaren, neue Akteure, neue Rahmenbedingungen, neue Geschäftsmodelle und nicht zuletzt die Energy Communities bieten Chancen und Möglichkeiten, bringen aber auch Herausforderungen mit sich. Welche praktischen Beispiele es in einer neuen Energiewelt be-

reits gibt, was sich auf internationaler Ebene tut, welche Möglichkeiten zu erwarten sind, aber auch, welche Lücken noch bestehen und Änderungen erfordern, darüber diskutierten nationale und internationale Experten auf Einladung der E-Control bei einer bis auf den letzten Platz gefüllten Veranstaltung am 16. Jänner in Wien. Manuel Sánchez Jiménez, EU-Kom-

mission, beleuchtete die neue Rolle der DSO – der Verteilernetzbetreiber – als »Market Facilitators«. »Fundamental dafür werden Marktregeln für Interoperabilität und den Datenaustausch sein«, so der Leiter des Marktbereichs Smart Grids. Trotzdem bleibe die Regulierung von Tarifen weiterhin die Domäne der nationalen Regulierungsbehörden. ■

news in kürze



Rekordwechsel

RUND 345.200 Strom- und GaskundInnen haben im Jahr 2019 ihren Lieferanten gewechselt. »Im Jahr 2019 wurde der bisherige Wechselrekord aus dem Jahr 2017 noch einmal etwas übertroffen. Das vergangene Jahr war von Preissteigerungen sowohl im Strom- als auch im Gasbereich geprägt. Dadurch waren die Konsumentinnen und Konsumenten deutlich sensibilisierter und haben sich vermehrt für günstigere Strom- und Gasangebote interessiert«, ist E-Control-Vorstand Wolfgang Urbantschitsch überzeugt. 2017 wurden 343.000 Wechsel verzeichnet, 2018 waren es knapp 330.000.

Flexibilität ins Stromnetz

DIE AUSTRIAN Power Grid AG (APG) und die Energy Web Foundation (EWF) wollen nun gemeinsam einen »Proof of Concept« für einen neuen Flexibilitätsmarkt durchführen. Kleinere, dezentrale Flexibilitätsressourcen sollen sich darin an der Leistungs-Frequenzregelung des österreichischen Stromnetzes beteiligen können. In dem von der APG entwickelten »Flex-Hub« sollen auf Basis von Open-Source-Software und Blockchain-Prozessen, Anlagenqualifikation und -registrierung, Gebotsmanagement und Abrechnungsfunktionen für dezentrale Flexibilitäten unter einem Schirm effizient zusammengeführt werden. Bisher waren kleinere Erzeugungs- und Verbrauchsanlagen nicht direkt an die Großhandelsmärkte für Strom angebunden.

Symposium Energieeffizienz

Energiefragen und die Sanierung von Gebäuden sind die Themen einer Veranstaltung am 31. März in Wien.

Bereits zum elften Mal in Folge veranstaltet die Deutsche Handelskammer in Österreich in Zusammenarbeit mit dem deutschen Bundesministerium für Wirtschaft und Energie das Symposium Energieeffizienz mit dem Schwerpunkt Neubau und Sanierung von Gebäuden. Beim Symposium am 31. März treffen sich Unternehmer und Experten aus dem Bereich Energie- und Gebäudeeffizienz zum jährlichen Fachaus-tausch und diskutieren über Innovationen

und Entwicklungen innerhalb der Branche. Das Symposium setzt sich aus Fachvorträgen und lösungsorientierten Technologiepräsentationen zusammen und richtet sich an ein österreichisches Fachpublikum bestehend aus Vertretern aus Wirtschaft, Politik und Verbänden. Vom 1. April bis 3. April stehen die vortragenden Unternehmer für Gespräche zur Verfügung, darunter ALRE-IT Regeltechnik, Brandes, EcoSyst, GetAir, Qundis und va-Q-tec. ■

Programm unter: oesterreich.ahk.de

facts

12

Monate ist das Durchschnittsalter, in dem Kinder in Österreich erstmals mit digitalen Medien in Kontakt kommen. 72 % der Kinder zwischen 0 und 6 Jahren respektive 81 % der 3- bis 6-Jährigen nutzen diese zumindest gelegentlich selbst. ■

Quelle: »Die Allerjüngsten und digitale Medien«, Saferinternet.at

78%

der ÖsterreicherInnen fordern in einer Umfrage von Demox Research eine rasche Energiewende und mehr als 60 % befürworten einen Ökobonus kombiniert mit lenkenden Preisen für fossile Energie. ■

Quelle: EEÖ, Klimavolksbegehren

8.902.600

Menschen haben am 1. Jänner 2020 in Österreich gelebt – um 43.825 (+ 0,5%) mehr als zu Jahresbeginn 2019. Die stärksten Zuwächse gab es in Wien (+ 0,8%) und Vorarlberg (+ 0,7%). ■

Quelle: Statistik Austria

165

Gigajoule beträgt der Pro-Kopf-Energieverbrauch in Österreich. Im historischen Kontext: Im Römischen Reich lag er bei rund 10 GJ, um 1800 bei etwa 20 GJ. Damals beruhte er hauptsächlich auf der Nutzung von Biomasse, tierischer und menschlicher Muskelkraft. ■

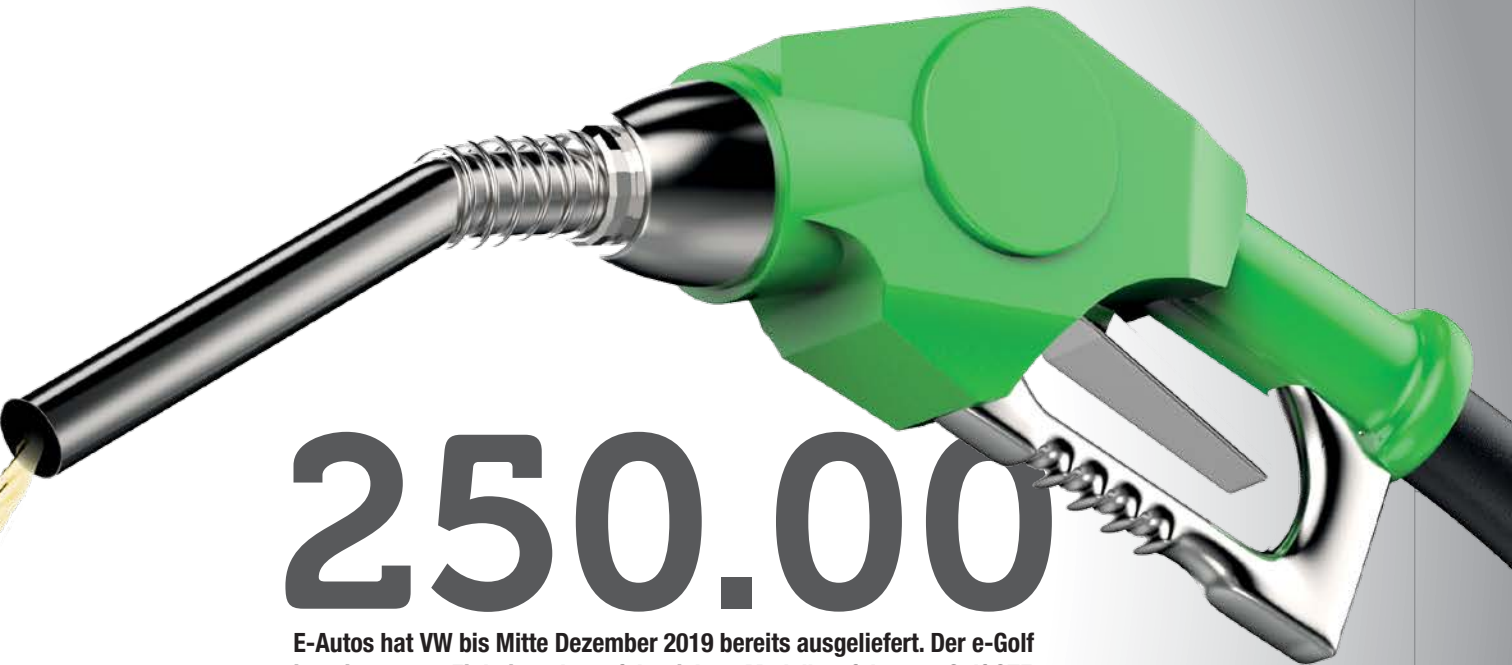
Quelle: ourworldindata.org, Erneuerbare Energie Österreich (EEÖ)



8.660.000

Tonnen Diesel und Benzin wurden 2019 in Österreich verbraucht. Dies entspricht in etwa dem Vorjahreswert. Der Benzinverbrauch war mit -0,6 % rückläufig, während der Dieserverbrauch mit 0,3 % einen leichten Zuwachs erfahren hat. ■

Quelle: Fachverband der Mineralölindustrie



250.000

E-Autos hat VW bis Mitte Dezember 2019 bereits ausgeliefert. Der e-Golf ist mit 104.000 Einheiten das erfolgreichste Modell, gefolgt von Golf GTE (51.000), Passat Variant GTE (42.000) und e-up! (21.000). ■

10 MILLIONEN

40 %

Arbeitskräfte werden bis 2040 allein in Deutschland aufgrund des demografischen Wandels fehlen. 84 % der befragten Unternehmer halten deshalb den Einsatz von Robotertechnologie in mittelständischen Betrieben für keine Frage des »Ob«, sondern des »Wann«. ■

Quelle: automatica-Trendindex 2020

aller Jobs, in denen wir 2030 arbeiten werden, sind heute noch nicht erfunden, kommt eine Studie der Universität Bozen und Universität Verona zum Schluss. Die Empfehlung lautet: Vermittlung digitaler Kompetenz fördern, um junge Menschen auf die Dynamik des digitalen Wandels vorzubereiten. ■

Quelle: A21Digital



Der Umbau unseres Energiesystems in der Mobilität



10

Mit hoher Leistung und einem breiten Spannungsbereich sind Schnellladetechnologien von Siemens gerüstet, um die Herausforderungen unterschiedlicher Ladeanwendungen anzunehmen.

Est ist keine Frage mehr des Ob, sondern des Wann – oder besser: eine Frage der Geschwindigkeit der Verkehrswende bei alternativen Antrieben. Aktuell verantwortet weltweit der Verkehrssektor ein Siebentel des CO₂-Ausstoßes. Elektromobilität könnte dabei eine der Antworten auf die großen klimapolitischen Fragen sein. Sie wird in naher Zukunft immer wichtiger, um Menschen und neue Geschäftsideen voran zu bringen. Doch nötig für den Wandel auf den Straßen sind nicht nur die Fahrzeuge, sondern auch eine flächendeckende Versorgung für die Betankung mit Strom.

»Die Elektromobilität von heute wächst schnell, ebenso wie der Bedarf an Ladeinfrastruktur«, weiß Christoph Ebersdorfer, E-Mobility-Exper-

te bei Siemens. »Die Notwendigkeit intelligenter, flexibler und kompakter Lösungen war nie größer – ganz gleich, ob sie platzmäßig in ein bestehendes Parkhaus passen muss oder auf einen neuen Campus, der gebaut werden soll.«

Autohersteller bringen heute bereits batteriebetriebene Fahrzeuge auf den Markt, die sich in 15 bis 20 Minuten auf bis zu 500 km Reichweite aufladen lassen.



Betreiber von Ladeinfrastruktur benötigen passgenaue Lösungen.

Das heißt: Schnellladetechnik für E-Mobilität wird das heutige Tankstellennetz erweitern. Doch brauchen Betreiber von Ladeinfrastruktur passgenaue Lösungen für beispielsweise Flottenmanagement, Logistik, Parkhäuser und

Einkaufszentren. Die Multi-Standard-Ladestation »Compact Power Charger 50 kW« wurde von Siemens für Elektroautos und Plug-in-Hybride der heutigen und zukünftigen Generation entwickelt und eignet sich aufgrund ihrer hohen Leistung speziell für stark frequentierte Standorte und im Fernverkehr. Dank der Ladeleistung von 50 kW können Elektroautos innerhalb von 20 Minuten auf bis zu 80 % Batteriekapazität geladen werden. Dabei stehen mit Combined Charging System (CCS), CHAdeMO und Typ-2 die drei wichtigsten internationalen Ladestandards zur Verfügung.

Die Benutzer werden dabei über einen Touchscreen durch die Bedienschritte geleitet. Die Benutzeroberfläche kann

dabei für den öffentlichen Gebrauch – etwa bei Tankstellen, Depots, Unternehmen und Einzelhandelsstandorten – den Design-Vorgaben der Betreiber angepasst werden. Ebenso ist gleichzeitiges Laden mit Gleichstrom (DC) und mit Wechselstrom (AC) möglich.



Mit dem »Compact Power Charger 50 kW« können Elektroautos innerhalb von 20 Minuten auf 80 % Batteriekapazität geladen werden.

Für Busse reicht oftmals die einmalige Ladung im Depot nicht aus.

Mit weiteren Produkten der »Sicharge UC«-Familie ist Laden sogar noch stärker möglich. Elektrische Busse, Trucks und Nutzfahrzeuge etwa können mit bis zu 600 kW Ladeleistung bedient werden. Um die steigenden Anforderungen der Fahrzeugindustrie hinsichtlich höherer Spannungen zu erfüllen, arbeiten die Stationen mit bis zu 1.000 Volt. Überwacht und gesteuert werden die Ladevorgänge über eine MindSphere-Applikation. MindSphere ist das cloudbasierte, offene IoT-Betriebssystem von Siemens.

Auch das Sicharge UC Portfolio ist mit dem Ladestandard CCS kompatibel und ermöglicht dadurch herstellerunabhängiges Laden. Damit ist das Ladesystem auch im Hinblick auf seine Anwendungsbereiche flexibel. Für Busse, die beispielsweise eine größere Strecke am Tag zurücklegen, reicht oftmals die einmalige Ladung im Depot nicht aus. Weitere Ladepunkte auf der Strecke werden nötig. Deshalb ist es wichtig, dass Ladestationen mit unterschiedlichen Kontaktsyste-

men wie Ladesteckern, die oft für das Laden im Depot genutzt werden, aber auch mit Pantographen für das Laden an wei-



Christoph Ebersdorfer, Siemens: »Elektromobilität wächst schnell, ebenso wie der Bedarf an Ladeinfrastruktur.«

teren Streckenpunkten, verbunden werden können. Vorteil des Pantographen ist, dass die Verbindung der Ladevorrichtung mit dem Fahrzeug vollautomatisch erfolgt, das manuelle Anschließen eines Steckers entfällt.

Sicharge UC Ladestationen mit einer Leistung von 150 kW sind bereits im Charging Test Center des niederländischen Buserstellers VDL Bus & Coach (VDL) in Valkenswaard im Einsatz. Siemens und VDL arbeiten dort zusammen an zukunftsweisenden Gesamtlösungen für Depotladen.

>> Stromschienen-Ladelösung <<

Doch es muss nicht immer Superpower zu Verfügung stehen. Schließlich stehen Autos im Schnitt 23 Stunden am Tag – und können so auch mit weniger Leistung über einen längeren Zeitraum geladen werden. Doch sind herkömmliche Wallboxen mit einem hohen Verkabelungsaufwand verbunden, vor allem dann, wenn diese nachträglich eingebaut werden soll. Aus dieser Herausforderung ist die Idee entstanden, herkömmliche Wallboxen mit der Niederspannungs-Stromschiene »SIVACON 8PS BD2« – die bislang in Rechenzentren und industriellen Anlagen zum Einsatz kommt – zu kombinieren und so Garagenbesitzern eine flexible Lösung anbieten zu können.

Aufgesteckt auf eine SIVACON 8PS BD2 Stromschiene und verbunden über ein Typ-2-Ladekabel mit dem Elektroauto können Fahrzeuge mit bis zu 22 kW AC geladen werden. Die Niederspannungs-Stromschiene SIVACON 8PS BD2 steht in Ausführungen von 160A bis zu 1250A zur Verfügung. So können unter Verwendung der 1250A-Schiene bis zu 39 Elektroautos mit je 22 kW beziehungsweise 32A gleichzeitig geladen werden – sofern diese Anschlussleistung zur Verfügung steht. Unterstützt durch ein übergeordnetes Lademanagement, das in einem SICAM A8000-Microgrid Controller implementiert wird, lässt sich die Anzahl an Ladepunkten auf einer einzelnen Schiene noch weiter erhöhen.

»Siemens sorgt mit ganzheitlichen Konzepten dafür, dass Elektromobilität künftig zum Bestandteil eines smarten und nachhaltigen Lebensstils wird. Wir bieten Lösungen für alle Anforderungen, die unsere Kunden an die Ladeinfrastruktur haben«, so Christoph Ebersdorfer. ■



Engagement für die Verkehrswende

Elektromobilität ist gleichbedeutet mit einer Disruption von Antriebstechnologien aber auch mit der Bereitstellung, dem Verteilen und der Bevorratung von Energie. Dabei gilt es, Mythen zu durchbrechen – und kräftig zu investieren. Was sich dazu in Österreich tut.

12

1.000 E-Ladestellen

Wien Energie treibt den Ausbau der E-Ladeinfrastruktur auch 2020 voran.



„Die Ökologisierung der Stromerzeugung in Kombination mit dem Ausbau der Stromtankstellen ist ein Gebot der Stunde“, sagt Michael Streb, Wien Energie.

haben sich gleich zu Beginn der Initiative vor zwei Jahren 8.000 WienerInnen mit insgesamt zwei Millionen Euro am Ausbau beteiligt. Über 62.500 Mal wurde an öffentlichen Stromtankstellen von Wien Energie 2019 bereits getankt – und damit mehr als doppelt so oft wie im Vorjahr. Die beliebtesten Ladestellen 2019 nach Lademenge waren am Josef-Meinrad-Platz, am Stubenring und am Morzinplatz (alle 1. Bezirk). »Der motorisierte Verkehr zählt etwa in Wien mit über 40 % zu den Hauptverursachern von Treibhausgasen und Luftverschmutzung. Um hier Auswege zu finden, bietet Elektromobilität die derzeit vielversprechendste Perspektive«, so Streb.

■ **BIS ZUM ENDE DIESES JAHRES** wird es in Wien 1.000 E-Ladestellen in allen 23 Bezirken von Wien Energie geben. »Wir liegen mit dem Bau der öffentlichen E-Ladestellen voll im Zeitplan. Bereits jetzt kann man an 630 Ladestellen sein E-Auto klimaneutral mit Ökostrom tanken. Bis Ende 2020 werden wir die restlichen 370 Ladestellen am Netz haben«, sagt Michael Streb, Geschäftsführer von Wien Energie. »Im Endausbau wird es dann im Schnitt alle 400 Meter in der Stadt eine öffentliche E-Ladestelle geben.«

Wien Energie investiert in den Ladestellenausbau insgesamt 15 Millionen Euro. In einem Bürgerbeteiligungsverfahren

Zehn Jahre am Weltmarkt

Bereits vor zehn Jahren ist der österreichische Automatisierungsexperte KEBA mit viel Pioniergeist in die Elektromobilität eingestiegen.

■ **»2009 WAR ELEKTROMOBILITÄT** für viele noch Zukunftsmusik. Trotzdem beschloss KEBA, auf das Zukunftsthema zu setzen – mit Stromladestationen für Elektroautos. Zehn Jahre später zählen wir zu den Weltmarktführern«, erklärt Gerhard Luftensteiner, Vorstandsvorsitzender der KEBA AG. Die Ladestationen des Linzer Herstellers sind weltweit im Einsatz und aufgrund verschiedener Varianten und Ausstattungsserien für sämtliche Elektroautos und Plug-in-Hybride geeignet. Bereits 2011 wurde die erste Wallbox vorgestellt. »Geforscht, entwickelt und produziert wird in Linz, Österreich«, betont Luftensteiner. Vertriebswege des Unternehmens sind Charge Point Operators, sprich Betreiber einer Ladeinfrastruktur, sowie Elektrogroßhändler. Ein weiterer Absatzkanal sind die Automobilhersteller, die immer öfter Wallboxen anbieten.

E-Autos sind für viele bereits alltags-tauglich und auch gerade als Zweitauto eine gute Alternative. »Deshalb gehen wir davon aus, dass sich der kontinuierliche Ausbau des Geschäftsfeldes auch zukünftig fortsetzen wird«, sagt Luftensteiner. »Elektromobilität hat sich für uns von einer Zukunftsvision von vor zehn Jahren zu einem fixen Standbein mit großem Wachstumspotenzial entwickelt.«

Neues Verzeichnis

■ **FÜR DIE VERBRAUCHERINNEN** spielen Bedenken um genügend Reichweite und die Verfügbarkeit von Lademöglichkeiten für Elektrofahrzeuge noch immer eine Rolle. Daher ist eine zuverlässige und flächendeckende Information ein wichtiger Baustein bei der Energie- und Verkehrswende. Mit dem Ladestellenverzeichnis www.ladestellen.at gibt es nun eine umfassende Lösung, die aufgrund der gesetzlichen Meldepflichtung für die Ladestellenbetreiber in Kürze auch flächendeckend sein und somit alle öffentlichen Ladestellen leicht auffindbar machen wird. Das Verzeichnis wurde Mitte November 2019 von der E-Control vorgestellt.

Millionen Tonnen

■ **DER WEG VON** und zur Arbeit verursacht an Werktagen ein Drittel des Autoverkehrs von Österreichs Bevölkerung. Pro Jahr stoßen allein die Autofahrten am Arbeitsweg mehr als drei Millionen Tonnen CO₂ aus, informiert der VCÖ. Die Klimabilanz könnte durch verstärktes betriebliches Mobilitätsmanagement und eine umfassende Reform der Pendlerförderungen deutlich verbessert werden. »Ein umweltfreundliches Mobilitätsverhalten am Arbeitsweg ist ein wichtiger Hebel, um die Klimaziele im Verkehr erreichen zu können«, empfiehlt VCÖ-Experte Michael Schwendinger. Insgesamt werden in Österreich rund 98 Millionen Kilometer pro Werktag zurückgelegt, um in die Arbeit und wieder nach Hause zu fahren, davon rund 70 Millionen Personenkilometer mit dem Auto. »Der hohe Autoanteil führt in den Ballungsräumen zu massiven Staus und belastet durch die Abgase sowohl die Luftqualität als auch Österreichs Klimabilanz stark.«

Voller E-Kraft auf die Straße

Aus der Branchenallianz Austrian Mobile Power wird die Smart Mobility Power GmbH.

■ **DIE VOR ZEHN JAHREN** gegründete E-Mobilitäts-Branchenallianz Austrian Mobile Power wird nun als Verein geschlossen. Know-how, Dienstleistungen und Veranstaltungen werden nun in der neu gegründeten »Smart Mobility Power GmbH« für Marktakteure geöffnet.

Austrian Mobile Power wurde 2009 von AIT, AVL, KTM, Magna, Siemens und Verbund ins Leben gerufen, um gemeinsam Aktivitäten voranzutreiben und notwendige Awareness für das Thema zu schaffen. Zuletzt haben 46 Unternehmen und Organisationen unter dem Dach der Allianz ihre Kräfte in dieser branchenübergreifenden Zusammenarbeit gebündelt.

Die strategischen und operativen Dienstleistungen erbringt ab sofort die Smart Mobility Power, die nun in der Gesellschaftsform einer GmbH alle Interessenten am weltweiten Markt bedienen kann. Das Expertenteam, wie bisher unter der Leitung von Geschäftsführer

Tipp: Diskussionshilfe für den Stammtisch

Heimo Aichmaier, Geschäftsführer Smart Mobility Power, löst Vorurteile gegenüber E-Fahrzeugen und Elektromobilität auf.

1. »Die CO₂-Bilanz von E-Fahrzeugen ist schlecht« Das Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg hat sich 2019 im Auftrag des Thinktank Agora Verkehrswende umfangreich mit der Klimabilanz von Elektrofahrzeugen auseinandergesetzt. Fazit: Der Klimavorteil des Elektroautos wächst, wenn der Ausbau der Erneuerbaren im Rahmen der Energiewende forciert wird, denn die Antriebsenergie ist die wichtigste Einflussgröße auf die Klimabilanz. Käme nur reiner Solarstrom zur Anwendung, liegt der Vorteil des Elektrofahrzeugs bei etwa 50 % Emissionsverminderung über den gesamten Lebenszyklus, der auch die Produktion beinhaltet.

Nach Untersuchung von 23 »Life Cycle Analyses (LCA)« weltweit sind batterieelektrische Pkw klar im Vorteil. Konkret je nach bilanziellen Anteil an erneuerbaren Energie im nationalen Strommix bedeutet dies CO₂-Neutralität gegenüber benzingegebenen Pkw in Österreich ab 53.000 km und in Deutschland ab 90.000 km sowie gegenüber dieselgetriebenen Pkw ab 67.000 km und in Deutschland ab 130.000 km.

2. »Gesteigerter Strombedarf durch E-Mobilität kann nur mit fossiler Energie oder Atomenergie abgedeckt werden.« Wenn 100 % aller Pkw auf Österreichs Straßen elektrisch unterwegs wären, beliefe sich der zusätzliche elektrische Energiebedarf auf rund 16 % des aktuellen Stromverbrauchs in Österreich. Gemäß aktuellen Studien verfügt Österreich über genügend Erzeugungspotenzial aus erneuerbaren Energien, um die breite Umstellung auf Elektromobilität umweltfreundlich begleiten zu können.



»Weltweit sind batterieelektrische Pkw klar im Vorteil.«

Würden 10 % aller Pkw in Österreich – rund 500.000 Stück – elektrisch fahren, wäre der jährliche Strombedarf um 1,3 Terawattstunden oder 1,8 % höher. Laut einer Studie der TU Wien liege das Ökostrom-Ausbaupotenzial in Österreich bis 2030 bei 31 TWh.

3. »Eine breite Anwendung von E-Mobilität gefährdet die Sicherheit des Stromnetzes.« Eine Studie der TU Wien aus dem Jahr 2017 zeigt, dass Stromnetz und Speichermöglichkeiten für das Stromsystem 2030 bereits hervorragend vorbereitet sind. Im Bereich des Erzeugungsmanagements könnten sich in Zukunft sogar Synergien mit dem Laden von Elektroautos ergeben, indem Verteilnetzbetreiber einem Lademanagement-System signalisieren, welche Ladestrategie – zeitlich beliebig auflösbar – am netzdienlichsten wäre. Der Großteil des Ladeverhaltens erfolgt überdies zu 80 % während längerer Stehzeiten am Arbeitsplatz oder zu Hause. Dieses Ladeverhalten – mit wenig Leistung über einen gewissen Zeitraum verteilt –, zusammen mit dezentraler intelligenter E-Ladetechnik, wirkt etwaigen Spitzenlasten zusätzlich entgegen.

Heimo Aichmaier, bietet strategische und fachliche Begleitung für Geschäftsentwicklung, Projektkonzeption und

-abwicklung, Qualifizierung sowie die Initiierung und Organisation von Großevents im Mobilitätsbereich.



2020 Das Jahr der rekord-tiefen Gaspreise

Der Rundblick auf die **aktuelle Situation** und Trends im heimischen Gasmarkt. Marktplayer aus den Bereichen Regulierung, Handel und Transport zu Schwerpunkten und der Rolle der Gaswirtschaft auch in der Energiewende.



Bernhard Painz, Vorstand und CEO der AGGM Austrian Gas Grid Management AG

Sektorübergreifende Kooperation

»Die Erreichung der Klimaziele erfordert einen maßgeblichen Ausbau erneuerbarer Energieerzeugung. Die Energieinfrastruktur muss daher einerseits mit der Zunahme von volatiler Stromproduktion aus Wind und Photovoltaik umgehen können, andererseits ist die saisonale Verlagerung der erneuerbaren Stromproduktion eine große Herausforderung für ein versorgungssicheres Energiesystem. Zur Bewältigung beider Aspekte leistet die Gaswirtschaft unverzichtbare Beiträge. Die Gasinfrastruktur verbindet Sektoren, integriert und speichert durch Power-to-Gas und Einspeisung von Biomethan erneuerbare Gase, die in allen Bereichen von Raumwärme, Mobilität bis hin zur Industrie und Kraftwerken effizient eingesetzt werden können.

Ein nachhaltiges Energiesystem ist nur unter der Nutzung des in Österreich vorhandenen Potenzials erneuerbarer Gase von rund vier Milliarden m³ pro Jahr – Biomethan, Wasserstoff und synthetisches Methan – denkbar. Dabei kann auf die vorhandene Gasinfrastruktur als Energiewendeinfrastruktur aufgebaut werden. In unserer aktuellen langfristigen Planung haben wir entsprechende Schwerpunkte gesetzt: Um die rasche Integration von Biomethan und Wasserstoff optimal zu planen, wurde mit der Konzeption der Biogaslandkarte als auch der Potenzial-Landkarte für Power-to-Gas gestartet. Aktuell arbeiten wir daran, diese Konzepte in einer sektorübergreifenden Kooperation weiter zu vertiefen und ein volkswirtschaftlich optimiertes Zielbild für ein nachhaltiges dekarbonisiertes Energiesystem zu entwickeln.«



Carola Millgramm, Leiterin der Gasabteilung
der Regulierungsbehörde E-Control

Der Beitrag von Gas für eine zukunftsfähige Energieversorgung

»Mit der Neuerlassung der Gasmarktmodell-Verordnung 2020, die am 1. Oktober 2021 in Kraft tritt, wurden die Weichen für ein Bilanzierungssystem gelegt, das eine weitere Marktintegration bringt und damit den aktuellen EU-Vorgaben entspricht. In einem weiteren Schritt wird es darum gehen, den Gasbereich auch in Hinblick auf die ambitionierten Klimaziele zukunftsfit zu machen. In den nächsten Jahren werden daher wegweisende Entscheidungen für die Gasbranche auf europäischer und auch nationaler Ebene zu treffen sein.

Essentiell ist die Weiterentwicklung des Rechtsrahmens zur Integration von erneuerbaren und dekarbonisierten Gasen in die bestehende Gasinfrastruktur. Investitionen in konventionelle Gasprojekte werden immer mehr kritisch gesehen, daher muss auch die Infrastrukturplanung auf nationaler und europäischer Ebene einen stärkeren Fokus auf Nachhaltigkeit und Vermeidung von Lock-in-Effekten legen. Gleichzeitig ist es notwendig, die Kosten der Umstellung auf ein erneuerbares Energiesystem für die Energiekunden so gering wie möglich zu halten. Gerade die Gasinfrastruktur kann dafür einen sehr wichtigen Beitrag leisten. Voraussetzung dafür sind eine integrierte und sektorübergreifende Infrastrukturplanung sowie -nutzung.

Dabei wird auch zu diskutieren sein, welche Rolle die Netzbetreiber in diesem Umstellungsprozess einnehmen, etwa auch im Zusammenhang mit der Nutzung von Wasserstoff. Im Idealfall stehen am Ende eines offenen Dialogs mit allen Beteiligten Entscheidungen, die die richtigen Anreize für Investitionen zu setzen und Investitionssicherheit geben.« ■



Gasinfrastruktur, das Rückgrat der Energiezukunft

Zur Umsetzung des Green Deals der EU-Kommission sind Gas und Gasnetze wesentlich. Sie können unter Nutzung der bestehenden Gasinfrastruktur dekarbonisiert werden und einen zeit- als auch kostensparenden Beitrag zur Energiewende leisten.

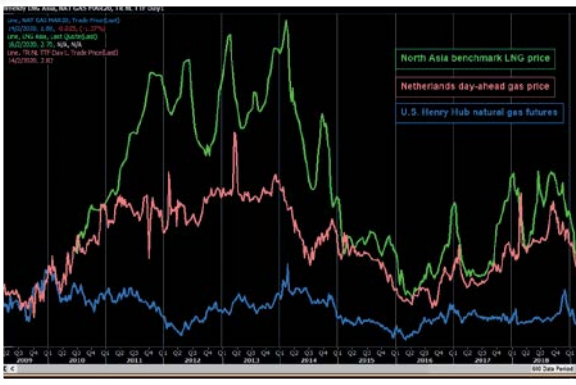
Die Förderung erneuerbarer Energien im EU-Dekarbonisierungsfahrplan bis 2050 braucht einen Partner: das bestehende, robuste Gasnetz. Europaweit liefert es Energie effizient an die Verbraucher, auch erneuerbare Gase wie Biomethan oder Wasserstoff aus grünem Strom können in den Leitungen fließen. Der Wechsel von anderen Brennstoffen wie etwa Kohle zu Erdgas eröffnet zudem erhebliches Potenzial zur raschen Reduktion des CO₂-Ausstoßes.

Weiterer Eckpfeiler der Energiezukunft: hybride Energiesysteme und -netze. Sie bauen auf Infrastruktursynergien und Effizienzsteigerungen zwischen dem Strom und Gassektor auf. Dazu gehören der Transport, die kurz und langfristige Speicherung von Energie und die hohe Flexibilität durch gleich zwei Hauptenergieträger, Gas und Strom.

Die Gasnetze müssen für die Reduktion von Kohlenstoff in der EU bereit sein. Europäische Fernleitungsnetzbetreiber wie Gas Connect Austria bringen sich mit Expertise in den Prozess zur Erreichung der EU-Nachhaltigkeitsziele ein. Damit die Gasinfrastruktur ihr volles grünes Potenzial entfalten kann, sind Entscheidungen der Politik gefordert. Fakt ist: Nur mit der Gasinfrastruktur kann die CO₂-Senkung volkswirtschaftlich sinnvoll umgesetzt werden und die Versorgungssicherheit bleibt gewährleistet.



Marion Paschinger und Jean-Brice Piquet Gautier, Geschäftsführer von easy green energy



16

Globalisierung und steigende Volumina

»Das Gleichgewicht von Angebot und Nachfrage ist bei Gas weltweit aus den Fugen geraten, wodurch die Preise dafür beinahe schon im Wochentakt auf neue 10-Jahres- beziehungsweise 15-Jahres-Tiefs fallen. Die Entwicklung eines globalen Gasmarktes durch auf Tankern transportierten Flüssiggas LNG hat dazu geführt, dass überschüssiges Gas nicht mehr wie früher in einzelnen geografisch isolierten, nur durch Pipelines miteinander verbundenen Märkten zwischengeparkt wird. Dazu kommt dass die globalen Verflüssigungs- und Pipelinekapazitäten wie etwa Power of Siberia oder Turk Stream just zu dem Zeitpunkt stark angestiegen sind, als die weltweite Nachfrage nicht nur aufgrund der Handelsstreitigkeiten zwischen China und den USA deutlich zurückgegangen ist. In Japan, dem weltgrößten LNG-Importeur, etwa sinkt die Abnahme von LNG durch die kontinuierliche Wiederinbetriebnahme von Atomkraftwerken stetig. Gleichzeitig steigt die globale LNG-Produktion mindestens bis 2021 weiter – heuer um 52 Millionen Tonnen auf fast 435 Mio. t. Besonders die USA stechen hier hervor – allein bis zum Juli dieses Jahres wird die USA ihre monatliche Exportkapazität auf 5 Mio. t erhöhen – ein Anstieg um 1,9 Mio. t im Vergleich zum Vorjahr. Der Ausbruch des Coronavirus in China verringert die LNG-Nachfrage in Asien noch zusätzlich, wodurch mehr und mehr für die Region bestimmte Tanker nach Europa umgeleitet werden.

Aufgrund der Verzögerungen bei der Nord Stream 2-Pipeline und den Streitigkeiten zwischen Russland und der Ukraine um die Verlängerung des Ende 2019 ausgelaufenen Gastransitabkommens haben die europäischen Gasversorger dementsprechende regulatorisch vorgeschriebene Gassicherheitsvorräte aufgebaut. Ein milder Winter in Europa, den USA und Asien, die Einigung auf einen neuen russisch-ukrainischen Gastransitvertrag sowie ein Anstieg der LNG-Tankertlieferungen um mehr als 50 % nach Europa haben bei gleichzeitig hohen Pipelinelieferungen zu einem Kollaps der Preise geführt. In diesem Verdrängungswettbewerb haben norwegische Gasproduzenten bereits angekündigt, dass sie, selbst wenn die US-Exporteure ihr Gas kostenlos produzieren könnten, noch immer günstiger nach Nordeuropa liefern könnten und sie die Letzten sein werden die die Gasversorgung einstellen werden.«

Speicher gefüllt, Preise niedrig

»Die Abwärtsbewegung der Erdgaspreise vom letzten Jahr setzt sich sowohl für Spot als auch für Kurvenkontrakte auch im neuen Jahr weiter fort und befindet sich auf einem neuen Tief. Die weiterhin niedrigen Einkaufspreise lassen sich im Wesentlichen auf die milden Temperaturen und aus der daraus resultierenden niedrigeren Erdgasnachfrage zurückführen. Dies spiegelt sich auch in den Speicherfüllständen wider. Ende Jänner dieses Jahres waren die Speicher in Österreich und Deutschland rund 85 % gefüllt – ein deutlich höheres Niveau als im Vergleichszeitraum letzten Jahres.

Wir als VNG Austria gehen davon aus, dass es in Österreich zukünftig eine deutlich stärkere Weichenstellung in Richtung Biogas geben wird. Aus diesem Grund haben wir uns bereits als Experte für grüne Gasprodukte positioniert und wollen dieses Thema weiter stark vorantreiben.«



Eduard Maaß, Energieexperte und Geschäftsführer von VNG Austria und goldgas

Fotos: easy green energy, Karl Schrotter, Grafik: Reuters-Reuters



Wachstum im Gasbereich

»Switch ist als alternativer Energieanbieter für Strom und Gas in ganz Österreich und Deutschland tätig und setzt auf konstant günstige Preise, ohne versteckte Kosten oder undurchsichtige Rabattmodelle. Wir planen in diesem Jahr, vor allem im Gasbereich unsere Kundenbasis zu erhöhen. Hier können wir die aktuellen energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen am Gasmarkt für die Neukundengewinnung nutzen, indem wir die aktuellen Preisvorteile direkt an die Kunden weitergeben und so besonders attraktive Tarife anbieten.

Gerade am deutschen Markt stehen durch die kommende Einführung der CO₂-Steuer deutliche Preissteigerungen bei Energie an. Dadurch werden Kunden noch genauer kalkulieren. Wir entwickeln schon jetzt spezielle Gas-Tarifmodelle für diesen Markt.

Neben der Wahl des richtigen Energieanbieters sind aber auch die Senkung des Energieverbrauchs und die Steigerung der Energieeffizienz ein wichtiger Kosteneinsparungsfaktor bei Energie. Durch den heurigen milden Winter profitieren alle Kundinnen und Kunden. Denn die günstigste und umweltfreundlichste Kilowattstunde ist immer noch die nicht verbrauchte Kilowattstunde.«



Christian Ammer, Geschäftsführer von Switch

Fotos: Schredl, F&W, Switch



Michael Mock, Geschäftsführer des Fachverbands der Gas- und Wärmeversorgungsunternehmen

17

Grünes Gas unverzichtbar

»Die neue Bundesregierung hat sich das ehrgeizige Ziel gesetzt, Österreich bis 2040 klimaneutral zu machen. Nur mit ebenso ambitionierten und effektiven Förderprogrammen für Grünes Gas sowie Wasserstoff und Power-To-Gas-Technologien lässt sich dieses Ziel rasch und kostengünstig umsetzen.

Österreich braucht allerdings dringend ein Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz mit einem smarten Marktprämienmodell und Auktionen, das gleichermaßen für die Einspeisung von Ökostrom wie auch von erneuerbarem Gas gelten muss. Diese richtigen Rahmenbedingungen vorausgesetzt, hat Österreich das Potenzial, Erdgas bis 2050 schrittweise durch erneuerbare Gase zu ersetzen. Das belegen zahlreiche Studien.

Das Forschungszentrum Bioenergy 2020+ sieht »gewaltige Potenziale an erneuerbarem Gas aus österreichischer Biomasse«. In seiner aktuellen Studie beziffert das Insti-

tut das Potenzial an Biomethan aus nachwachsenden Rohstoffen mit etwa vier Mrd. m³ Grünem Gas – pro Jahr. Darüber hinaus gibt es enorme zusätzliches Wasserstoff-Potenziale, welche mittel- bis langfristig gehoben und im Gasnetz gespeichert und transportiert werden können.

Grünes Gas kann ohne weitere Umrüstungen bei den Gaskunden eingesetzt werden, über das vorhandene Gasnetz verteilt werden und in Österreichs großen Gasspeichern problemlos gelagert werden, bis es gebraucht wird. So kann die bereits errichtete, sehr solide Gasinfrastruktur unseres Landes für die Energiewende genutzt werden. Auch Kundenendgeräte, wie moderne Gaskessel in der Raumwärme, müssen nicht getauscht werden, wodurch für den Endverbraucher keine Kosten anfallen.

Eine Studie vom Economica Institut und WU Wien belegt, dass Grünes Gas die volkswirtschaftlich kostengünstigste Alternative ist, die Energiewende rasch umzusetzen.«

Jubiläum. Die Wiener Netze hatten anlässlich 120 Jahre Elektrizität in Wien zu einem Podiumsgespräch eingeladen.



18

Vor dem Systemumbau, neue Konstellationen

Investitionen und der Umbau der Infrastruktur sind die Grundlagen für die Energiewende, betonten Energie-ExpertInnen bei einem Symposium der Wiener Netze.

Mit dem Entschluss, elektrische Straßenbahnen einzuführen, fiel vor 120 Jahren der Startschuss zur Elektrifizierung Wiens und zur Gründung eines städtischen Elektrizitätswerks. »Wie damals stehen wir auch heute vor einem Systemumbau«, erklären die Geschäftsführer der Wiener Netze Thomas Maderbacher, Gerhard Fida und Hermann Nebel am 22. Jänner beim Symposium »Energienetze – heute und morgen« im Technischen Museum Wien. Der Podiumsdiskussion mit ExpertInnen von Österreichs Energie, dem AIT, avantsmart und dem Verband für Elektrotechnik ging ein humorvoller Vortrag von Universitätsprofessor Lothar Fickert zur Elektrizität im Lauf der Geschichte voraus. Zum Sym-

posium hatten sich über 100 interessierte ZuhörerInnen eingefunden.

Report: Vor welchen Herausforderungen stehen die Energienetze heute? Sie sind seit vielen Jahren im Unternehmen tätig – wie war denn im Vergleich die Ausgangslage damals, bei Ihrem Einstieg in die Branche?

Thomas Maderbacher, Wiener Netze: Bei meinem Eintritt in die Wiener Stadtwerke verantworteten die Unternehmen der Energiewirtschaft damals vollintegriert die gesamte Wertschöpfung von der Erzeugung über die Übertragung und Verteilung bis hin zu Verbrauchern auch im eigenen Umfeld. Das hat sich durch die Liberalisierung des Marktes völlig verändert.

Ich bin überzeugt, dass dieser Wandel sehr gut war – er hat die Branche in die Moderne geführt, hin zu einer stärkeren Kundenorientierung. Der Umbau des Energiesystems zu einer nachhaltigen Erzeugung ist in aller Munde und bereits die Wasserkraft bot früh eine Unabhängigkeit von Stromimporten. Heute stehen wir vor einem großen Wendepunkt, der auch große Investitionen benötigt. Mit dem Betrieb von Netzen für Strom, Gas, Fernwärme und Telekommunikation sind wir für die Sektorkopplung jedenfalls bestens aufgestellt.

Report: Wie werden Energienetze morgen aussehen? Welche Rolle werden die Netze im Gefüge eines veränderten Energiesystems spielen?



Reges Interesse. Über 100 Gäste kamen ins Technische Museum Wien.



Thomas Maderbacher ist Geschäftsführer der Wiener Netze.

möglichst mit den Technologien und den Möglichkeiten zu beschäftigen.

Report: Wie sind Sie mit dem neuen Regierungsprogramm zufrieden? Wurden die Netze aus Ihrer Sicht genug berücksichtigt?

Barbara Schmidt, Österreichs Energie: Im Regierungsprogramm sind bereits einige Punkte explizit berücksichtigt. Das dringend benötigte Erneuerbaren-Ausbaugesetz ist bereits so genau beschrieben, dass man sofort mit einer Gesetzesbegutachtung loslegen könnte. Ebenso ist

Netz gezogenen Strommengen zurückgehen. Trotzdem müssen die Netze mit ihrer vollen Leistung für alle Fälle zu Verfügung stehen. Und die Netze sind im Zuge der Digitalisierung bereits jene Plattform, auf der sich die Energiewende abspielt. Auch hier braucht es noch Regeln und einen regulatorischen Rahmen.

Report: Wie sieht dies in der europäischen Politik aus? Kommen die Netze für die Aufgaben der Energiewende ausreichend vor?

Schmidt: Den Verteilernetzen wird

»Die Energiezukunft ist vom Ausbau und der Weiterentwicklung der Netze abhängig.«

ein Bekenntnis zur Versorgungssicherheit enthalten, was uns sehr wichtig ist. Vieles, was für die Netze im Detail notwendig wäre, steht allerdings nicht in dem Programm.

Wenn wir die Klimaneutralität bis 2040 und mit dem auch im Programm erwähnten Zubau von 27 TWh 100 % erneuerbare Stromerzeugung bis 2030 erreichen wollen, bedeutet das Stress und einen massiven Aufwand für die Netze. Der Branchenverband Österreichs Energie hat dazu Vorschläge erarbeitet. Wir hoffen jetzt sehr, dass die Regierung alles Notwendige auch für die Netze durchsetzen wird – eine neue Regulierung der Tarife etwa, in der der Faktor Leistung stärker berücksichtigt wird. Mit der zunehmenden Eigenerzeugung der Prosumer werden die aus dem

schon im »Clean Energy Package« der Europäischen Union eine »Enabler«-Funktion zuerkannt. Die Kommission fordert auch einen Ansprechpartner bei den europäischen Verteilernetzen mit der Gründung der »DSO Entity«, einem Zusammenschluss der Netzbetreiber auf EU-Ebene. Im Übertragungsnetzbereich gibt es das bereits seit vielen Jahren. Für mich ist das ein sehr positives Zeichen, das eine gute Zusammenarbeit auch mit der europäischen Politik erwarten lässt. Man hat erkannt, dass sich die Energiewende zum größten Teil im Verteilernetz abspielt.

Österreich ist hier auch ein Vorreiter, auf den auch Brüssel schaut: Mit dem »Energiewirtschaftlichen Datenaustausch EDA« haben wir bereits eine erfolgreiche Umsetzung, wie Prozesse in den ►



Wolfgang Hribernik ist Head of Center for Energy beim AIT Austrian Institute of Technology.

Barbara Schmidt ist Generalsekretärin von Oesterreichs Energie.

► Verteilnetzen über eine zentrale Plattform sicher und effizient ausgetauscht werden können.

Report: Sie haben im Auftrag des Klima- und Energiefonds untersucht, welche Auswirkungen eine 100 % erneuerbare Energieversorgung des Industriesektors auf die Energieinfrastruktur hat.

Wolfgang Hribernik, AIT: Der Industriesektor macht rund ein Drittel des Energiebedarfs in Österreich aus, ähnlich ist es in Resteuropa. Wir haben dazu nun Szenarien auf Basis von verschiedenen Technologien entwickelt, wie sich hier ein Energieverbrauch aus Basis von Erneuerbaren entwickeln wird. Das bedingt viele Maßnahmen – von der Energieeffizienz bis hin zum radikalsten Szenario von Prozessen in der Stahlerzeugung, die gänzlich auf Wasserstoff basieren.

Anhand der Daten in allen Bundesländern, unterschiedlichen Energieträgern, die wir untersucht haben, und 13 besonderen Industriebereichen können wir sagen, dass die Energieversorgung der Industrie in einem Jahresbedarf von 88 bis 110 TWh komplett mit Erneuerbaren möglich ist. Für die Mengen, die künftig in den Netzen transportiert werden müssen, ebenso wie die zu erwartenden Lastprofile, haben wir ein Tool entwickelt, mit dem die lokalen Über- oder Unterdeckungen errechnet werden können. Damit können künftig gezielt Maßnahmen ergriffen werden.

»Die Netzbetreiber müssen nun stark in diese Zukunft investieren.«

Report: Werden die Gasnetze künftig mehr Wasserstoff transportieren müssen? Was sind weitere Schlüsseltechnologien?

Hribernik: Die Zusammensetzung der Energieträger wird sich verändern. Wasserstoff kann eine Rolle sowohl in der Industrie als auch als Element der Sektorkopplung spielen. Definitiv müssen wir hier auch die Lastschwerpunkte etwa der produzierenden Industrie vor allem in Oberösterreich und in der Steiermark betrachten. Dort wird es möglicherweise zu einem Ausbau der Strom- und der Gasnetzinfrasturktur kommen müssen.

Prinzipiell werden wir Technologien brauchen, um die Sektoren Elektrizität, Wärmeversorgung, Verkehr und Industrie zu verkoppeln – industrielle Wärmepumpen, elektrische und thermische Speicher, aber auch auf systemischer Seite die Digitalisierung und die Aufweichung der klassischen Unternehmensgrenzen bei Industrieunternehmen. Sie werden mit dem Anbieten oder Beziehen von energetischer Flexibilität aktive Spieler im Energiesystem werden, sogenannte Prosumer. Das braucht Koordinationsmechanismen für den zentralen Abruf einer Flexibilität auf Verteilnetzebene und für Prognosen zu Verbrauch und Lastspitzen. Die Plattformen dazu und Steuersysteme sind derzeit eines der Forschungsfelder.

Report: Welche Rolle können Gewerbe- und Industrieunternehmen als aktive Teilnehmer im Energiemarkt und -system spielen? Gibt es hier schon Ideen und neue Initiativen?

Hemma Bieser, avantsmart: Ich bin im Bereich Forschung und Innovation tätig und sehe im Forschungsbereich die wesentlichen Grundlagen im Bereich Technologie und Konzepte, die dann mittels Innovationen zur Anwendung gebracht werden. Wir beschäftigen uns intensiv mit neuen Geschäftsmodellen und Kooperationslösungen zur Erreichung der Klima- und Energieziele.

Aktuell arbeiten wir bei avantsmart gemeinsam mit Stadtwerken, Industrieunternehmen und der Montanuniversität Leoben an dieser Zukunft und begleiten Innovationsprozesse dazu. Mitunter ist bei Workshops hilfreich, die gesetzlichen Rahmenbedingungen und Regulierungssituation für die Netzbetreiber einmal nicht zu beachten und Ideen und Gedanken in jede Richtung zuzulassen. Was würde also passieren, wenn man tatsächlich alle Flexibilitäten in einer Region nutzen und vermarkten könnte? Könnten dann Akteure mit Photovoltaik-Eigenerzeugung lokal auch einen gemeinsamen Stromspeicher betreiben, der auch netzdienlich eingesetzt werden könnte?



Hemma Bieser ist Gründerin und Geschäftsführerin von avantsmart.



Peter Reichel ist Generalsekretär des OVE – Österreichischer Verband für Elektrotechnik.

Auch das Laden- und Entladen von Elektroauto könnte künftig zum Nutzen für das lokale Netz gesteuert werden.

Report: Was macht das Gefüge des Energiesystems in Zukunft aus? Wer wird die Verantwortung tragen?

Bieser: So unterschiedlich die Fragestellungen der Workshops waren – die Lösungen waren ähnlich: Wir brauchen letztendlich digitale Plattformen für die intelligente Steuerung und wirtschaftliche Vermarktung. Das geht über die Rolle der heutigen Netzbetreiber weit hinaus. Es werden im Zuge dessen auch neue Verantwortlichkeiten entstehen, und es stellt sich auch die Kernfrage, wer die Plattformen betreibt und wem die Daten gehören.

Wir benötigen hier nicht nur die Offenheit und Bereitschaft der Netzbetreiber, sondern auch von Gemeindevertretern, Energie-Raumplanern und Betriebe. Hier wird noch vieles in den unterschiedlichsten Konstellationen diskutiert werden müssen.

Report: Welche Herausforderungen sehen Sie auf Netzbetreiber in den nächsten Jahren zukommen?

Peter Reichel, OVE: Mit dem Wandel des Kunden zum Produzenten kommt den Netzbetreibern eine wichtige Aufgabe zu, die Plattformen für diesen Markt zu Verfügung zu stellen. Wir brauchen dazu eine Menge technologischer Neuerungen und die digitalen Voraussetzungen mit der Verbindung der Informatik mit der Elektrotechnik. Nur mit einer Automatisierung der Prozesse im Energiesystem wird all das möglich sein. Wir brauchen aber auch einen gesellschaftlichen Wandel – Menschen, die diese Veränderungen akzeptieren und mittragen. Letztendlich ist dem Kunden, der den Strom benötigt, relativ egal, woher dieser kommt. Er soll sicher zu Verfügung stehen, wenn er ihn braucht. Ich sehe hier die Netzbetreiber in einer hervorragenden Ausgangsposition als Integrator – sie müssen aber stark in diese Zukunft investieren.

Report: Was kann man aus der Geschichte der Elektrotechnik und Elektrizität lernen? Lässt sich aus Vergangenen etwas auf die Zukunft schließen?

Peter Reichel: In der Mitte des 19. Jahrhunderts war Elektrotechnik eine völlig neue Technologie. Um Sicherheitsrichtlinien zu erarbeiten und Rahmenbedingungen für Wirtschaft und Gesellschaft zu schaffen, wurde 1883 der Ös-

terreichische Verband der Elektrotechnik gegründet. Aber es wurde erkannt, dass diese Diskussionsplattform auf nationaler Ebene nicht ausreichend ist. 1906 wurde die »International Electrotechnical Commission, IEC« aus der Taufe gehoben, um Kompatibilität und den grenzüberschreitenden Stromaustausch sicherzustellen. Österreich allein hätte das nicht gestemmt. Man hat dies nur auf zumindest europäischer Ebene lösen können.

Report: Haben wir denn überhaupt genügend Fachkräfte, um die ambitionierten Ziele der Regierung umzusetzen? Was müsste im Ausbildungsbereich dazu verändert werden?

Peter Reichel: Wir haben viel zu wenig Fachkräfte, angefangen bei der dualen Ausbildung bis zum Elektrotechnikstudium. Verschiedenste Aktivitäten wie die MINT-Initiative, die von der Regierung nun fortgesetzt werden soll, die Ansprache von Frauen für die vielfältigen technischen Berufe im Energiesektor und auch die Aktivitäten vieler Unternehmen bringen hoffentlich langfristig Besserung im Arbeitsmarkt. Ich kann junge Menschen nur ermutigen, einen Berufsweg in diesem unheimlich spannenden und interessanten Umfeld zu wählen. Hier gibt es die tollsten Berufschancen. ■

SCHON
GEHÖRT?

Das Einladungsmanagement für diese Veranstaltung wurde realisiert mit der Software
innovativ – preiswert – zeitsparend | www.eventmaker.at



Ziegel:

Klimaneutrale industrielle Produktion



Der oberösterreichische Ziegelproduzent Senftenbacher produziert künftig klimafreundlich mit einem thermischen Energiespeicher von EnergyNest.

Der norwegische Energiespeicher-Hersteller EnergyNest hat Ende Jänner ein Kundenprojekt für thermische Energiespeicher in Österreich angekündigt. EnergyNest wird beim oberösterreichischen Unternehmen Senftenbacher eine thermische Großbatterie installieren, die den Einsatz von fossilem Erdgas »wesentlich verringern« soll. »Mit dem Projekt mit Senftenbacher zeigen wir, dass die Dekarbonisierung der energieintensiven Industrie schon heute technisch möglich und wirtschaftlich interessant ist. Wir sind das erste Unternehmen, das marktreife thermische Speicher für die Industrie anbietet und bereits installiert«, so EnergyNest-Geschäftsführer Christian Thiel.

Der geplante Speicher mit einer Leistung von sechs bis acht Megawattstunden wird zeitweise überschüssige Energie vom Tunnelofen zwischenspeichern. Dabei handelt es sich um mehrere hundert Grad heiße Luft. Die gespeicherte Wärme wird in Dampf umgewandelt und später in der Produktion wiederverwendet. So kann durch die thermische Batterie in diesem Prozessschritt Erdgas als Energieträger komplett ersetzt werden. Bislang ungenutzte Abwärme wird damit zu Primärenergie. Damit werden die Kosten für Erdgas sowie mindestens 1.500 bis 2.000 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart, heißt es.

Senftenbacher macht mit dem Projekt einen großen Schritt auf dem Weg zur Senkung des CO₂-Aufkommens bei seiner industriellen Produktion. »Wir nehmen unsere Klimaverantwortung sehr ernst und setzen mit diesem Dekarbonisierungsprojekt ein klares Signal«, sagt Geschäftsführer Peter Flotzinger. »Wir liefern damit schon bald Ziegel, die nicht nur besonders gut isolieren, sondern auch den geringsten CO₂-Fußabdruck haben. So entstehen nachhaltigere Gebäude und Eigenheime.«



Marktpotenzial für Energiespeicher: Aurora Energy Research schätzt den Markt für thermische Batterien für die industrielle Elektrifizierung, Kraftwerksflexibilisierung und industrielle Abwärmenutzung bis 2030 auf rund 300 Milliarden Euro.

>> Hintergrund <<

Ziegel sind, wie viele andere Baustoffe, in der Herstellung sehr energieintensiv. Die benötigte Energie muss in Form von hochgradiger Wärme oder Dampf zur Verfügung gestellt werden – zum Beispiel für das Mischen des Tons, das Trocknen und das Brennen der Ziegel. Heute wird die benötigte Prozesswärme zum Großteil mit Erdgas erzeugt. Die Nutzung von Erdgas zur Wärme- beziehungsweise Dampferzeugung ist weit verbreiteter Industriestandard. Aufgrund des Innovationsgra-



»Derzeit läuft bereits die Planungsphase für das Projekt. In der zweiten Jahreshälfte können wir mit dem Produktionsprozess und der Installation beginnen«, berichtet Christian Thiel, EnergyNest.

des und des Dekarbonisierungspotenzials der thermischen Batterie unterstützt die Europäische Union das gemeinsame Vorhaben von EnergyNest und Senftenbacher im Rahmen des »Horizon2020 SME-I«-Programms. Das EU-Leuchtturmprojekt setzt einen neuen Standard für die Dekarbonisierung der industriellen Produktion.

EnergyNest baut derzeit zwei Kundenprojekte auf der Grundlage seiner Technologie. Eine Demonstrationsanlage in Masdar City in Abu Dhabi wurde über mehrere Jahre erfolgreich getestet. Im Jahr 2018 wurde in Rotterdam ein Produktionszentrum für thermische Batterien eröffnet. Die Batterien sind in den Abmessungen von 20-Fuß-Standardcontainern (6 mal 2 mal 2 Meter) konzipiert, modular, vollständig skalierbar und umweltfreundlich.

Speichermedium ist der Hochleistungsbeton Heatcrete, der in Bezug auf Wärmeleitfähigkeit, Wärmekapazität und mechanische Festigkeit mit einer Lebensdauer von 30 bis 50 Jahren ohne Beeinträchtigung ausgezeichnet geeignet ist.

kommentar

Kommunikation im Zeitalter von Wearables und Smartglasses

Bye-bye, **Personal Computing**, willkommen im Zeitalter des »Intimate Computing«. Computer sind auf dem besten Weg, allgegenwärtig und intelligent zu werden. Wir tragen sie nah am Körper oder sogar auf der Nasenspitze.



»Es wird sich anfühlen, als ob wir kein Interface verwenden.«

Nils Berger
CEO und Eigentümer
Viewpointssystem

Das österreichische Unternehmen baut Mixed-Reality-Lösungen auf Basis von Eye-Tracking-Technologie.

Fotos: Viewpointssystem



Das **Smartphone** hat uns und den Computer unzertrennlich gemacht. Nun wird unser Umgang mit ihm noch enger und intimer. Wir lassen ihn unseren Puls messen und füttern ihn mit biometrischen Daten. Smartglasses überlagern unser Blickfeld mit digitalen Infos und vermischen digitale und reale Welt.

Dieser veränderte Umgang erfordert ein neuartiges Interface zwischen Mensch und Maschine. Computer müssen nun genauso unsichtbar und instinktiv funktionieren, wie sie physisch geworden sind. Sie müssen unsere Wünsche und Bedürfnisse intuitiv erkennen können.

Welches Interface ist in der Lage, Mensch und Maschine ganz natürlich und unbewusst zu verbinden? Der Schlüssel liegt in unserem wichtigsten Sinnesorgan, dem Auge. Schon Cicero sprach von den Augen als »Botschafter der Gedanken«. Und in der Tat sind sie ein untrüglicher Indikator für unseren Konzentrationsgrad und unseren emotionalen Zustand. Sind wir unaufmerksam, springt der Blick schnell von einer Sache zur nächsten. Dann wieder fokussiert er sich auf etwas, was uns interessiert. Die Erweiterung der Pupillen wiederum gibt Aufschluss über emotionale Reaktion auf Dinge aus unserer Umgebung. Sie spiegelt grundlegende Emotionen wie Angst, Stress, Unsicherheit oder Überraschung wider.

Die Augenbewegungen und Iriskontraktionen lassen sich durch präzises Eye Tracking messen. Kombiniert man diese Technologie mit der richtigen Software, ist es schon bald möglich, dem Nutzer genau die Information auf dem Display seiner Smartglasses einzublenden, die er in einer bestimmten Situation benötigt – ohne dass er dem Gerät seinen Wunsch aktiv über das Touchfeld oder per Sprachbefehl mitteilen muss.

>> Blickgesteuerte Smartglasses <<

Schon heute macht die Digitalisierung der Augenbewegungen die Interaktion zwischen Mensch und Gerät intuitiver und natürlicher. Zwei Beispiele aus der praktischen Anwendung.

Augen-Gesten: Der Träger einer Datenbrille kann sozusagen mit seinen Augen kommunizieren und die Informationen auf dem Brillen-Display per Augen-Geste abrufen, statt die Hände oder die Stimme zu nutzen. So bekommt beispielsweise ein Techniker bei der Reparatur einer Maschine die benötigten digitalen Informationen direkt vor dem Auge eingeblendet und hat gleichzeitig die Hände frei für die Arbeit.

Wahrnehmungs-Tracking: Zugeschaltete Remote-Experten erkennen anhand der Blickbewegungen des Trägers, was er wahrnimmt und was er übersieht. So können sie ihn im Videostream besonders präzise bei Wartungen oder Reparaturen anleiten.

>> Richtige Entscheidungen treffen <<

Kombinieren wir Augenbewegungen künftig mit biometrischen Informationen und Machine Learning, weiß das System, was mich interessiert und wie mein aktueller Zustand in einem situativen Kontext ist, rational wie emotional.

Ein Beispiel: Ich bin in New York auf dem Weg zu einem wichtigen Meeting. Es ist heiß und ich kann mich nicht gut in Großstädten orientieren. Mein System, das ich auf der Nase trage, erkennt meinen umherflackernden Blick und merkt, wie sich mein Puls erhöht. Es weiß aber auch, dass ich nur einen vierminütigen Gehweg habe, aber noch 15 Minuten Zeit. Daher der Vorschlag, »Zieh dein Sakko aus und gehe gemütlich dahin«. Ich komme gar nicht in eine Stresssituation, weil mein System mich aufgrund der Parameter und Indikatoren vorher schon abholt.

Wir müssen unserem Gerät nicht mehr sagen, was wir wollen – es weiß es bereits. Diese Errungenschaft wird die Art und Weise, wie Menschen mit Computern interagieren, stark verändern. Es wird sich anfühlen, als ob wir überhaupt kein Interface mehr verwenden. Computer sind intelligent genug, um zu tun, was wir wollen – wenn wir ihnen nur sagen können, was es ist. Wir nähern uns dem Punkt, an dem genau das einfacher denn je ist. ■



Verbindung von Wasser, Energie und Industrie

Wasser ist elementar, als Zellelement und Habitat ebenso wie als Energiequelle. Für AEE Intec stand bei einer Veranstaltung in Wien der »Nexus« Energie, Wasser und Anwendungen im Mittelpunkt.

Von Karin Legat

Intelligente Wasserspeicher

■ **SMARTE REGENTONNEN SIND** ein in Echtzeit kontrollierbares Speichervolumen für eine innovative Regenwasserbewirtschaftung, die einen dezentralen Rückhalt von Niederschlagswasser für Bewässerungszwecke schaffen und gleichzeitig die Einleitungsmengen in die Kanalisation verringern bzw. auf Zeiten mit ausreichenden Kapazitäten verschieben. Durch das Zusammenwirken einer Vielzahl von smarten Regentonnen in einem Siedlungsgebiet können Mischwasserüberlastungen reduziert werden. Die smarte Regentonne ist Teil des Projekts Smart Water City an der Uni Innsbruck und wird vom Klima- und Energiefonds gefördert.

Energie- und Lebenskraft von Wasser bildeten die Quelle einer Veranstaltung der AEE Intec in der Wirtschaftskammer in Wien Ende Jänner. Dabei sprach das Institut für Nachhaltige Technologien die Abwasser- und Prozesswasserreinigung im Sinne der Kreislaufschließung sowie die bestmögliche Integration erneuerbarer Energieträger und die Rückgewinnung von Ressourcen im Rahmen der industriellen Wasseraufbereitung an. Erläutert wurden dabei thermische und photokatalytische Technologien, Fraktionierungsansätze und Membranfiltrationsanwendungen in Bio-raffinerien.

>> Solare Abwasserreinigung <<

Erneuerbarer Kreislauf – so könnte man das System der Reinigung von Abwasser durch Sonnenlicht beschreiben. »Hochentwickelte Oxidationsprozesse sind vielversprechende Behandlungsverfahren zur Verbesserung der Abwasserqualität«, informiert Isabel Oller Alberola von der Plataforma Solar de Almería. Sonnenlicht wird seit Jahrhunderten zur Reinigung oder auch zum Bleichen von Textilien eingesetzt. Anfallende kommunale und industrielle Abwässer enthalten unter Umständen toxische oder persistente Komponenten wie Pestizide oder Pharmazeutika. Vor der Einleitung des Wassers in den natürlichen Kreislauf werden diese Schadstoffe in Almería mittels solarer Photo-Fenton-Reaktion als tertiäre Behandlung aufbereitet. In sogenannten erweiterten Oxidationsprozessen entstehen



»Der Nexus Wasser-Energie-Industrie wird uns in Zukunft ein stetiger Begleiter sein, da es notwendig ist, diese Bereiche gesamtheitlich zu betrachten anstatt isoliert voneinander. Um die Herausforderungen hinsichtlich Energiebedarf und Ressourcenknappheit zu bewältigen, müssen intelligente hybride Konzepte mit Technologiekombinationen bestmöglich eingesetzt werden. Veranstaltungen wie die an der WKO sind wichtig, um den Austausch zwischen Wasser- und Energieexperten mit Industrie und Politik zu ermöglichen und Netzwerke zu pflegen«, sagt Christoph Brunner, AEE Intec.

Die Membrandestillation bietet eine effiziente Alternative, Wertstoffe mit thermischer Energie bei geringem Temperaturniveau aus Abwässern rückzugewinnen und ermöglicht damit die Nutzung von Abwärme oder Solarthermie. »Ammonium kann mittels Membrandestillationsverfahren aus dem kommunalen Abwasser rückgewonnen anstatt eliminiert werden«, erklärt Wolfgang Gruber-Glatzl von AEE Intec. Kläranlagen können sich gemäß Gruber-Glatzl damit zu einer vielversprechenden Energie- und Ressourcenquelle entwickeln.

durch UV-Strahlung und Ozon oder Wasserstoffperoxid Radikale. Diese bewirken die Oxidation von schwer abbaubaren Stoffen und können somit eine wichtige Rolle bei der Minimierung der Umweltkontamination spielen.

>> **Thermische Abwasserreinigung** <<

Alexander van der Kleij von Solar dew präsentierte eine Alternative zur gängigen Umkehrosmose-Technologie. Solar dew stellt Module zur Wasserreinigung basierend auf dem Prinzip der Membrandestillation her. Dabei wird durch die solare Radiation das Abwasser auf der einen Seite einer durchlässigen Membran erwärmt, durch die Temperaturdifferenz zum gereinigten kühlen Wasser auf der anderen Seite der Membran entsteht eine Triebkraft, die den Destillationsprozess antreibt. Damit ergibt sich eine Möglichkeit zur Trinkwassererzeugung mit höchster Qualität und einem niedrigen Preis.

Wolfgang Gruber-Glatzl von AEE Intec präsentierte das Prinzip der Membrandestillation als Chance zur Wertstoffrückgewinnung in Kläranlagen. Einer der Grenzparameter ist der Ammoniumwert, Ammonium wird energieintensiv entfernt. Gleichzeitig bildet es einen wichtigen Pflanzennährstoff, der energieintensiv in der Düngemittelproduktion hergestellt wird. Mit der Rückgewinnung der Ressource mittels Membrandestillation

kann der Kreislauf geschlossen werden. Der Nexus zwischen Solarenergie und Wasser eröffnet nicht nur neue Lösungsansätze für Forschung, Entwicklung und Industrie sowie Technologiekombinationen mit hoher Wertschöpfung, sondern auch den Wandel hin zu einer nachhaltigen, ressourceneffizienten Industrie. Ziel ist die Erhöhung des Einsatzes von Solarthermie in der Industrie, die Entwicklung neuer Kollektortechnologien und die Erschließung der industriellen sowie kommunalen Wasseraufbereitung als neues Anwendungsgebiet für die Solarthermie – mit hohem Marktpotenzial. ■



Das Institut CIEMAT/PSA in Almería, Spanien, forscht an Technologien, die UV-Licht aus Solarstrahlung für die Dekontamination bzw. Desinfektion von Wasser nutzen. »Hochentwickelte Oxidationsprozesse sind vielversprechende Behandlungsverfahren zur Verbesserung der Abwasserqualität«, betont Isabel Oller.

Wasseraufbereitung und Solarthermie

■ **BIS OKTOBER 2022** läuft das internationale Forschungsprojekt IEA SHC Task 62, an dem neben Österreich auch Australien, China, Südafrika, Schweden und Brasilien teilnehmen. Österreich ist durch AEE Intec und die Universität Linz vertreten. Christoph Brunner von AEE Intec: »Hauptziel ist es, industrielle sowie kommunale Wasseraufbereitung als neues Anwendungsgebiet mit hohem Marktpotenzial für die Solarthermie zu erschließen, den Einsatz von Solarthermie in der Industrie zu erhöhen sowie neue Kollektortechnologien zu entwickeln.« Österreich trägt folgende Forschungstätigkeiten bei:

- **Entwicklung** eines Konzeptes für einen Solarreaktor, der gleichzeitig Wärme und UV-Strahlung nutzt
- **Identifikation** neuer Anwendungsbereiche für solarbasierte Wasserdekontaminierungs- und Desinfektionssystem für industrielle Prozesswässer und Abwässer
- **Entwicklung** von Integrationskonzepten
- **Entwicklung** für ein Decision-Making-Tool zur techno-ökonomischen Bewertung unterschiedlicher Wasseraufbereitungstechnologien



Wasserstoff vs. Batterie

Wasserstoff wird als Energieträger der Zukunft gesehen. Energieexperten und Techniker sehen auch für die wiederaufladbare Batterie (Akku) vielversprechendes Potenzial.

Von Karin Legat

» **Bezogen auf die** Batterietechnologie unterscheidet sich zwischen den Mobilitätssystemen LKW und PKW sowie dem Öffentlichen Nahverkehr«, eröffnet Marcus Jahn, Senior Research Engineer und Leiter des AIT Batterielabors, das Gespräch mit dem *Energie Report*. Bei öffentlichen Nahverkehrsmitteln liegen gut definierte Strecken mit festgelegten Rastzeiten vor. Die Fahrten finden überwiegend im urbanen Feld statt, Aufladen ist damit auch während der Fahrt über Strom- und

Oberleitungen möglich. Für eine Nachladung können ebenso Ladestationen am Beginn und Ende der Fahrt sorgen oder Mini-Ladestationen an jeder Haltestelle.

Beim LKW überwiegen Überlandfahrten mit mehreren hundert bis tausend Kilometern. Lebensdauer, Ladezeiten und Gewicht entscheiden. »Hier machen Systeme mit Wasserstoff Sinn«, so Jahn und verweist auf die notwendige Infrastruktur, die erst in Ansätzen vorliegt. Die Batterie eignet sich bei überwiegend kurzen Fahr-

Marktaufbau Projekt »LiPLANET«

■ **DAS EU-PROJEKT ZIELT** darauf ab, ein wettbewerbsfähigeres Ökosystem für die Herstellung von Li-Ionen-Batteriezellen aufzubauen und die Produktion von Li-Ionen-Zellen im industriellen Maßstab zu steigern. Dabei werden die wichtigsten europäischen Pilotlinien für Li-Ionen-Zellen-Produktion und die wichtigsten Akteure des Batteriesektors zusammengeführt.



Marcus Jahn forscht im Batterielabor des AIT an Hochenergie-Lithium-Ionen der nächsten Generation sowie der Lösung Lithium-Luft und der Magnesiumbatterie.



Beim Projekt Keytech4EV wurde durch die Kombination der Brennstoffzelle mit einer bewusst größeren Batterie ein wichtiger Schritt in Richtung hohe Effizienz und gute Kostenbalance erzielt.

ten. Im urbanen Bereich sei die Reichweite eingeschränkt, durch häufiges Anfahren infolge von Staus ist eine höhere Leistung erforderlich.

Alexander Trattner von HyCentA Research an der TU Graz spricht die noch hohen Kosten der Brennstoffzelle an, da sie noch nicht in Serie produziert wird. Es sei aber durchaus denkbar, dass sich Wasserstoff und Brennstoffzelle auch am PKW-Markt durchsetzen. Entscheidend ist für Marcus Jahn das Verbraucherverhalten. »Im Hinterkopf haben Autofahrer den Verbrennungsmotor und damit eine Reichweite von 800 bis 1.000 km. Diese ist aber in den seltensten Fällen erforderlich.«

>> Energieträger H <<

»Wenn man das Thema Lifecycle betrachtet, ist die Brennstoffzelle eine äußerst vielversprechende Technologie zum Klimaschutz«, betont Trattner. Ihre Produktion benötigt keine seltenen Erden, sie ist einfach und ressourcenschonend herstellbar, erzeugt geringe CO₂-Emissionen, ist recyclebar, hat jedoch im Betrieb einen geringeren Wirkungsgrad. PKW-Hersteller wären an dieser Technologie trotzdem interessiert. Einige PKW wurden bereits in SUV-Ausführung gebaut. Die ersten Brennstoffzellenfahrzeuge wurden 2016 als Hybridversion mit sehr großer Brennstoffzelle und kleiner Batterie präsentiert. Heute werden auch Antriebskonzepte mit größeren Batterien verfolgt, etwa von AVL.

Die Brennstoffzelle hat Chancen, sich in den nächsten Jahren am PKW-Markt zu etablieren.

>> Aktueller Trend <<

Lithium-Ionen-Batterien haben im weltweiten Batteriemarkt seit Jahren die höchsten Wachstumsraten. Sie eignen sich aufgrund ihrer hohen Energiedichte hervorragend für portable und mobile Anwendungen. In Handys, MP3-Playern,



»Auf den österreichischen Markt kommen heute mehr als 1.500 Tonnen Lithiumbatterien alleine in Elektronikgeräten, e-Bikes und Werkzeugen. Dazu kommen noch die Antriebsbatterien von Elektroautos; Tendenz stark steigend. Lithiumbatterien sind eine relativ neue Technologie und haben eine lange Lebensdauer, daher kommen zur Zeit nur wenige zurück«, informiert Thomas Maier, Geschäftsführer der Elektro Recycling Austria.

Laptops und Tablets wird nahezu keine andere Technologie mehr eingesetzt. Bei E-Fahrrädern steigen die Marktanteile ständig, in Elektro-PKW werden kaum andere Batterietypen verwendet. Zunehmend kommen diese Batterien auch als stationäre Speicher zum Einsatz. Größere Mengen an Lithiumbatterien kommen erst seit rund zehn Jahren auf den Markt. Sie haben eine recht lange Lebensdauer – daher ist der Rücklauf an alten Batterien noch relativ gering. Dennoch gibt es bereits spezialisierte Recyclingunternehmen und eine eigene europäische Batterie-Richtlinie mit Vorgaben für das Recycling.

Lithiumbatterien enthalten wertvolle Bestandteile wie Kobalt und Nickel. Das Lithium selbst ist nicht leicht zu recyceln, da es hochreaktiv und leicht entflammbar ist. Außerdem sind die Marktpreise für Lithium unbeständig und das Recycling in Relation zur Primärproduktion ist teuer. Es braucht also Alternativen zur Lithium-Batterie. Die gibt es bereits, zumindest in der Forschung.

Teodoro Laino vom IBM Research Zürich verweist auf den Natrium-Schwefel-Akkumulator, der mit 15 Jahren eine deutlich längere Lebensdauer als seine Lithium-Ionen-Pendants hat. Natrium kann zudem einfach aus dem Meerwasser ►

extrahiert werden. Eine andere Technologie ist Hydrogen, das auf der Welt häufigste Material. Hier besteht laut Laino allerdings das Problem der energieintensiven Trennung.

Für Marcus Jahn vom bilden Li-Ionen-Akkus eindeutig eine Zwischenlösung. Am AIT wird derzeit an Magnesium-Ionen-Batterien geforscht sowie an Natrium-Ionen, Aluminium-Ionen und Metall-Luft-Systemen. Die Lithium-Schwefel und Natrium-Ionen Lösung sei der Kommerzialisierung bereits nahe. Als Natrium-Ionen Akkumulator präsentiert sich beispielsweise die Greenrock-Salzwasser-Batterie.

Mit Wasserstoff beschäftigt sich das Projekt Keytech4EV des Automobilzulieferers AVL. Das Fahrverhalten eines vergleichbaren Serienfahrzeugs mit den Vorteilen einer höheren Reichweite und kurzer Tankzeit bei gleichzeitiger Reduktion der Antriebsstrangkosten sollte erreicht werden – gelungen ist dies durch ein kompaktes Wasserstoffantriebssystem und die Nutzung einer größeren Batterie als in herkömmlichen Brennstoffzellenfahrzeugen. Forscher arbeiten auch am Ersatz des neben Lithium enthaltenen Schwermetalls Kobalt, das größtenteils in Krisenregionen wie dem Kongo abgebaut wird.

Hightech-Recycling von Batterien



Batteriespeicher sind für den Großteil des PKW-Segments geeignet.



Die Batterie ist für den Großteil des PKW-Segments geeignet. Höhere Leistungen und Energiedichten sowie kurze Betankungsdauer erfordern im Straßenverkehr die Kombination mit der Brennstoffzelle, Schiff- und Luftfahrt benötigen synthetische Kraftstoffe. »Es gibt keine perfekte alleinige Lösung«, betont Alexander Trattner, HyCentA Research.

Es wird sukzessive durch Mangan und vor allem Nickel ersetzt. »Eine der führenden Technologien ist Nickel-Mangan-Kobalt-Oxyd«, berichtet Jahn. Mittlerweile sei

man bereits bei einem Verhältnis von acht Teilen Nickel zu einem Teil Mangan und einem Teil Kobalt, Nickel soll Kobalt zunehmend ersetzen. Die Forschung rund um Lithium steht aber auch nicht still. Weit fortgeschritten sind bereits die sogenannten Feststoffakkus. Der bis dahin flüssige Elektrolyt besteht jetzt aus Polymeren oder Keramik.

>> Analysegefordert <<

Marcus Jahn nennt ein zentrales Problem beim Recycling von Akkumulatoren, das vielfach unterschätzt wird. »Die große Herausforderung besteht darin, zu erkennen, was in der Batterie enthalten ist.« Bei zehn Millionen Bleiakkus sei nahezu überall dasselbe drin, damit könne ein ähnliches Recyclingverfahren angewandt werden. Bei Lithium-Ionen stellt sich die Situation ganz anders dar. Hersteller haben nicht die Verpflichtung, die chemischen Inhaltsstoffe zu deklarieren. Wenn die Batteriezelle in einen falschen Recyclingstrom kommt, ergeben sich massive Verunreinigungen und damit ergibt sich Ineffizienz.

Am AIT laufen daher Diagnose- und Analyse-Verfahren von Akkumulatoren: In-situ-Gas-Chromatographie, Mass-Spektrometrie sowie thermische Analysen. ■

Hintergrund Große Herausforderungen

■ **WASSERSTOFF ALS ALTERNATIVER** Kraftstoff im Verkehrssektor ist in Österreich noch weit von einer flächendeckenden Markteinführung entfernt. Es fehlen infrastrukturelle Einrichtungen wie die Wasserstoffproduktion, der Transport und die Verteilung. Weltweit gibt es erst 200 Wasserstoff-Tankstellen. Eine weitere Herausforderung ist die Speicherung im Vergleich zu fossilen Kraftstoffen. Er muss entweder in Hochdruckgasflaschen gespeichert werden, was sich negativ auf die Reichweite auswirkt. Alternativ kann er verflüssigt werden, was einen sehr hohen Energieaufwand bedeutet, da Wasserstoff erst bei zirka minus 253°C den Aggregatzustand wechselt.

Mit allen Mitteln

Der Kampf gegen die Klimakatastrophe setzt sich eher schleppend in Gang. Inzwischen denkt die Wissenschaft längst auch an gigantische Schutzprojekte und riskante Ansätze im Geoengineering.

VON RAINER SIGL



Auf der Kippe. Die Folgen einer Klimakatastrophe sind weitaus teurer, als ihr Eintreten mit allen Mitteln zu bekämpfen.

In Europa ein Winter ohne Kälte, in Australien Waldbrände wie nie zuvor, Rekordtemperaturen in der Antarktis: Die Realität des Klimawandels lässt sich nur mehr von den ignorantesten Zeitgenossen ausblenden. Wovor Forscher und Umweltaktivisten jahrzehntelang gewarnt haben, tritt ein: Die Begrenzung der katastrophalen Folgen eines sich rasant erwärmenden Planeten wird sich kaum mehr mit ein bisschen CO₂-Reduktion und halbherzigen gesetzlichen Vorgaben erreichen lassen.

Kein Wunder, dass zeitgleich zu politischen Weichenstellungen schon an anderen Lösungen gearbeitet wird. Zwei Wissenschaftler aus den Niederlanden und vom GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel haben nun eine Machbarkeitsstudie vorgelegt, in der ein Projekt zur Sicherung nordeuropäischer Staaten vor sprunghaft steigendem Meeresspiegel angedacht wird: Eine gewaltige Staudammkonstruktion soll Nord- und

Ostsee vom Atlantik abtrennen und so die Küsten der Anrainerstaaten schützen. Bestehen soll das gigantische Projekt aus einem 161 km langen Damm, der den Ärmelkanal im westlichen Bereich zwischen Bretagne und Cornwall verbindet, und einem zweiten, fast 500 km langen Damm

in der nördlichen Nordsee zwischen Schottland und Norwegen. Die Kosten: bis 550 Milliarden Euro. Das ist viel, aber immer noch wesentlich billiger als wenn die einzelnen Staaten ihre Küsten selbst gegen den Anstieg schützen müssten.

>> Hack the planet? <<

Gegen dieses Mammutprojekt, das allein 51 Milliarden Tonnen Sand als Rohstoff benötigen würde, sehen die neuen Ideen in Sachen Geoengineering beinahe minimalinvasiv aus. Neben altbekannten Vorschlägen – Düngung der Ozeane mit

Eisenspänen, Ausbringung reflektierender Partikel in der Stratosphäre – gibt es auch neue, mehr oder weniger aufwendige Visionen, wie CO₂ abzubauen bzw. die Erderwärmung direkt zu bekämpfen wäre. Die Kultivierung riesiger Seetang-Farmen darf zu den konservativeren gezählt werden und will analog zu Wiederaufforstungsprojekten auf dem Land die CO₂-Absorption durch Pflanzen nutzen.

Größeres Science-Fiction-Flair hat da schon die Idee, zwischen Sonne und Erde einen »Sonnenschirm« zu platzieren, etwa in Form einer Armada reflektierender Satelliten oder aber eines riesigen Spiegelschirms. Der Vorteil einer solchen Lösung wäre, dass dafür nicht mit weiteren Chemikalien ins heikle Ökosystem Erde eingegriffen werden müsste. Der Nachteil liegt auf der Hand: Um etwa ein Prozent des Sonnenlichts auf diese Weise zu reduzieren, braucht es eine Schirmgröße von 500.000 Quadratkilometern.

Von noch wahnwitzigeren Vorschlägen, etwa jenem, durch Verschiebung der Erdachse (!) um einige wenige

Technische Lösungen für das Problem sind nicht nur teuer, sondern potenziell gefährlich.

Grad für Abkühlung zu sorgen, muss gar nicht geredet werden, um klarzumachen, dass technische Lösungen für dieses Problem nicht nur absurd aufwendig, sondern auch potenziell gefährlich sein könnten.

Es nützt nichts: Am Umbau des Energiesystems und dem Ende der CO₂-Produktion führt kein Weg vorbei. Teuer wird es auf alle Fälle. Die Frage ist, ob das Geld für die Verhinderung der Katastrophe ausgegeben wird – oder für die Reparatur ihrer schlimmsten Folgen. ■

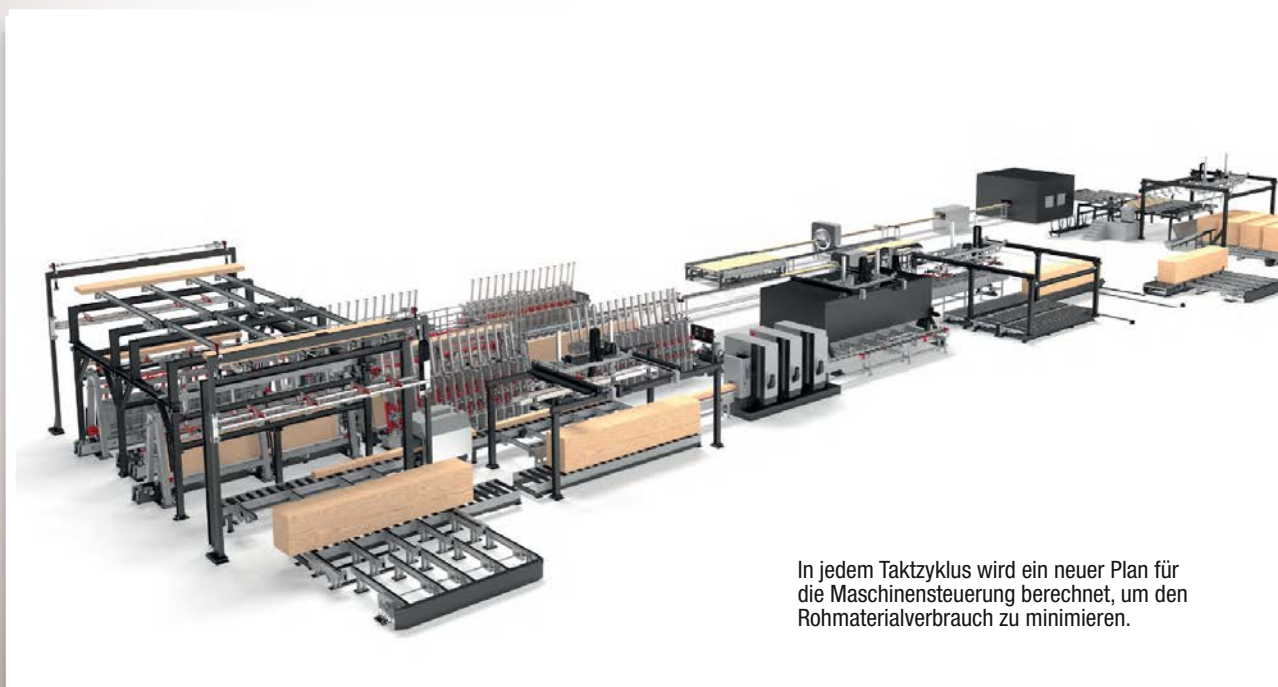
best



Visualisierung und Simulation

Darstellung und Analyse von Daten: ExpertInnen aus der Forschung und Entwicklung aus Oberösterreich, der Steiermark und Wien mit ihren herausragenden Arbeiten und Projekten.

30



In jedem Taktzyklus wird ein neuer Plan für die Maschinensteuerung berechnet, um den Rohmaterialverbrauch zu minimieren.

RISC SOFTWARE: SPRECHER AUTOMATION, FILL

Der Hagenberger Industriespezialist RISC Software entwickelt in zahlreichen Projekten Lösungen für die operative Maschinensteuerung, um den optimalen Betrieb unter Berücksichtigung der Maschinentaktzeit zu gewährleisten. Für Sprecher Automation wurde ein Algorithmus zum optimalen Zuschnitt von Seitenware für Sägewerke implementiert, wobei optimale Entscheidungen innerhalb von Millisekunden getroffen werden müssen.

Gemeinsam mit dem Maschinenbauunternehmen FILL wurde eine Lösung für die Produktion von Leimbändern entwickelt. Ein Algorithmus berechnet im laufenden Betrieb den besten Zuschnitt und die optimale Anordnung der Bretter im Leimbänder, um den Verschchnitt zu minimieren. Vorab wurde an einem digitalen Zwilling

evaluiert, wie gering der Verschchnitt bei unterschiedlichen Ausgestaltungen der Maschine sein wird.

Beide Projekte zeigen, dass im Zeitalter von Industrie 4.0 und Losgröße eine komplexe kombinatorische Optimierungsprobleme auch auf der Maschinensteuerungsebene sehr gut durch ausgereifte Algorithmen gelöst werden können. ■

Kunden: Sprecher Automation, FILL

Leistungsumfang: Konzept und Entwicklung von Algorithmen für physische Maschinen ebenso wie deren digitale Zwillinge.

Besonderheiten: Mit den Lösungen fällt in der Produktion weniger Ausschuss an. Rohstoffe werden auch bei maximaler Taktrate effizient genutzt.



Kunde: Magna Steyr Fahrzeugtechnik

Leistungsumfang: Breit einsetzbare Datenanalyse- und Visualisierungslösung als Entscheidungshilfe für zum Beispiel verbessertes Qualitätsmanagement.

Besonderheiten: Domainexperten können ihr Know-how mit den Daten verknüpfen – damit können die Algorithmen laufend trainiert und verbessert werden.

KNOW-CENTER: MAGNA STEYR FAHRZEUGTECHNIK

Das Grazer Know-Center unterstützt als Forschungszentrum für »Data-Driven Business« und künstliche Intelligenz Unternehmen bei der digitalen Transformation. »Dank der Kooperation mit dem Know-Center verfügen wir heute über ein mathematisches Modell für einen Abschnitt unserer Lackiererei, das einen detaillierten Qualitätsgrad vorhersagen und die daraus resultierende Parametrisierung empfehlen kann«, beschreibt Franz Weghofer vom Industriepartner Magna Steyr Fahrzeugtechnik ein herausragendes Ergebnis der langjährigen Zusammenarbeit. Am Know-Center hat man mittlerweile eine am Markt verfügbare Software namens »TimeFuse« entwickelt, welche diese Vorteile auch Unternehmen aus anderen Branchen zugänglich macht. Es ermöglicht die Suche nach ähnlichen Mustern in sehr großen Datenmengen basierend auf historischen Trainingsdaten. »Bei diesem »Data-Driven Prescriptive Analytics-Ansatz« geht es darum, die richtigen Entscheidungsoptionen vorzuschlagen, um zum Beispiel Risiken zu minimieren. Das bietet ein enormes Potenzial gerade auch für Umwelt- und Energiefragen«, sagt Wolfgang Kienreich vom Know-Center.



Der »KAUST Scene Generator« errechnet automatisch Kurvenrundungen und geometrisch sinnvolle Kreuzungslösungen für 3D-Karten.

VRVIS: KING ABDULLAH UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

Bislang waren in Open-Source-Informationsplattformen wie OpenStreetMap gesammelte Daten zwar frei verfügbar, eine Weiterverwendung jedoch schwierig. Für die Datenaufbereitung mussten nämlich erst Lösungen für Herausforderungen wie regional unterschiedlich gute Datenlage oder variierende Dateneingaben der NutzerInnen gefunden werden. Mit dem »KAUST Scene Generator« wird das nun einfacher: Die innovative, in Python programmierte Visualisierungssoftware bereitet die Geodaten von OpenStreetMap automatisch auf und generiert anschließend – ergänzt mit Daten aus Höhenkarten sowie Satelliten- und Luftbildern – dreidimensionale Straßennetz-Modelle. Der Generator wurde von der VRVis Zentrum für Virtual Reality und Visualisierung Forschungs-GmbH gemeinsam mit der King Abdullah University of Science and Technology entwickelt. Mit ihm kann künftig kostengünstig oder sogar kostenlos Content für Mobilitätsanwendungen erstellt werden – beispielsweise für Fahrsimulatoren oder für das Training selbstfahrender Autos.

Kunde: KAUST – King Abdullah University of Science and Technology

Leistungsumfang: Verbindung von Open-Source-Daten mit automatisierter Visualisierung für bessere und genauere 3D-Straßenkarten

Besonderheiten: Macht Simulationen und Test im Mobilitätsbereich sicherer und leichter zugänglich.

LEC: EMISSIONSREDUKTION IM FOKUS

Drastische Emissionsreduktion, mehr Effizienz, höhere Lebensdauer und somit deutlich nachhaltigere Großmotoren für den Energie und Transportsektor, darauf zielen die Forschungsarbeiten des Grazer Large Engines Competence Center (LEC) ab. Besonders stolz sind das multidisziplinäre Forscherteam und CEO Andreas Wimmer auf das Konzept »HyMethShip«, welches einen praktisch emissionsfreien Schiffsantrieb ermöglicht, oder auf das Vorzeigekraftwerk in Kiel, das 2019 in Betrieb gegangen ist. Das preisgekrönte Verbrennungskonzept dazu kommt vom LEC.

Zur Realisierung solch nachhaltiger Gesamtlösungen wurde schon sehr früh eine eigene virtuelle Design- und Entwicklungsmethodik entwickelt. Der jüngste Zuschlag für das LEC COMET-Modul zum Thema Hybride Modellierung unterstreicht die Vorreiterrolle des LEC in diesem Bereich. Ergänzend dazu entwickeln die Grazer auch Spezialsoftware, wenn es die passenden Produkte am Markt noch nicht gibt. Ein Beispiel ist die Diagnosesoftware »LEC MCheck« für hochkomplexe Messaufgaben auf unterschiedlichen Prüfständen.

Kunden: Motor-Industrie, Energie und Transportsektor

Leistungsumfang: Großmotorentechnologie mit Fokus auf Nachhaltigkeit, Sensortechnologie, Spezialsoftware

Besonderheiten: Nachhaltige Gesamtkonzepte und Speziallösungen in unterschiedlichsten Anwendungsbereichen.



Andreas Prenneis ist Vorstand bei adesso.



Dirk Pothen ist als adesso-Vorstand auch für die Österreicherin verantwortlich.

» Im Hintergrund werkeln oftmals unbemerkt KI-Technologien «

Business Case KI? Andreas Prenneis und Dirk Pothen, Vorstände des IT-Dienstleisters adesso SE, über künstliche Intelligenz und wie diese in Unternehmen mit konkreten Projekten sinnvoll auf den Boden gebracht werden kann.

32

Report: Die ersten Ideen rund um künstliche Intelligenz sind entstanden, bevor es Computer gab. Die erste Euphorie hat einer langen Phase der Ernüchterung Platz gemacht. Wie definieren Sie KI?

Andreas Prenneis: In der Praxis ist natürlich nicht die perfekte Definition entscheidend, sondern der richtige Anwendungsfall. Wir verstehen unter KI Systeme, die automatisch beziehungsweise selbstständig Entscheidungen treffen und auf Input – beispielsweise Bild, Text oder Sprache – reagieren. Von der Routenplanung über automatische Übersetzungen bis zum Social-Media-Nachrichtenstrom: Im Hintergrund werkeln, oftmals unbemerkt vom Anwender, KI-Technologien.

Report: Welche Faktoren bestimmen die Entwicklung hier?

Prenneis: Erfolgreiche KI-Projekte basieren auf einem detaillierten Verständnis für die Anforderungen einzelner Unternehmensbranchen und Kunden. KI-Projekte erfordern Diskussionen zwischen Fach- und IT-Abteilung ebenso wie das kenntnisreiche Bewerten von Technologien und ihren Möglichkeiten. KI-Projekte sind das Ergebnis sauber auf- und umgesetzter IT-Projekte. Diese müssen von Ex-

perten entwickelt, gebaut, getestet, implementiert und auch angepasst werden. Damit KI funktioniert, müssen wir Menschen weiter unsere eigenen Köpfe anstrengen – vor der künstlichen Intelligenz kommt die menschliche Intelligenz.

Report: In welchen Bereichen profitieren Unternehmen von KI?

Prenneis: So gut wie jeder Bereich eines Unternehmens kann von KI profitieren. Wichtig, dabei ist, die Daten aus unterschiedlichsten Blickwinkel zu sehen. Somit ermöglichen die Daten dem Service, Kundenorientierung im Voraus zu denken. Daten liefern den Logistikexperten die Grundlage für die Prozessoptimierung auf einem ganz neuen Niveau. Artificial Enterprise Intelligence, Artificial Customer Intelligence oder Artificial Logistic Intelligence – am Ende läuft es auf Artificial X Intelligence hinaus.

Report: Was verbirgt sich hinter der Idee des »Building AI-based Systems«?

Prenneis: Hinter dem Ansatz steht ein Vorgehensmodell mit Phasen, Rollen und Verantwortlichkeiten, das den Besonderheiten von KI-Anwendungen gerecht wird. AI-basierte Systeme stellen ande-

re Herausforderungen an das Entwickeln als klassische Informationssysteme. Das Projektteam muss häufig die notwendigen Daten erst beschaffen und aufbereiten. Anschließend lernen die Projektmitglieder ein Modell auf der Basis von Trainingsdaten an. Die Funktionsfähigkeit des Modells prüfen sie mit Testdaten. Häufig integrieren sie vorgefertigte AI-Services, von Chatbots bis Services aus dem Bereich des maschinellen Lernens. Dabei entstehen Systeme, die klassische Informationssysteme umfassen, die cyberphysikalische Anteile haben und die AI-basiert sind.

Das Ziel der AI-basierten Anwendungen ist es, Zusammenhänge in Daten zu erkennen oder große Datenmengen automatisch zu klassifizieren. Das Entwickeln dieser Anwendungen benötigt im Vergleich zu klassischen IT-Lösungen eine andere Projektstruktur und ein anderes Fachwissen der Beteiligten. Das Beachten dieser Unterschiede beim Auf- und Umsetzen der Projekte ist entscheidend für den Erfolg.

Report: Wo setzen aktuell Unternehmen KI-Technologien ein?

Prenneis: Die Auswahl des richtigen KI-Ansatzes und des richtigen Anwendungsfalls ist entscheidend für den Er-



folg von Projekten. Von internen Prozessen über die Kundenansprache bis hin zu gänzlich neuen Themen: KI-Systeme eröffnen neue Perspektiven. Daher setzen Unternehmen bereits heute KI-Technologien in unterschiedlichen Anwendungsszenarien ein. KI-Anwendungen erlauben es, auch in großen Datenmengen aus verstreuten Quellen den einzelnen Kunden mit seinen Bedürfnissen, Anforderungen, Wünschen und Plänen zu identifizieren – sogenanntes Profiling – und mit ihm in Kontakt zu bleiben.

Report: Ist der Einstieg in KI für jedes Unternehmen möglich?

Dirk Pothen: Vorhandene Daten sind das Fundament, auf dem KI-Lösungen aufbauen. Aber aus welchen Töpfen stammen sie? In welcher Qualität liegen sie vor? In welchen Formaten? Wie ist die rechtliche Situation der Nutzung? Für KI-Projekte sind dies die entscheidenden Fragen!

KI-Anwendungen sind über die gesamte Wertschöpfungskette denkbar und der Einstieg in KI ist an vielen Stellen eines Unternehmens möglich. KI ist ein wichtiger Hebel in der Digitalen Transformation. Damit können neue Geschäftsmodelle entwickelt werden, die Erfolgspotenziale für das Unternehmen und den Wettbewerbsvorteil sicherstellen.

Report: adesso entwickelt KI-gestützte Modelle für die Mobilfunkbranche – wofür vertrauen diese Kunden?

Pothen: Gemeinsam mit großen Anbietern von Mobil- und Festnetzdiensten in Deutschland entwickelten wir ein individuell KI-gestütztes Modell, das vorher-

sagen soll, welche Hardware defekt ist. Auf der Grundlage automatischer Klassifikationen prognostiziert die Anwendung den Fehler und empfiehlt dem Servicetechniker passende Ersatzteile und entsprechende Ausrüstung.

Der Techniker hat vor seinem Einsatz einen umfassenden Einblick in die Probleme am Funkmast. Die KI-Anwendung hilft ihm dabei, sich besser auf die Reparatur vor Ort vorzubereiten. Alle nötigen Informationen sind in das Ticketsystem des Unternehmens integriert.

Auf Basis der historischen Daten und mithilfe von Machine-Learning-Verfahren entwickelten wir ein Modell, das die Qualität des Reparaturprozesses deutlich verbesserte. Unsere Anwendung ergänzt die Fehlermeldungen um Hinweise auf die technischen Ursachen des Problems. Somit werden Reparaturkosten gespart und die Einsätze sind effizienter.

Die Zukunft heißt Predictive Maintenance, die vorausschauende Maschinenwartung. Denn komplexe Produktionsgüter wie Automobile, große Druckmaschinen, Gasmotoren oder Kraftwerke enthalten immer mehr Sensoren, die einen kontinuierlichen Fluss von Messwerten aus dem Betrieb dieser Maschinen liefern. Diese Informationen sollen automatisch analysiert werden und – lange bevor ein Fehler auftritt – Hinweise auf geeignete Wartungsarbeiten liefern.

Report: Sie sprechen davon, dass künstliche Intelligenz der Motor der Mobilität wird.

Pothen: KI-Anwendungen helfen der Automobilbranche, neue Angebote und Ansprachen zu entwickeln. Denn ob in der Produktion, im Service, im Vertrieb oder im Marketing: Die Daten, die hier entstehen, bilden das Fundament für neue, digitale Geschäftsprozesse. Chatbots im Kundenservice, sprachgestützte Interaktion zwischen Fahrer und Auto oder die personalisierte Kommunikation über die komplette Customer Journey hinweg: Das sind typische Anwendungsfälle.

Bereits im Frühjahr 2017 machten sich Daimler und adesso daran, »Ask Mercedes« zu entwickeln. Ask Mercedes sorgt dafür, dass sich jeder Nutzer schnell im Fahrzeug zurechtfindet. Angesprochen wird die virtuelle Helferin mit der Stimme, mithilfe der Smartphone-Tastatur oder -Kamera. Im Hintergrund sorgt dann ein System aus künstlicher Intelligenz und Augmented

Reality dafür, dass auch ein modernes Auto mit unzähligen Funktionen, Einstellmöglichkeiten und Assistenzsystemen im Handumdrehen verständlich wird.

Das Team stand vor der Aufgabe, einer künstlichen Intelligenz Persönlichkeit zu geben. Die Beteiligten machten sich daran, das Persönlichkeitsprofil mit Leben zu füllen. Denn in der Art und Weise, wie Ask Mercedes Fragen beantwortet – mal mit einem Augenzwinkern versehen, mal mit einem frechen Spruch – soll immer auch ihre Persönlichkeit durchschimmern.

Wir wollten ein System entwickeln, das nicht nur Informationen liefert, sondern auch einfach Spaß macht und den Kunden ermutigt, in den Dialog zu treten. Ask Mercedes zeigt, diese neuen Technologien bieten die Möglichkeit, weiter zu denken – um beispielsweise die Kommunikation mit Kunden interaktiv zu gestalten. Was es dafür braucht, ist eine IT-Struktur, die flexibel jede Entwicklung mitmacht. Und natürlich ein Team, das diese Wege sehen und auch gehen will.

Report: Was unterscheidet diese Lösung von herkömmlichen starren algorithmenbasierten Systemen?

Prenneis: Ziel ist es, intelligentes Verhalten in einer speziellen Fachdomäne darzustellen. Das wirklich Neue ist das Lernen und Verstehen. Hierbei ist »echten« KI-Systemen wie Ask Mercedes gemein, dass sie in der Verarbeitungskomponente trainiert werden und damit lernen können und so bessere Ergebnisse erzielen als herkömmliche Verfahren, die nur auf starren, klar definierten und fest programmierten Regelwerken basieren. ■

ZUR INFO

■ **ANDREAS PRENNEIS** (Jahrgang 1965) ist als Vorstand bei adesso verantwortlich für die Geschäftsbereiche Cross Industries, Öffentliche Verwaltung, Health sowie IT-Management-Consulting.

■ **DIRK POTHEN** (Jahrgang 1967) ist als Vorstand verantwortlich für die Geschäftsbereiche Automotive and Transportation, Manufacturing Industry und Microsoft sowie für die Auslandsgesellschaft adesso Austria GmbH.

INFO: <https://ki.adesso.at/>

Messeneuigkeiten

Vernetzung, Spiel und Analysen: Welche Partnerschaften, Technologien und Produkte aktuell eine nähere Betrachtung lohnen. Mit ABB, Soptim, ÖkoFEN, Esders, Siemens und Delta.

VERNETZUNG FÜR MASCHINENFLOTTEN



der Swisscom, das mit Technologie von Ericsson ausgestattet ist. Im Rahmen ihrer langjährigen Technologiepartnerschaft haben ABB und Ericsson die Basistechnologien entwickelt, die für die latenzfreie Vernetzung von Anlagen über das 5G-Mobilfunknetz erforderlich sind. Sami Atiya, Leiter des ABB-Geschäftsbereichs Robotik und Fertigungsautomation: »Die 5G-Technologie erleichtert die Vernetzung von Robotern mit der Cloud und Fabrikautomationssystemen. Sie ermöglicht einen schnelleren Zugang zu mehr Daten und verbessert Entscheidungsprozesse. Dies steigert die Effizienz und Zuverlässigkeit über den gesamten Produktlebenszyklus hinweg. Indem wir traditionelle Netze durch 5G-Mobilfunknetze ersetzen, können wir die Flexibilität in der Fertigung deutlich erhöhen.« Ein großer Vorteil der 5G-Technologie besteht darin, dass in industriellen Umgebungen keine Einzellinien per Einzelsteuerung betrieben werden müssen, sondern mehrere Maschinen von einer einzigen Ressource gesteuert werden können. ■

Sami Atiya, Leiter des ABB-Geschäftsbereichs Robotik und Fertigungsautomation, und Börje Ekholm, CEO von Ericsson, am World Economic Forum.

ABB, Ericsson und Swisscom haben Ende Jänner erstmalig gezeigt, wie einfach und effektiv Roboter über große Entfernungen mittels 5G gesteuert werden können. Im Kongresszentrum des World Economic Forum in Davos zeichnete ein kollaborativer YuMi-Roboter von ABB eine Nachricht in Sand, die von einem zweiten Roboter in 1,5 km Entfernung zeitgleich nachgebildet wurde. Ermöglicht wurde der simultane Vorgang durch das 5G-Netzwerk



ÖkoFEN präsentiert auf der Energiesparmesse neben dem bewährten Produktprogramm einige Neuheiten.

PELLETSKESSEL IN 3D ERLEBEN

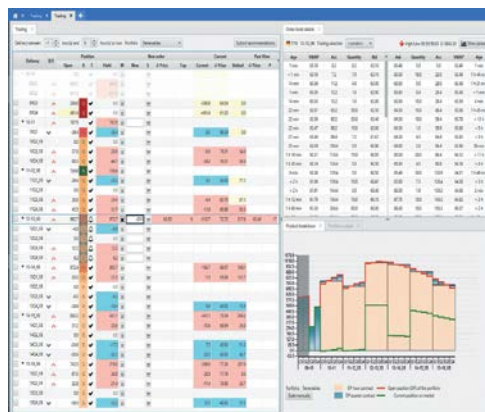
Der Pelletsheizungshersteller ÖkoFEN präsentiert im Rahmen der Energiesparmesse Wels Anfang März seine Produktneuheiten für das Jahr 2020. Dabei bekommt der Pellets-Brennwertkessel Pellematic Condens einen großen Bruder mit 22 bis 32 kW Leistung. Als Messehighlight wird der neue Pellematic Condens jedoch nicht nur von außen und als Schnittmodell zu besichtigen sein. Besuchern wird ein Blick in das 40-fach vergrößerte Innere des Kessels geboten. Dieser kann mit einer 3D-Brille live besichtigt werden.

Im Zubehörbereich warten die Mühlviertler mit einer Weltneuheit auf. Der Smartlink ist ein innovativer Kombiwärmespeicher mit Schnittstellen für Solar, Wärmeverteilung und Warmwasser. 420 Liter Volumen bei 40 °C liefern ausreichend Warmwasser für eine vierköpfige Familie. Mit den geringen Abmessungen von 51 x 73 x 199 cm, der integrierten Pufferladegruppe, Heizkreisgruppe und einem speziellen Frischwassermodul benötigt er nur wenig Platz und ist besonders schnell installiert. ■

34

HANDELN UNTER STROM

Auf der Messe E-world im Februar hat die SOPTIM AG ihr neues Intraday-Handelsspiel vorgestellt. Mitarbeiter von Energieversorgern und Handelsunternehmen lernen damit nicht nur die theoretischen Grundlagen des Intraday-Handels kennen, sondern erfahren die energiewirtschaftlichen Zusammenhänge und spieltheoretischen Hintergründe direkt in der Praxis. Erfahrene Händler haben die Gelegenheit, ihre Reaktionsfähigkeit und ihr Handelsgeschick unter Beweis zu stellen. ■



Das Intraday-Handelsspiel erlaubt Einblicke in die Dynamik des Energiehandels. ■



Die Logger versenden die Messdaten der Nacht unmittelbar aus der Unterflurkappe per Mobilfunk an den Webserver. Damit erhalten Wasserversorger täglich verlässliche Informationen.

VERKÜRZTE LECKORTUNG IN NACHTARBEIT

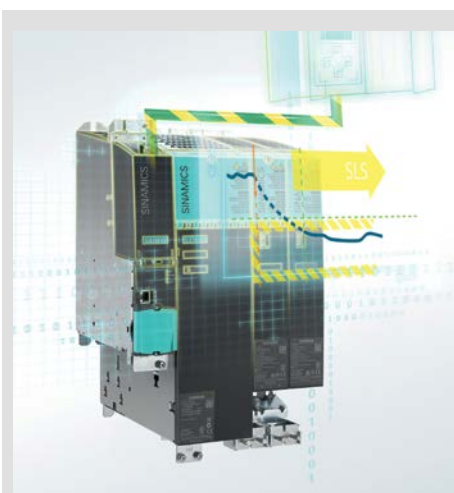
Aus fünf Schritten werden zwei. Automatisierte Verfahren mit Enigma3m: Die Esders GmbH bietet mit Enigma3m ein Verfahren an, dass die Wasserleckortung weitgehend automatisiert. Auf Basis qualifizierter Logger- und GIS-Daten werden im Verteilnetz auftretende Leckgeräusche nachts via Cloud Computing korreliert. Der Versorger erhält an jedem Morgen ein verlässliches Monitoring des beobachteten Netzabschnitts und kann unmittelbar reagieren. Wenn die korrelierenden Geräuschlogger Enigma3m proaktiv zur Überwachung gefährdeter Netzabschnitte ausgesetzt werden, können Leckagen oft binnen 24 Stunden geortet und behoben werden. Damit wird das übliche Verfahren von fünf auf zwei Schritte verkürzt. Das verbreitete Vorgehen bei einem Leckageverdacht ist zumeist fünfstufig: grobe Vorortung mit dem Kontaktmikrofon, Feinortung mit Geräuschloggern, Punktllokalisierung durch Korrelation, Bestätigung der Leckstelle mittels Bodenmikrofon sowie Kontrolle des Umfelds auf weitere Leckagen nach der Reparatur. Enigma3m reduziert das Verfahren auf die beiden Schritte automatisierte Punktllokalisierung durch Korrelation und abschließende Bestätigung per Bodenmikrofon. ■

INTELLIGENTE FERTIGUNGS-LÖSUNGEN

Da die Hersteller ständig unter dem Druck stehen, die Energieeffizienz zu erhöhen und ihre Entwicklungskosten im Auge zu behalten, kann Smart Manufacturing mit der richtigen Plattform die Lösung sein. Delta, ein Anbieter für Energie- und Wärmemanagement, zeigt auf der Hannover Messe im April intelligente Fertigungs-, Energie- und Telekommunikationsinfrastrukturen für 5G und Gebäudelösungen. Mit der integrierten Engineering-Software »DIASudio Smart Machine Suite« gibt es eine Plattform für die Auswahl von Modellen, Programmierung und die Einrichtung von SPS, Bediengeräten, Antrieben und vieles mehr. Dies vereinfacht die Produktauswahl und die Programmierprozesse und hilft den Maschinenherstellern, beim Aufbau ihrer Systeme Zeit und Kosten zu sparen.

Für Anwendungen im Wohnbereich wird Delta das Ladegerät V2X für Elektrofahrzeuge vorführen, das diese mit Haus, Gebäude oder Netz verbindet und einen bidirektionalen Lade- und Energieaustausch ermöglicht. Der dreiphasige AC MAX bietet 22 kW, der H5A FLEX ist ein 5-kVA-PV-Wechselrichter. ■

35



Einfache Nutzerführung dank Abnahmeassistent: Das automatisch generierte Abnahmeprotokoll unterstützt auch die Dokumentation.

EINFACH UND SICHERE VALIDIERUNG

Ein geführter Safety-Abnahmetest für Sinamics Frequenzumrichter erleichtert nun die Maschinentvalidierung. Mit der Inbetriebnahme-Software Sinamics Startdrive unterstützt Siemens Maschinenbauer bei der Validierung der Sicherheitsfunktionen von Sinamics Frequenzumrichtern mit einem geführten Abnahmetest. Siemens offeriert mit Sinamics Startdrive ein Tool für die Integration von Antriebshardware in das Engineering-Framework TIA Portal. Der darin enthaltene geführte Abnahmetest der Sicherheitsfunktionen ist für die Frequenzumrichter der Sinamics G- und S-Reihe verfügbar und erfüllt die EN ISO

13849-2 und IEC 62061. Der Sicherheitsabnahmetest zeichnet sich durch eine sehr einfache Nutzerführung aus. Ein Assistent führt den Benutzer Schritt für Schritt durch die Abnahme und überprüft, ob die Safety-Funktionen korrekt parametrisiert wurden und im jeweiligen Anwendungsfall korrekt ausgeführt werden. Für die Dokumentation wird anschließend automatisch ein normgerechtes Abnahmeprotokoll erstellt.

Mit dem integrierten Safety-Abnahmetest unterstützt Siemens Maschinenbauer, die rechtlich geforderte Validierung von Sicherheitsfunktionen einfach und sicher durchzuführen. ■

news in kürze



Produktion und Partnerschaft

IM SEPTEMBER 2019 ist die Produktion am neueröffneten Energetica-Standort in Liebenfels in Kärnten angelaufen. Ziel ist es, jährlich über ein Gigawatt PV-Modulleistung auf vollautomatischen Fertigungslinien im Fünfschichtbetrieb zu erzeugen. Der Hersteller hat dazu auch eine Distributionspartnerschaft mit Krannich Solar verlautbart. Aus dem Energetica-Portfolio übernimmt Krannich vorerst zwei Produkte – das PV-Modul »e.Basic P« mit polykristallinen Zellen, die bis zu 305 Wp liefern, sowie »e.Classic M« mit monokristallinen Zellen, die bis zu 325 Wp Erzeugungleistung generieren.

Umbruch in den Systemen

DER EUROPÄISCHE IT-Konzern Atos beteiligt sich am EU-Projekt Renaissance. Es soll saubere Produktion und Verteilung von Energie in lokalen Gemeinschaften mit neuen, skalierbaren und replizierbaren Geschäftsmodellen und Technologien fördern. Mit den Daten aus den Pilotstandorten lassen sich verteilte Anlagen verbinden und damit der Einsatz erneuerbarer Energiequellen auf mehr als 27 % erhöhen, heißt es. Dazu sollen nun Geschäftsfälle und Szenarien zur optimalen Konfiguration von Energie und Organisation geschaffen werden, um kohlenstofffreie örtliche Energiesysteme aufzubauen.



In der Beckhoff-Summer-School erlernen IT- und programmierbegeisterte Jugendliche aus erster Hand grundlegende Programmierkenntnisse, oder auch bei entsprechenden Vorkenntnissen, diese zu vertiefen.

SPS-Programmierkurs

Beckhoff bietet Jugendlichen die Möglichkeit, die Welt der PC-basierten Steuerungstechnik aus erster Hand kennenzulernen.

Drei »Beckhoff Summer School«-Wochen vom 13. bis 17. Juli, 20. bis 24. Juli und vom 31. August bis 31. September 2020 stehen zur Wahl. Stattfinden werden die Programmierkurse an den Beckhoff-Standorten in Bürs und Hartberg. Neben den Grundbegrifflichkeiten der Steuerungs- und Digitaltechnik erlernen die Teilnehmer das Erstellen von Steuerungslogik in den Programmiersprachen der IEC-61131-3. Einfache Beispiele werden helfen, den Zusammenhang zwischen Hard- und Software im steuerungstechnischen Umfeld zu verstehen. Das dabei erworbene Wissen können die Kursteilnehmer bei ihren Abschlussarbeiten einsetzen oder das Schulungszertifikat ihrer nächsten Bewerbung beilegen. Die Teilnahme ist kostenlos und die Teilnehmeranzahl ist begrenzt.

Beckhoff realisiert offene Automatisierungssysteme auf der Grundlage PC-basierter Steuerungstechnik. Das Produktspektrum umfasst die Hauptbereiche Industrie-PC, I/O- und Feldbuskomponenten, Antriebstechnik und Automatisierungssoftware. Für alle Bereiche stehen Produktlinien zur Verfügung, die als Einzelkomponenten oder im Verbund als ein vollständiges, aufeinander abgestimmtes Steuerungssystem fungieren. ■

news in kürze



Steigerung in Tschechien

DIE ENERGIE AG Bohemia hat im Umland von Prag ihre Aktivitäten erweitert. Mit der Übernahme des Wasserver- und Abwasserentsorgers VAK Zápý s.r.o. sind nun sieben Wasser-, fünf Wärme- und eine gemischte Wasser- und Wärmegesellschaft unter einem Dach gebündelt. Zusammen erwirtschafteten die Unternehmen 2019 einen Umsatz von 163 Millionen Euro. Christian Hasenleithner, Geschäftsführer Energie AG Bohemia: »Die neue Betriebsregion ist im Speckgürtel von Prag angesiedelt, der sich sehr dynamisch entwickelt. Wir erwarten uns durch die Übernahme steigende Kunden- und Absatzzahlen.«

Juni: EPC Summit

DIE VERANSTALTUNG in der Linzer Tabakfabrik am 18. und 19. Juni 2020 steht im Zeichen von Großbaustellen und Projektmanagement sowie Digitalisierung für EPC-Projekte (Engineering, Procurement, Construction). Der EPC Summit richtet sich an ProjektleiterInnen, BauleiterInnen, Materialmanager, Supervisoren – all jene, die direkt und operativ mit EPC-Projekten und deren Baustellen zu tun haben. BesucherInnen erwarten Impulsvorträge, Best-Practice-Beispiele und Workshops – ein Themenmix aus Digitalisierung und IT auf der Baustelle, Baustellenorganisation, Teamführung sowie HR. Co-Veranstalter ist der Linzer Spezialist für Baustellenmanagement Insite IT.

Leuchtturm energieeffiziente Abwärmennutzung

Wärmetauscher von Alfa Laval leisten einen wichtigen Beitrag zur Versorgung der Hamburger HafenCity mit Industrierwärme.



Der Weg der industriellen Abwärme vom Aurubis-Werksgelände zum Verteilnetz »Östliche HafenCity« von enercity.

Die Nutzung industrieller Abwärme zählt zu den wichtigsten Instrumenten der Energiewende. Aurubis, einer der weltweit größten Kupferproduzenten und -wiederverwerter, und der Energieversorger enercity haben dazu ein aufsehenerregendes Projekt realisiert: Mittels Wärmetau-

schern wird Industrierwärme über eine Fernwärmetrasse in Richtung Hamburger HafenCity geleitet. Dort wird die Wärme des 90 °C heißen Wassers zur Energieversorgung erneut getauscht. Das Wasser fließt anschließend mit einer Temperatur von 60 °C wieder zurück. Die Industrierwärme

stammt aus der sogenannten Kontakanlage der Kupferhütte Aurubis, wo in einer exothermen chemischen Reaktion gasförmiges Schwefeldioxid in flüssige Schwefelsäure umgewandelt wird. Sie wird unter anderem zur Herstellung von Düngemitteln, Farbstoffen und Arzneimitteln verwendet.

Alfa Laval lieferte acht halbgewweißte Plattenwärmetauscher, die an die anspruchsvolle Prozessumgebung angepasst wurden. Die Plattenbleche bestehen aus Hastelloy D-205, einer Nickelbasislegierung, die besonders korrosionsbeständig ist. Für das Ausmauern des neuen, 18 Meter hohen Zwischenabsorbers wurden 50.000 spezielle Keramiksteine verwendet, die ebenfalls besonders hitze- und säurebeständig sind.

Etwa ein Viertel der Abwärme wird direkt für interne Prozesse auf dem Werksgelände eingesetzt, der Rest wird über die Fernwärmetrasse in Richtung Hamburger HafenCity geleitet. In Zahlen ausgedrückt handelt es sich um 160 Millionen Kilowattstunden. Die Industrierwärme ist nahezu frei von Kohlendioxid. So können insgesamt 20.000 Tonnen CO₂-Emissionen pro Jahr vermieden werden. Des Weiteren muss kein Kühlwasser mehr aus der Elbe entnommen werden.



In der »Agile Challenge« sowie in Workshops geben erfahrene »Agilisten« ihr Wissen weiter.

Neue Coaching-Formate

Nagarro stellt neue Coaching- und Trainingsformate für Teams und Führungskräfte vor, um die steigende Nachfrage an agilen Arbeitsabläufen in Unternehmen zu adressieren.

Ursprünglich aus der Software-Entwicklung kommend, zielt Agilität darauf ab, Arbeitsabläufe beweglicher, nachhaltiger und kollaborativer zu machen. Beim Software- und Digitalisierungsspezialisten Nagarro gehört das

Arbeiten mit agilen Methoden seit vielen Jahren zum Arbeitsalltag. Ab sofort können Unternehmen ihre eigene »Agile Challenge« basierend auf etablierten agilen Rahmenbedingungen bei Nagarro buchen. Mit dem kreativen Teambewerb

wurde ein neues Konzept eingeführt, das sich am Vorbild der gleichnamigen österreichischen Veranstaltung der Vorjahre orientiert. Zusätzlich hat Nagarro ein- bis dreitägige agile Coaching-Formate vom Einstiegs- bis zum Experten-Level entwickelt. Zur Auswahl stehen fach- und rollenspezifische Trainings auf Team- oder Managementebene, sowie interaktive Team-Formate. Die Gestaltung der Workshops richtet sich nach dem von Unternehmen formulierten Bedarf.

Gut 50 Personen können an einer Team-Veranstaltung teilnehmen. Gearbeitet wird an der Effizienz in der Zusammenarbeit, aber auch an Themen wie Zukunftsvision, Vertriebs- und Lifecycle-Themen, Betriebsmodellen, oder anstehenden Veränderungen wie CI- und CD-Implementierungen. »Der Anspruch, agil zu sein, ist längst Teil unseres Alltags. Wir bieten an, agile Arbeitsweisen und Methoden im Team kennenzulernen, auszuprobieren und damit weiterzuarbeiten«, erklärt Daniel Eder, Nagarro.



Seilbahnkompetenz aus einer Hand

38

Der TÜV SÜD Österreich betreut den Neubau der Zwölferkogel-Seilbahn Hinterglemm durch Doppelmayr.

Das Skigebiet Saalbach-Hinterglemm zieht mit 270 Pisten- und 400 Wanderkilometern ganzjährig hunderttausende Gäste an. 2018 entschied sich die Betreibergesellschaft Hinterglemm Bergbahnen für den Neubau der 20 Jahre alten Liftanlage am Zwölferkogel und beauftragte Doppelmayr mit der Umsetzung.

»Aufgrund der laufenden Bewerbung für die alpinen Ski-Weltmeisterschaften 2023 stellte sich das Projekt für uns als große Herausforderung dar: Funktionssicherheit, Förderleistungen – da musste von Anfang an alles passen«, erklärt Manfred Bachmann, Direktor der Hinterglemm Bergbahnen. Für die Betreuung des gesamten Bauvorhabens entschied man sich für das Kompetenzzentrum Seilbahntechnik des TÜV SÜD.

Die Betreuung durch das Team von TÜV SÜD begann bereits während der Planungsarbeiten. Nach rund vier Monaten erfolgte zunächst die behördlich vorgeschriebene Vorprüfung auf Vollständigkeit der einzureichenden Projektpläne. Im Dezember 2018 konnte das Genehmigungsersuchen dann unter Mithilfe des TÜV SÜD bei der zuständi-

gen Stelle im BMVIT vorgelegt werden, die das Vorhaben im März 2019 positiv beurteilte.

Während der gesamten Bauphase ist der TÜV SÜD als aufsichtführender Dienstleister verpflichtet, jede Änderung zu prüfen. Viele Tage prüften die Gutachter dazu die Einhaltung der Gesetze und Normen. Eine besondere Herausforderung war der Bau der großen Talstation im Ortszentrum von Hinterglemm. Aufgrund der zahlreichen Hotels in direkter Nähe mussten die Einhaltung der Bauabstände und die statische Absicherung des Aushubs laufend geprüft werden.

>> Belastungen erfordern wiederkehrende Prüfung <<

Der laufende Betrieb der Seilbahnen stellt größte Belastungen für Technik und Material dar. Die wiederkehrenden Prüfungen des TÜV SÜD im Sinne der Seilbahn-Überprüfungs-Verordnung gewährleisten die Sicherheit des Betriebs. Faktoren hierfür sind etwa das Bremssystem oder die Tragkraft des Seils. Das Bremssystem muss die Bahn auch bei ungünstigsten Belastungen jederzeit zum Stehen bringen, wobei eine genaue Ein-

stellung nötig ist – so muss die abwärtsfahrende Kabine möglichst rasch bremsen, ohne dass in der aufwärtsfahrenden Kabine Personenschäden entstehen. Das Zugseil muss dem Vierfachen der berechneten maximalen Belastung standhalten.

Jährliche Testläufe können vom Betriebsleiter durchgeführt werden, der TÜV SÜD steht bei Fragen unterstützend zur Seite. Nach fünf Jahren und in Folge alle fünf Jahre wiederkehrend erfolgt eine gesetzlich vorgeschriebene große Prüfung. Ab dem sechsten und in Folge in kürzeren Intervallen wiederkehrend werden zusätzlich Rissprüfungen an dynamisch belasteten Bauteilen durchgeführt.

Das Kompetenzzentrum Seilbahntechnik bietet dazu auch Schulungen von Seilbahnpersonal. Die Fachkräfte haben selbst aktiv an der Erstellung von Sicherheitsstandards für die Branche mitgewirkt und sind daher bestens mit ihnen vertraut.

Peter Hofer, Seilbahnexperte der TÜV SÜD Landesgesellschaft Österreich: »Mit unserem international renommierten Kompetenzzentrum Seilbahntechnik in Jenbach und St. Johann im Pongau bieten wir unseren Kunden das volle Spektrum relevanter Services und Lösungen aus einer Hand. Unsere Betreuung der HG-Seilbahngesellschaft umfasst Seilbahntechnik, Elektrotechnik, Brandschutz-, Hochbau- und Statikfragen, Belange des Arbeitnehmer- und Schallschutzes sowie die Ausbildung und Schulung der Mitarbeiter.«

Frühstück im Office

1. TietoEVERY Austria, Digitalisierungsexperte mit nordischen Wurzeln, hat im Rahmen eines Office 365 Business Breakfast am 23. Jänner in Wien gezeigt, wie in Unternehmen mithilfe der Microsoft-Software Office 365 kollaborativer, agiler und innovativer gearbeitet werden kann. »Digitalisierung zahlt sich nicht nur beim Unternehmenserfolg aus, sondern mit agilen und dynamischen Organisationsformen steigt auch die internationale Wettbewerbsfähigkeit«, sagt Gastgeber Robert Kaup, Managing Director von TietoEVERY Austria.

Sein Kollege Gregor Habinger, Experte für die Transformation von Organisationsmodellen mit digitalen Werkzeugen, zeigte, wie die Software »Microsoft Teams« Organisationen unterstützt. Bei der anschließenden Session »ChatBots: Business Applications in Microsoft Teams« mit dem Bot-Spezialisten Andreas Roither-Voigt konnten Chancen und Möglichkeiten anhand von Praxisbeispielen beleuchtet werden. Zum Abschluss zeigte Experte Helmut Krämer Anwendungsbeispiele mit der Mixed-Reality-Brille HoloLens.



Firmen und MedienvertreterInnen tauchten mit der HoloLens von Microsoft in die Zukunft des digitalen Arbeitens ein.



Ausgezeichnet: Bundesministerin Christine Aschbacher überreicht APG-Unternehmenssprecher Christoph Schuh das Zertifikat »Audit berufundfamilie«.

Work-Life-Balance ausgezeichnet

2. Bundesministerin für Arbeit, Familie und Jugend Christine Aschbacher hat Austrian Power Grid (APG) als familienfreundlichen Betrieb ausgezeichnet. MitarbeiterInnen von APG können ein freiwilliges drittes Karenzjahr in Anspruch nehmen, verschiedene Zeitmodelle nutzen und eine Pensionsvorsorge in Anspruch nehmen. APG erhält die Auszeichnung bereits zum zweiten Mal.

»Die Vereinbarkeit von Beruf und Familie ist für viele Menschen entscheidend bei der Wahl des Arbeitgebers. Denn eine familienbewusste Personalpolitik bringt neben positiven betriebswirtschaftlichen Effekten auch weitreichende Vorteile im Wettbewerb um die besten Köpfe«, ist APG-Unternehmenssprecher Christoph Schuh überzeugt. Bereits 2015 wurde im Unternehmen eine eigene Projektgruppe unter dem Namen »berufundfamilie« gegründet. Zehn MitarbeiterInnen aus unterschiedlichen Fachabteilungen arbeiten seither an einem Maßnahmenkatalog, der weitere Verbesserungen in der Vereinbarkeit von familiären und beruflichen Verpflichtungen bringen soll.

Vom 3. Mann ins 3. Jahrtausend

3. Ende Jänner wurden im T-Center in Wien die wirtschaftlichsten, kundenfreundlichsten und innovativsten IT-Projekte aus Österreich ausgezeichnet. Nominiert für den Wirtschaftspreis eAward waren 44 Projekte in sieben Kategorien wie Aus- und Weiterbildung, Industrie 4.0 oder E-Government. Gewinner der Kategorie »Smart City und Infrastruktur« ist Wien Kanal mit dem Projekt »Vom 3. Mann ins 3. Jahrtausend: Innovatives Regenwassermanagement«. Knapp eine halbe Milliarde Liter Abwasser transportiert das Kanalsystem Wiens pro Tag zur Hauptkläranlage in Simmering. Die Prozessdaten der Anlagen – derzeit etwa 40.000 Datenpunkte – werden von den örtlich verteilten Steuerungen gesammelt und an die Leitwarte übertragen. Die Auszeichnung beweist, dass Themen rund um das Regenwassermanagement in Zeiten von Starkregen und Flächenversiegelung aktueller denn je sind. Das Urteil der eAward-Jury: »Ein Vorzeigeprojekt für Management von städtischen Infrastrukturen.«



Die Wien Kanal-Preisträger des eAward 2020: Matthäus Milkovits und Josef Gottschall.

EVENT

Report-Podiumsgespräch

»Dekarbonisierung der Industrie«

100 % erneuerbare Stromerzeugung bis zum Jahr 2030, Klimaneutralität bis 2040 – das sind die politischen Ziele in Österreich. Doch kann die Energiewende auch im Industriesektor gelingen? Die Industrie trägt zu rund einem Drittel der CO₂-Emissionen bei und setzt vor allem bei ihrem Wärmebedarf bislang auf Fossile. In dem Report-Publikumsgespräch wird diskutiert, wie der Umstieg bei Gas, Strom und Wärme auf eine klimaneutrale Industrie und Fertigung in Österreich gelingen kann – und welche Auswirkungen dies auf Wirtschaftlichkeit, Standortpolitik und Unternehmensziele haben wird.

Wann: 17. März 2020, Beginn 17.30 Uhr

Wo: AKS Academy Wien, Kärntner Ring 12, 1010 Wien

Mehr unter www.report.at/termine

