

energie

Ausgabe 02 | 2021



# Report

PV-PIONIERIN

Cornelia Daniel, Geschäftsführerin Dachgold, im großen Interview zu Marktentwicklungen, der richtigen Dimensionierung von Solaranlagen und Chancen für Unternehmen.

08

## Daten & Fakten

Branche und Entwicklungen in Zahlen

17

## Recht & Technik

Was tun, wenn die KI plötzlich verliebt ist?

32

## Händler & Kunden

Erfahrung eines VW-Händlers mit der Elektromobilität





INTELLIGENTE E-LADEINFRASTRUKTUR

# Die Zukunft fährt elektrisch

Die Entwicklung bei Elektrofahrzeugen, bei der Ladeinfrastruktur und im Energiemanagement verändert die Welt der Mobilität, wie wir sie kennen. Mit unseren Produkten und Lösungen begleiten wir Sie umfassend bei Ihrem Umstieg auf Elektromobilität. Elektrisieren Sie Ihre Zukunft – mit eMobility-Lösungen von Siemens.

[siemens.at/e-mobility](https://www.siemens.at/e-mobility)

**SIEMENS**

# EDITORIAL



MARTIN  
SZELGRAD  
Chefredakteur

## Auch keine Lösung

**U**m die Ziele des Pariser Klimaabkommens zu erreichen, muss die Staatengemeinschaft bis 2050 klimaneutral wirtschaften. Für das wichtigste klimapolitische Instrument halten viele die CO<sub>2</sub>-Bepreisung. Eine Studie zeigt jedoch, dass deren Lenkungswirkung nicht so stark ist wie erhofft.

Zwar haben Kohlenstoffpreissysteme in einigen Ländern zu sinkenden Emissionen geführt, einen umfassenden technologischen Wandel bewirken sie alleine jedoch nicht. Um die erforderlichen Veränderungen voranzutreiben, braucht es vielmehr eine sektorspezifische Förderung von klimafreundlichen Technologien, zum Beispiel Änderungen des Strommarktdesigns und ein besseres Ladenetz für Elektroautos. Dafür sind erhebliche Investitionen erforderlich. Die Bilanz der CO<sub>2</sub>-Besteuerung ist in dieser Hinsicht enttäuschend, wie Wissenschaftler der ETH Zürich und des Institute for Advanced Sustainability Studies der Universität Potsdam zeigen. Sie haben empirische Studien zu den Wirkungen der Kohlenstoffpreissysteme in der EU, Neuseeland, der kanadischen Provinz British Columbia und den nordischen Ländern untersucht. Die meisten Studien nennen einen niedrigen CO<sub>2</sub>-Preis und eine zu große Zahl ausgegebener CO<sub>2</sub>-Zertifikate als Hauptursache für die unzureichende Lenkungswirkung der CO<sub>2</sub>-Bepreisung. Allerdings ist dies laut den Forschern keine hinreichende Erklärung. Denn in den nordischen Ländern mit verhältnismäßig hohen CO<sub>2</sub>-Preisen war die Lenkungswirkung in Richtung eines technologischen Wandels nicht beobachtbar.

Einen Grund dafür sehen sie darin, dass andere Politikmaßnahmen – vor allem Förderprogramme für erneuerbare Energien – die Energiewende in Schwung gebracht haben. Spezifische Fördermaßnahmen bieten Investoren stärkere Investitionsanreize als das gleichzeitig umgesetzte Kohlenstoffpreissystem, und der dadurch ausgelöste Ausbau führte zu starken Kostensenkungen vor allem für Wind- und Solarstrom. Zudem schwanken die Preise für fossile Energien oft stärker als der Aufschlag, der durch die CO<sub>2</sub>-Bepreisung entsteht. Diese Schwankungen, zum Beispiel des Benzinpreises, überschatten damit die Lenkungswirkung der CO<sub>2</sub>-Steuer.

# energieReport

das magazin für wissen, technik und vorsprung



**12 Best of Ladeinfrastruktur.** Projekte und Umsetzungen in Österreich



**18 Coverstory.** Cornelia Daniel und ihr Traum von »Tausendundein Dach«



**26 Strommarkt im Wandel**

Energie AG, EXAA, Energie Allianz und Alpenenergie im Wortlaut



**32 VW-Händler im Gespräch**

Wie sieht es mit der Bereitschaft zur Elektromobilität im Autoland Deutschland aus?

- 4 Inside.** Neuigkeiten und Kommentare aus der Branche
- 06 Kolumne.** Herbert Saurugg und die Resilienz der Stromnetze
- 07 Köpfe.** Neues von der Karriereleiter in der Wirtschaft
- 08 Trends und Fakten.** Die Welt in Zahlen dargestellt
- 10 Microgrid.** Wie die Energiesysteme der Zukunft funktionieren

- 14 KI.** Erfahrungen, Anwendungen und Forschung zum Trendthema
- 22 Best of Contracting.** Vorzeigeprojekte aus den Bundesländern
- 34 KraftWerk.** Hard- und Software der Energietechnik und IT
- 36 Firmennews.** Neues aus den Unternehmen
- 39 Society.** Vom – derzeit meist virtuellem – Parkett der Branche

## IMPRESSUM

Herausgeber: Alfons Flatscher [flatscher@report.at] Chefredaktion: Martin Szelgrad [szelgrad@report.at]  
 Redaktion: Valerie Hagmann [valerie.hagmann@report.at], Angela Heissenberger [heissenberger@report.at]  
 AutorInnen: Herbert Saurugg, Karin Legat, Katharina Bisset, Salvi Donato, Marlene Buchinger, Rainer Sigl  
 Layout und Produktion: Anita Troger, Report Media LLC Druck: Styria Vertrieb: Post AG Verlagsleitung: Gerda Platzer [platzer@report.at] Anzeigen: Bernhard Schojer [schojer@report.at] Medieninhaber: Report Verlag GmbH & Co KG, Lienfeldergasse 58/3, 1160 Wien, Telefon: +43 1 90 299 0, Einzelpreis: 4 Euro Jahresabonnement: 40 Euro Aboservice: + 43 1 90 299 0 E-Mail: office@report.at Website: www.report.at



## ZUSAMMENARBEIT

### Kommunikation

**Cisco hat im Dezember 2020 zahlreiche Innovationen für das Kollaborationstool Webex vorgestellt.**

**H**omeoffice und die hybride Arbeitswelt werden uns auch 2021 begleiten. Umso wichtiger werden Lösungen für die digitale Kommunikation. Nun hat Cisco über 50 Innovationen für die Videokonferenzlösung Webex präsentiert. Eine Live-Übersetzung und Transkription liefert augenblicklich Untertitel von Gesprächen auf neun Sprachen – auch auf Deutsch. Aus dem Englischen wird auch auf Spanisch, Französisch, Mandarin, Portugiesisch, Arabisch, Russisch, Niederländisch und Japanisch übersetzt. Weiters wird Gestensteuerung in Meeting unterstützt: Begeistert vom Beitrag? Dann Daumen hoch und die KI übersetzt die Geste in ein entsprechendes Emoji. Und kein lautes Tippen oder Papierrascheln mehr, das den Gedankengang unterbricht

4



Cisco erweitert Webex zudem in der möglichen Teilnehmerzahl – mit Live-Streamings im Event Mode (25.000) und Broadcast Mode (100.000 in einer Session).

– Webex erkennt und unterdrückt Umgebungsgeräusche automatisch. Zudem hält ein »Webex Assistant« per Sprachkommandos Aufgaben und zentrale Punkte fest. KI-basierte Funktionen bei Nachrichten und Anrufen helfen den Teilnehmern, sich auch auf das Wesentliche zu konzentrieren. Sie priorisieren Projekte und Gesprächspartner, die am wichtigsten sind und am häufigsten kontaktiert wurden. ■



In den vergangenen zehn Jahren hat die Kelag die Erzeugungskapazitäten aus erneuerbarer Energie bereits um 400 MW ausgebaut.

## Engagement in Frankreich und Portugal

**Die Kelag übernimmt zwölf Kleinwasserkraftwerke in Frankreich sowie Anteile an sieben Kleinwasserkraftwerken und sechs Windkraftanlagen in Portugal.**

**D**ie Kelag-Mutter RWE lässt eine Reihe an Erzeugungsanlagen in das Eigentum des österreichischen Energieversorgers übergehen. Mit diesen 25 Kraftwerken verfügt die Kelag über 65 MW zusätzliche Leistung (anteilig) und eine zusätzliche Jahreserzeugung von rund 160 Millionen kWh (anteilig) aus Wasserkraft und Windkraft. Die Kraftwerksleistung steigt mit dem Kauf um 5 % auf 1.458 MW, die Eigenstromaufbringung wächst ebenfalls um knapp 5 %. 16 Beschäftigte wechseln im Zuge des Erwerbsprozesses zur Kelag. Ein Kaufpreis wurde nicht genannt.

RWE hält direkt und indirekt 37,9 % an der Kelag. Im Herbst hatten das Land Kärnten und RWE vereinbart, ihre seit dem Jahr 2001 bestehende Partnerschaft für ein weiteres Jahrzehnt fortzusetzen. Ziel ist es, die Position der Kelag als führendes Energieunternehmen und als Kompetenzzentrum für Wasserkraft auszubauen und zu stärken. RWE hat die betreffenden Anlagen im Rahmen der Transaktion mit E.ON im Jahr 2019 erworben und konzentriert sich beim Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energieträger auf Windkraft, Photovoltaik und Speichertechnologien. ■

## news in kürze



### Viel Luft nach oben

**MEHR ALS** 95 % der börsennotierten Unternehmen in Deutschland, Österreich und der Schweiz berichten mittlerweile über Klimathemen. Angesichts der gewaltigen Herausforderungen, die der Klimawandel mit sich bringt, lassen die Tiefe und Qualität der Klimaberichterstattung aber zu wünschen übrig. So kommunizieren die meisten Unternehmen zwar über ihre Klimaziele, aber nur wenige haben einen konkreten Plan mit Meilensteinen und einer Roadmap entwickelt, der im Detail beschreibt, wie sie diese Ziele erreichen und die Fortschritte messen wollen. Zu diesen Ergebnissen kommt eine PwC-Studie.

### Trauriger Trend

**ERSTMALS IN** der Geschichte der heimischen Windenergie haben Anzahl und installierte Windkraftleistung abgenommen. Anfang 2021 stehen nun 26 Windräder mit einer Gesamtleistung von 39 MW weniger in Österreich als im Jänner 2020. »Dies ist die Folge der Stop-And-Go-Politik der letzten Jahre und ein trauriges Bild der österreichischen Klimaschutz-Politik«, bemerkt Stefan Moidl, Geschäftsführer IG Windkraft. »Dennoch reden die ewigen Klimaschutz-Bremser mitten in der Corona-Pandemie noch immer von Begrenzungen beim Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz, anstatt an die Erfordernisse einer zukunftsfähigen Wirtschaft zu denken.« Österreich brauche eine Kehrtwende, so Moidl. Der Ausbau der Windkraft könnte jährlich rund 700 Millionen Euro an Investitionen über die nächsten zehn Jahre bringen, heißt es.

# Verzögerungen beim Rollout

Österreichweit wurde Ende 2020 ein Smart-Meter-Ausrollungsgrad von maximal 31,3 % erreicht.

Bei Ende 2020 hätten 80 % Smart Meter für Strom installiert sein sollen. Dieser Wert wurde von den meisten Netzbetreibern nicht erreicht. Lediglich rund 31 % an intelligenten Messgeräten waren zu diesem Zeitpunkt laut eines Berichts der Regulierungsbehörde E-Control ausgerollt. Der Monitoringbericht bezieht sich auf Daten der Netzbetreiber für 2019 und berücksichtigt zudem gemeldete Ausrollungspläne für 2020, aber auch bereits 2021 und 2022, wo 95 % Smart Meter installiert sein müssten. »Bei den jetzt veröffentlichten Zahlen spielt die heurige Corona-Krise noch keine Rolle. Das heißt, es kommen wohl noch negative Auswirkungen auf Lieferketten sowie Installationsarbeiten vor Ort dazu, sodass die Quote bei der Ausrollung bis Ende 2020 noch niedriger, als ursprünglich in den Plänen gemeldet wurde, aus-

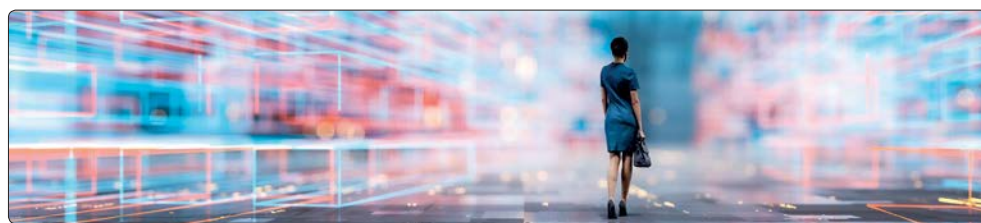


Das scheidende E-Control-Vorstandsmitglied Andreas Eigenbauer kritisiert noch einmal die großen Netzbetreiber.

fallen kann. Als Grund für die Verzögerungen wurden von den Netzbetreibern unter anderem technische Probleme, erhöhte Datenschutz- und Sicherheitsanforderungen und aufwändige Vergabeverfahren angeführt«,

zeigt der Vorstand der E-Control, Andreas Eigenbauer, nur bedingt Verständnis für die Verzögerung bei den Zeitplänen. »Und die eingereichten Pläne für die kommenden Jahre lassen nicht erwarten, dass die Einführung der Smart Meter in den nächsten zwei bis drei Jahren vollständig abgeschlossen werden kann. Trotzdem könnte die Ausrollung – sollte es nicht zu weiteren Krisen kommen – jetzt zügig vorangetrieben werden«, so Eigenbauer weiter.

Aber es gibt auch Netzbetreiber, die mit dem Rollout vollständig oder zumindest nahezu vollständig im Plan liegen, heißt es. Dazu zählen Netz Oberösterreich, Linz Netz, Wels Strom, Netz Burgenland, die Stadtwerke Feldkirch, Stadtwerke Amstetten und »etliche kleine Netzbetreiber, die die Installation der digitalen Zähler in ihrem Netzgebiet schon abgeschlossen haben«.



## Technologien für nachhaltige Unternehmensstrategien

Das für März terminierte »Deutsch-Österreichischen Technologieforum 2021« wird in den Juni verschoben.

Am 8. und 9. Juni 2021 findet in Wien das fünfte Deutsch-Österreichische Technologieforum statt, das die Deutsche Handelskammer in Österreich gemeinsam mit Fraunhofer Austria Research organisiert. Namhafte Unternehmen aus den beiden Ländern stellen Entwicklungen im Bereich »Technologien für nachhaltige Unternehmensstrategien« vor. Schwerpunkte bilden Themen wie Krisenresilienz, »Glokalisierung«, Circular Economy so-

wie Automatisierung und künstliche Intelligenz. Es sprechen Thomas Weber (acatech), Claudia Kemfert (DIW Berlin), Axel Kühner (Greiner), F. Peter Mitterbauer (Miba), Uwe Scharf (Rittal), Thomas Schneider (Trumpf), Jochen Borenich (Kapsch BusinessCom), Thorsten Hartmann (KTM) sowie Stephan Sielaff (Lenzing) und Rainer Pascher (Fraunhofer).

Info: [www.technologieforum-dhk.at](http://www.technologieforum-dhk.at)

## die besten —sager

»Wir dürfen nicht protektionistisch sein, aber auch nicht naiv«,

erklärt Wirtschaftsministerin Margarete Schramböck im Rahmen einer Konferenz des Zentrums Forschungsschwerpunkt Internationale Wirtschaft (FIW).

»Es ist wichtig, nicht nur das Know-how hier zu haben, sondern auch zu einem gewissen Ausmaß die Produktion. Das sichert und schafft heimische Arbeitsplätze«,

so die Ministerin.

»Wir werden es nicht zulassen, dass unqualifizierte Darstellungen und zweifelhafte Kampagnen die Versorgungssicherheit der Bevölkerung mit Energie und Holzprodukten

gefährden«,

entgegnet Franz Titschenbacher, Präsident des Österreichischen Biomasse-Verbandes, kämpferisch »internationalen Medienkampagnen«, die die Verwendung von Holzbiomasse infrage stellen.

»Es ist ein schönes Gefühl, dass wir uns dieser historischen Aufgabe jetzt wieder Seite an Seite gemeinsam stellen werden«, zeigt sich Klimaschutzministerin Leonore Gewessler erfreut über die Rückkehr der USA in das Pariser Klimaschutzabkommen.

»Eine Politik, die die Elektrifizierung Österreichs von der Heizung bis zur Mobilität in den Mittelpunkt stellt, ist gerade im Hinblick auf die Versorgungssicherheit ernsthaft zu hinterfragen, da die volatilen Energieträger Wind und Sonne gerade im Winter fehlen«,

sagt Michael Mock, Geschäftsführer des Fachverbands Gas Wärme.



# Kommentar

## Schwerwiegender Zwischenfall

Am 8. Jänner 2021 kam es um 14:05 Uhr zu einem gravierenden Vorfall im europäischen Stromversorgungssystem, der im größten zusammenhängenden Stromnetz der Welt zu einer weitreichenden Netzauftrennung führte. Diese konnte zum Glück durch die hervorragende Arbeit der europäischen Übertragungsnetzbetreiber nach rund einer Stunde wieder behoben werden. Wir sollten uns dennoch nicht in falscher Sicherheit wiegen.

Ein Kommentar von Herbert Saurugg



6

»Eine generelle Vorsorge ist weiterhin sinnvoll und geboten.«

Herbert Saurugg  
Präsident  
Österreichische  
Gesellschaft für Krisen-  
vorsorge

**S**oweit bisher bekannt ist, kam es in Rumänien zu einer Verkettung von mehreren Ereignissen – im nordwesteuropäischen Netzteil kam es in Folge zu einer Leistungsunterdeckung, wodurch die Frequenz sehr rasch bis auf 49,746 Hz sank. Dieser Frequenzeinbruch führte bei verschiedenen Infrastrukturbetreibern, wie dem Wiener Flughafen oder auch in Krankenhäusern zu Folgestörungen, welche die Notstromversorgung auslösten.

Im südosteuropäischen Netzteil stieg die Frequenz durch den Leistungsüberschuss auf bis zu 50,6 Hertz. In beiden Netzteilen zeigen die extremen Abweichungen von der Sollfrequenz auf ein deutlich gestörtes Leistungsgleichgewicht. Das kann in einem System, wo permanent die Balance zwischen Verbrauch und Erzeugung sichergestellt werden muss, zu weitreichenden Kaskadeneffekte führen. Das konnte zum Glück noch rechtzeitig durch automatische Abschaltungen von einer Reihe von Industriebetrieben in Frankreich und Italien verhindert werden.

Damit kam es erstmals seit 2006 zu einer solch gravierenden Netzauftrennung im europäischen Verbundsystem und zur zweiten überhaupt. Am 4. November 2006 passierte die bisher größte Großstörung. Damals sank die Frequenz im westeuropäischen Segment sogar auf 49 Hertz. Nur die sofortige Abschaltung von 10 Millionen Stromkunden konnte ein Blackout verhindern. Davon waren wir diesmal zum Glück noch deutlich genug entfernt. Jedoch weiß niemand, wie rasch bei einer solchen Störung eine weitere Eskalation eintreten kann. Natürlich gibt es viele Sicherheitsmechanismen, die das verhindern sollen. Jedoch können diese in einem solchen Großsystem niemals real getestet werden, womit gewisse Unsicherheiten bestehen bleiben. Zum anderen kann das Verhalten eines instabil gewordenen, komplexen Systems nicht vorhergesehen werden.

Dieses Ereignis sollte als weiterer Warnhinweis im Sinne des Erfolgskonzeptes von High Reliability Organisations (HRO; »Organisation mit hoher Zuverlässigkeit«) verstanden werden. Die Sicherheits-

mechanismen haben gegriffen. Das Ereignis hat aber auch gezeigt, dass selbst das bisher so stabile europäische Verbundsystem nicht unverwundbar ist und dass die Fragilität weiter am Zunehmen ist, auch wenn die Übertragungsnetzbetreiber alles unternehmen werden, um auch aus diesem Vorfall für die Zukunft zu lernen.

Trotz allem sei hier auch an die bisherige Warnung der europäischen Übertragungsnetzbetreiber anlässlich des Blackouts in der Türkei im März 2015 erinnert: »A large electric power system is the most complex existing man-made machine. Although the common expectation of the public in the economically advanced countries is that the electric supply

**Binnen der nächsten fünf Jahre ist mit einem europaweiten Blackout zu rechnen.**

should never be interrupted, there is, unfortunately, no collapse-free power system.«

Zusätzlich auch die Warnung des Österreichischen Bundesheeres vom Jänner 2020: Es ist binnen der nächsten fünf Jahre mit einem europaweiten Blackout zu rechnen!

Gerade die angespannte Stromproduktionssituation in Frankreich bis Ende Februar 2021 und anhaltende Kältewellen werden das europäische Verbundsystem weiter belasten. Auch eine eskalierende Pandemie, wie sie sich derzeit abzeichnet, könnte zu weitreichenden Versorgungsunterbrechungen führen. Daher ist eine generelle Vorsorge weiterhin sinnvoll und geboten. Auch, wenn derzeit bereits viele Menschen und Organisationen mit der Bewältigung der Corona-Krise sehr belastet sind – die Realität nimmt darauf keine Rücksicht! ■

**Über den Autor:** Herbert Saurugg ist Experte für die Vorbereitung auf den Ausfall lebenswichtiger Infrastrukturen und Präsident der Österreichischen Gesellschaft für Krisenvorsorge. [www.gfkv.at](http://www.gfkv.at)

## köpfe des monats



### Automatisierer

ABB hat Jörg Theis zum Leiter der Division Maschinenautomatisierung (B&R) ernannt. Er übernimmt ab dem 1. April 2021 das Amt von Clemens Sager.



### Vertriebsleitung

Mit Jahresbeginn verstärkte SAP die Sales-Führungsebene im Industrie-Großkundenbereich mit der gebürtigen Oberösterreicherin Sabine Pfriemer-Zenz, 38.



### Expertin

Ines Ben Brahim, 32, ist neu im Sales- und Business-Development von Capgemini tätig und verantwortet Manufacturing, Automotive, Logistics, Consumer Products und Retail.



### Ausbau

Matthias Götz, 52, hat die Führung der SAP Business Group Austria bei Accenture in übernommen und verantwortet den strategischen Ausbau des SAP-Geschäfts.



### Ablöse

Marion Mitsch, 50, übernimmt die Geschäftsführung des Verbandes FEEL von Lothar Roitner. Die gebürtige Wienerin war seit 2015 Geschäftsführerin der UFH Holding.

# Größte Photovoltaik-Offensive

**Klimastadtrat Jürgen Czernohorszky will Wien zur Sonnenenergie-Musterstadt machen.**



Stadtrat Jürgen Czernohorszky will »Wien zur Sonnenenergie-Musterstadt machen«.

**B**is 2040 soll Wien CO<sub>2</sub>-neutral sein. Dieses Ziel hat die Fortschrittskoalition im Regierungsprogramm vereinbart. Ein zentrales Handlungsfeld dafür sind die Energiewende und der

massive Ausbau erneuerbarer Energien. Klimastadtrat Jürgen Czernohorszky kündigt daher die größte Photovoltaik-Offensive in der Geschichte an. »Unser Ziel ist, dass wir bis zum En-

de dieser Regierungsperiode jedes Jahr so viele Photovoltaik-Anlagen errichten wie in den letzten 15 Jahren zusammen«, so Czernohorszky. Bis 2025 soll die Gesamtleistung der PV-An-

»Die Stadt Wien wird als engagiertes Vorbild vorangehen.«

lagen in Wien von derzeit 50 auf 250 MWpeak steigen, bis 2030 auf 800 MWpeak. Eine neue Servicestelle, die Vereinfachung von Genehmigungsverfahren für PV-Anlagen sowie die Verdreifachung der Förderungen von PV-Anlagen von ein auf drei Millionen Euro pro Jahr sollen bereits heuer neuen Schwung in den Ausbau bringen. Der Fokus liegt auf einem städtetauglichen Ausbau in Bereichen wie Dächer, Fassaden, Parkplätze, Deponien und Kraftwerksflächen, Lärmschutzwände, Betriebe oder Schulen. ■

# facts

## 45 Millionen

medizinische Bilddateien – darunter Röntgen-, CT- und MRT-Scans – sind auf ungeschützten Servern frei im Internet zugänglich, unverschlüsselt und ohne Passwortschutz. Der Bericht von CybelAngel basiert auf Untersuchungen von Network Attached Storage (NAS) und Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM), die über sechs Monate hinweg weltweit durchgeführt wurden. ■

Quelle: »Full Body Exposure«, CybelAngel



# 1.377

Pkw mit E-Antrieb wurden im Jänner 2021 neu zugelassen – um 98 % mehr als im Jänner des Vorjahres. Insgesamt machen Fahrzeuge mit alternativen Antrieben inklusive Hybride bereits 31,3 % aller Neuzulassungen aus. Allerdings sind im Jahresvergleich die Zulassungen insgesamt um 38,4 % zurückgegangen. ■

Quelle: BMK, Statistik Austria

# 316.796

KundInnen – sowohl Haushalte als Unternehmen – haben 2020 ihren Strom- oder Gaslieferanten gewechselt. Die Wechselzahlen sind nach dem Rekordjahr von 2019 im vergangenen Jahr wieder etwas zurückgegangen. Die Wechselraten betragen im Jahr 2020 bei Strom somit 3,8 %, bei Gas 5,9 %. ■

Quelle: E-Control

# 1000

Quadratmeter Boden gehen in Österreich pro Minute verloren. Während die Bevölkerung seit 2001 um 10,4 % gewachsen ist, stieg die Flächeninanspruchnahme um 27 %. Mit einem Bodenverbrauch von über 13 Hektar pro Tag wird umgerechnet alle zehn Jahre die Fläche Wiens neu verbaut. ■

Quelle: »WWF-Bodenreport«

# 18,11 %

der Opfer eines im Dezember entdeckten Supply-Chain-Angriffs mittels der Malware Sunburst auf SolarWinds-Kunden stammen aus dem produzierenden Gewerbe. 3,24 % sind »Utilities«, 3,03 % sind im Baugewerbe tätig, 2,97 % in Transport und Logistik, 1,35 % in Öl & Gas und 0,81 % Energieerzeuger. ■

Quelle: Kaspersky ICS CERT

# 2/3

Knapp zwei Drittel der Unternehmen weltweit verfügen heute über die digitalen Fähigkeiten (60 %) und Führungskompetenzen (62 %), die für eine Umsetzung der digitalen Transformation erforderlich sind. Im Jahr 2018 lag der Anteil in beiden Bereichen laut dem Capgemini Research Institute noch bei jeweils 36 %. ■

Quelle: »Digital Mastery 2020: How organizations have progressed in their digital transformations over the past two years«

# 700.900

Menschen haben im 3. Quartal 2020 von zu Hause aus gearbeitet, rund 302.500 davon aufgrund der Pandemie. Für die überwältigende Mehrzahl der insgesamt 3,57 Millionen Erwerbstätigen ist Homeoffice weiterhin ein Fremdwort. Der Homeoffice-Anteil ist in der Sparte IKT relativ am höchsten, in absoluten Zahlen im Bereich Erziehung/Unterricht. ■

Quelle: Statistik Austria

# 55 %

Eine Bilanz der Luftqualität für das Jahr 2020 zeigt bei Feinstaub die zweitniedrigste Belastung seit Beginn der Messungen im Jahr 2000, bei Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) und Ozon die niedrigste Belastung seit 1990. Von Mitte März bis Anfang Mai 2020 betrug der Rückgang des Kfz-Verkehrs teilweise bis zu 55 %. Im Sommer 2020 erreichte das Verkehrsaufkommen wieder annähernd das Niveau der Vorjahre, im Oktober und November wurde erneut ein deutlicher Rückgang beobachtet. ■

Quelle: Umweltbundesamt



Die in das Microgrid eingebundenen PV-Anlagen decken bis zu 8 % der Anschlussleistung des Standortes in Wien.

10

# Aufrüsten ohne Ausbau

**Siemens zeigt bei seinem Campus Microgrid,** wie Elektromobilität in das lokale Verteilnetz integriert wird, ohne einen zusätzlichen Netzausbau durchführen zu müssen.

**K**limaziele und Energiewende stehen zunehmend im Fokus aller Wirtschaftsbereiche und unserer Gesellschaft. Doch gelöst müssen die großen Herausforderungen vor allem in den Städten werden. 50 % der Menschen leben heute im urbanen Raum, der zwar nur 2 % der Fläche des Planeten beansprucht, aber in dem 75 % der Energie verbraucht wird. In Sachen CO<sub>2</sub>-Emissionen sind die Städte gar für 80 % des globalen Aufkommens verantwortlich. Wie aber lassen sich die Erzeugung und Verbrauch von Strom, Wärme und der Betrieb von Fahrzeugen auf engstem Raum in der Stadt ändern? Mit Intelligenz.

Mit einem im Herbst 2020 eröffneten Microgrid auf dem Areal der Unternehmenszentrale in Wien Floridsdorf demonstriert Siemens das Verhalten und den Nutzen von smarten Lösungen im lokalen Netzbe-

reich. Es ist ein Experiment am lebendigen Objekt. Bereits bei ihrer Eröffnung im Jahr 2010 war die »Siemens City« ein Vorzeigeprojekt für Kernthemen des Technologieunternehmens: Gebäudetechnik und Energie-



»Compact Power Charger« und der zentrale Controller des Microgrid.

effizienz. Mit dem jüngsten Upgrade wird nun die Zukunft intelligenter Energiemanagement-Lösungen gezeigt, die das Stadtbild auf technischer Ebene nachhaltig verändern werden.

## >> Kleines Netz, große Wirkung <<

»Eine der Herausforderungen der Zukunft ist die verlässliche und zugleich saubere Bereitstellung, Übertragung und Nutzung von Energie. Dazu können Microgrids einen erheblichen Beitrag leisten«, sagt Wolfgang Hesoun, CEO Siemens Österreich, anlässlich der Vorstellung des Projekts.

Microgrids sind in der Energiewende zu einem wichtigen Faktor geworden. Es sind elektrische Bereichsnetze, die aus geographischen, technischen, politischen, strategischen oder ökonomischen Gründen gesondert gesteuert werden. Sie können mit oder ohne Verbindung zum öffentlichen Netz betrieben werden.

Das Projekt verbindet die Komponenten Photovoltaik, Batteriespeicher, Microgrid-Controller, Laststeuerung und optimierte Ladelösungen für Elektromobilität. Die intelligenten Bereichsnetze managen einen erhöhten Energiebedarf – beispielsweise her-

Fotos: Siemens, dpa/pixel/Wels Strom





Stromspeicher und unterschiedliche Ladelösungen am Siemens-Gelände.

vorgerufen durch E-Mobilität – und die dadurch verbundenen Lastspitzen.

Der Showcase demonstriert, wie ein Microgrid dazu beitragen kann, Elektromobilität in das bestehende lokale Verteilnetz zu integrieren, ohne einen zusätzlichen Netzausbau durchführen zu müssen. Dabei wird ein großer Teil der Ladestellen gemessen und gesteuert. Dies ist notwendig, um ein entsprechendes Lastspitzenmanagement zu ermöglichen, zusätzlich kann künftig auf Anforderungen übergeordneter Netze reagiert werden. Gleichzeitig werden Informationen zum Ladeverhalten der Fahrzeuge gewonnen. Mit steigender Durchdringung der Elektromobilität wird dies in Zukunft für Industrieunternehmen mit Mitarbeiterparkplätzen, Parkgaragen, Park-and-Ride-Anlagen oder etwa auch Einkaufszentren und großen Wohnanlagen immer mehr von Interesse sein.

Bei der intelligenten Ladung von Fahrzeugen kann die Ladeleistung während der Ladung beeinflusst und im Verband mit dem Microgrid-Controller zur Lastspitzenoptimierung des Gesamtnetzes herangezogen werden. Zum Einsatz im Microgrid kommen unterschiedliche E-Ladelösungen von Siemens für jeden Leistungsbereich, darunter der Compact Power Charger mit 50 kW DC Leistung und eine modular erweiterbare Stromschienenlösung für Garagen. Hier

“ **DAS CAMPUS-PROJEKT IN VERBINDUNG MIT DER INFRASTRUKTUR EINES BESTEHENDEN INDUSTRIEBETRIEBS BIETET VIEL RAUM FÜR FORSCHUNG UND NEUE LÖSUNGEN.** ”

kann für jedes weitere E-Auto eine zusätzliche Ladebox an die Stromschiene eingehängt werden. Die Elektro-Ladeinfrastruktur wächst organisch mit der Entwicklung der Elektromobilität mit.

#### >> Erzeugung und Puffer <<

Die in das Microgrid eingebundenen Photovoltaikanlagen umfassen derzeit eine Fläche von insgesamt 1.600 m<sup>2</sup> und liefern eine Spitzenleistung von 312 kWp. Zusätzlich wurde ein 500-kWh-Batteriespeicher installiert – dieser entspricht etwa der Batteriekapazität von fünf Elektrofahrzeugen mit je 600 km Reichweite. Der Stromspeicher dient dazu, die Lastspitzen beim Bezug elektrischer Energie aus dem Versorgungsnetz zu reduzieren und damit Leistungskosten zu senken. Gleichzeitig hilft er, die Nutzung der lokal erzeugten Energie zu maximieren. Beim Betrieb kommt es auf möglichst präzise Last-

prognosen an, damit der Speicher nicht leer ist, wenn er gebraucht wird. Zukünftig soll der Speicher auch genutzt werden, um etwa auch am Regelleistungsmarkt teilzunehmen.

»Unser Campus-Projekt ist in Verbindung mit der Infrastruktur eines bestehenden Industriebetriebs allerdings bisher einzigartig – und bietet viel Raum für innovative Forschung und konkrete neue Lösungen«, betont Wolfgang Hesoun. ■



Nach zwei Jahren Smart-Meter-Vollausbau der eww-Gruppe in Wels und Umgebung.

## 54.480 Smart Meter

■ **ALS EINER DER ERSTEN** größeren Stromversorger Österreichs hat Wels Strom gemeinsam mit Siemens zur Gänze auf digitale Stromzähler umgestellt. Insgesamt 54.480 Smart Meter sind in den beiden vergangenen Jahren montiert worden. Zusätzlich wurden 350 Gateways in die Trafostationen integriert und das Siemens UDIS Head-End-System für die automatisierten Ablesungen und Schalthandlungen in Betrieb genommen. Die Übersicht über das Stromnetz kann nun in der Kundenzentrale von Wels Strom beobachtet werden – mögliche Störungen werden in Echtzeit aufgezeigt und können rasch behoben und ausgewertet werden. Wels Strom hat hierfür die IM150 und IM350 Smart Meter von Siemens verbaut. Auf Wunsch des Kunden wird alle 15 Minuten der Stromverbrauch gemessen und täglich übertragen. Die Daten sind dann 60 Tage lang im Gerät verschlüsselt sicher gespeichert. Für die Datenbündelung, Datenumsetzung und Weiterleitung an das zentrale Head-End-System UDIS wird das hochsichere und flexibel remote konfigurierbare Kommunikations-Gateway SGW1050 eingesetzt.

# best

## Ladeinfrastruktur

Leiser und sauberer soll es auf unseren Straßen künftig zugehen. 2030 sollen mindestens 30 Millionen Elektroautos in der EU unterwegs sein. Wir zeigen aktuelle Vorzeigeprojekte für den Aufbau von Ladeinfrastruktur und Nutzung von Elektromobilitätsservices in vier Bundesländern.



### ENERGIE BURGENLAND: PARK & DRIVE-ANLAGE OBERPULLENDORF

**D**ie Energie Burgenland ist gerade inmitten eines großflächigen Ausbaus einer modernen E-Ladeinfrastruktur für das Bundesland. Im Zuge der Umsetzung einer Gesamtverkehrsstrategie hat das Energieversorgungsunternehmen gemeinsam mit dem Land Burgenland bei der Park & Drive-Anlage Oberpullendorf in Steinberg-Dörfel sieben Ladepunkte errichtet.

Der Park & Drive-Parkplatz ist ein wichtiger Verkehrsknotenpunkt zwischen S31, B50 und B61a. Neben fünf Wallboxen mit einer Ladeleistung von 3,7 bis 22 kW für Dauerparker kann nun an einem Lader mit einer Leistung von 150 kW besonders schnell geladen werden.

Mit derzeit rund 160 öffentlichen Ladepunkten im Bundesland bietet Energie Burgenland größtmögliche Flexibilität beim Laden von Elektroautos und setzt ein kräftiges Zeichen für mehr E-Mobilität, heißt es.

**Standort:** Park & Drive-Anlage in Steinberg-Dörfel bei Oberpullendorf

**Umfang:** Sieben Ladepunkte bestehend aus fünf Wallboxen mit 3,7 bis 22 kW und einer Schnellladestation mit 150 kW Leistung.

**Detail:** An der Schnellladestation können auch zwei Fahrzeuge gleichzeitig mit je 75 kW Leistung geladen werden.







**Kunde:** Sony DADC Thalgau  
**Umfang:** 20 Wallboxen am Firmenparkplatz mit jeweils bis zu 22 kW Ladeleistung. Fortlaufende Errichtung von Wallboxen bis zu 11 kW für das Laden zuhause am Wohnort der Mitarbeiter – bisher wurden Wallboxen bei neun Mitarbeitern umgesetzt.  
**Service:** Die Salzburg AG kümmert sich als Full-Service-Anbieter um die komplette Abwicklung der Fuhrparklösung.

## SALZBURG AG: FUHRPARKLÖSUNG IN THALGAU

**D**ie Salzburg AG hat eine Fuhrparklösung in Kooperation mit Sony DADC umgesetzt. Am Parkplatz des Unternehmens in Thalgau sind 20 Ladepunkte entstanden. Sony DADC hat es sich zum Ziel gesetzt, bis 2050 alle Auswirkungen auf die Umwelt im Lebenszyklus seiner Produkte und Geschäftsaktivitäten zu reduzieren. Die Umstellung des Fuhrparks

mit rund 20 Fahrzeugen auf Plug-In-Hybrid und die Finanzierung der Ladeinfrastruktur für Mitarbeiter stellen Schritte in diese Richtung dar.

Nach dem Erstgespräch inklusive Bedarfsanalyse wurde die gemeinsame Planung durchgeführt. Danach konnten die ersten Grabungsarbeiten am Firmenparkplatz von Sony starten. Nach der erfolgreichen Inbetriebnahme

der Ladepunkte kümmert sich die Salzburg AG auch um das Monitoring der gesamten Anlagen. Ein modernes Backendsystem kann die Kosten für alle Ladungen genau ermitteln und im Bedarfsfall weiterverrechnen. Zudem haben die Sony-Mitarbeiter die Möglichkeit, sich von der Salzburg AG zu Hause eine Wallbox installieren zu lassen. ■



## WIEN ENERGIE: FIRMENGARAGE IN WIEN

**W**ien Energie elektrifiziert die Firmenflotte und stellt seine gesamte Vertriebsmannschaft auf klimaneutralen Antrieb um. Für KundInnen-Termine und Dienstfahrten stehen nun weitere 48 Elektroautos zur Verfügung. Mit der Neuanschaffung sind insgesamt rund 70 Wien-Energie-E-Autos auf den Straßen unterwegs – der Großteil der rund 100 Autos umfassenden Pkw-Flotte. Diese Flotte braucht natürlich auch die entsprechende Infrastruktur. Deshalb hat Wien Energie ordentlich aufgerüstet und 64 Ladepunkte in der Firmengarage errichtet. An diesen können die Wien Energie-Autos 100 % Ökostrom tanken. Bei durchschnittlich 350.000 Flotten-Kilometern im Jahr werden mit dem Umstieg auf Elektromobilität in diesem Bereich nun über 50 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart. ■

**Standort:** Wien Energie-Zentrale in Wien-Erdberg  
**Umfang:** Fuhrpark mit 48 Kia e-Niro Elektroautos aufgerüstet, Installation von 64 Ladestellen in der Firmengarage  
**Weitere Meilensteine:** Der Elektroanteil im Fuhrpark soll weiter erhöht werden. Ziel ist ein kompletter Umstieg auf klimafreundlichen Stromantrieb, wo immer dies möglich ist.

## ELLA: 4000. LADEKARTE IN KÄRNTEN

**D**er Ladeinfrastrukturbetreiber ella ist einer der Pioniere des Aufbaus eines österreichweiten Schnellladenetzes. Die W.E.B.-Tochter betreibt Ladestationen an bereits mehr als 80 Standorten. Der Kundenkreis wächst beständig, Mitte Jänner wurde die 4000. ella-Ladekarte ausgegeben – an Marcel Müller, Inhaber von Harmonika Müller aus Bad Sankt Leonhard. Das Kärntner Unternehmen produziert Steirische Harmonikas, wobei nachhaltige Materialien einen zentralen Stellenwert einnehmen. Rund 50.000 Kilometer in Österreich, Deutschland und Italien ist allein der Firmeninhaber jährlich unterwegs. Seit Herbst 2020 absolviert er diese rein elektrisch. »Mittlerweile sind fast alle E-Autos so weit ausgereift, um weitere Strecken ohne Zwischenstopp zu absolvieren. Die Lebensdauer der Batterien und die Ladezeit haben sich ebenfalls verbessert. Auch das Ladenetz hat sich in letzter Zeit enorm entwickelt, sodass man problemlos über weite Strecken reisen kann«, bekundet Marcel Müller (Bild).

**Kunde:** Marcel Müller aus Bad Sankt Leonhard in Kärnten  
**Umfang:** Ausgabe der 4000. Kundenkarte von ella für die Nutzung von mehr als 80 Schnellladestationen in ganz Österreich sowie Ladeangebote weiterer Anbieter.  
**Nachhaltigkeit:** Die ella-Schnellladestationen, die vornehmlich an Verkehrsknotenpunkten stehen, werden mit Strom aus erneuerbaren Energiequellen, darunter Windenergie der Unternehmensmutter W.E.B., gespeist.



# Assistentin, Kollegin und Unterstützerin

KI für den Einsatz in der Industrie und in vielen anderen Bereichen:

ExpertInnen setzen auf die dynamische Analyse von Daten mittels neuer Methoden – warnen aber auch vor blindem Vertrauen in die Technik.



14

**D**er IT-Dienstleister und Technologieexperte Nagarro unterstützt RHI Magnesita bei der Entwicklung einer Software, die Daten aus unterschiedlichen Quellen zusammenführt, um diese auswertbar zu machen. Dabei werden Produktionsdaten und von Lasermessgeräten erfasste Informationen direkt in die eigene Unternehmens-Cloud des Herstellers übertragen. Mittels künstlicher Intelligenz wird ein digitaler Zwilling berechnet. Dieser kann die Lebensdauer von Feuerfestmaterialien in der Stahlproduktion vorhersagen. Weiters können mit Unterstützung von der KI Parameter, die den Verschleiß beeinflussen, identifiziert und interpretiert werden.

Für RHI Magnesita wurde die Datenerfassung mit Analyse und wichtigen Folgeinformationen über eine kundenfreundliche mobile App zusammengeführt: Die Kunden können über ein zur Verfügung gestelltes Tablet den »Lifetime Report« ihrer Feuerfestmaterialien über eine sichere Verbindung abrufen. Die Auswertung führt zu einer Wartungsempfehlung, die sich an den aktuellen

Daten und der Lebensdauerprognose orientiert. »RHI Magnesita kann mit Hilfe der KI-unterstützten Lösung den Kunden eine bessere Ressourcenplanung anbieten«, erklärt dazu Thomas Riedl, Managing Director bei Nagarro Österreich.

Gregor Lammer, APO Product Owner RHI Magnesita: »Unsere patentierte, automatisierte APO Prozessoptimierung nutzt künstliche Intelligenz zur Berechnung eines »digital twin« von Feuerfestmaterialien, um deren Lebensdauer vorhersehbar zu machen. Das bedeutet: Erhöhte Sicherheit, optimierte Produktion und weniger Produktionsausfälle.«

## >> Die KI als Teamkollegin <<

Auf künstliche Intelligenz basierende Systeme sind vielleicht auch die neuen Teamkolleginnen der Zukunft. Sie sollen den Menschen am Arbeitsplatz tatkräftig unter die Arme greifen – insbesondere da, wo hohe Flexibilität gefragt ist, wie etwa bei der Fertigung von individuellen Produkten in Losgröße eins. Wichtig ist dabei, dass

der Mensch seinem künstlichen Teamkollegen vertraut und die beiden gut miteinander kommunizieren können. Das Software Competence Center Hagenberg (SCCH) hat dazu das Forschungsprojekt TEAMING.AI initiiert und leitet dieses auch. Gemeinsam mit europäischen Partnern aus Forschung und Industrie wird das visionäre Konzept anhand von Demonstratoren in den Bereichen Qualitätsinspektion, Maschinendiagnostik und Unfallprävention realisiert und veranschaulicht.

KI ist in der Produktion eine Schlüsselfrage für die globale Wettbewerbssituation Europas – in den USA und China ist KI im Industriebereich nicht so stark präsent. »Die EU fokussiert sich auf die Reindustrialisierung und die KI-gestützte Produktion, deshalb gab es auch den Call »AI for Manufacturing««, erklärt der Initiator und Koordinator von TEAMING.AI, Bernhard Moser. In der Produktion werde viel automatisiert, das funktioniert bei großen Losgrößen gut. Der Trend geht aber zu individualisierten Produkten, daher sollen die Fertigungsstraßen





RHI Magnesita bietet Industriekunden einen Service, mit dem die Lebensdauer der eingesetzten Feuerfestmaterialien in der Stahlproduktion prognostiziert werden kann.

15

flexibler agieren können, mit dem Ziel, effizient in geringeren Losgrößen fertigen zu können, so Moser, Forschungsleiter des Software Competence Center Hagenberg.

Durch die Produktion in geringeren Stückzahlen stehen allerdings auch weniger Daten für maschinelles Lernen zur Verfügung. Es brauche daher das Know-how und die Unterstützung von erfahrenen Fachkräften mit ihrem Wissen zu Prozessen und Zusammenhängen. Für kleine Losgrößen und generell bei Wartungsarbeiten oder beim Umrüsten auf eine neue Produktionslinie braucht man vor allem Kontextinformationen – diese spielen eine wichtige Rolle beim Erkennen von Mustern. »Wir haben es mit statischen und dynamischen Daten zu tun. Das können technische Dokumentationen, System-Logs oder Sensordaten von Maschinen und das Feedback von Menschen sein. Diese Vielfalt an Daten gilt es zu nutzen und auf einen Nenner zu bringen, um Teamwork zwischen Mensch und KI zu ermöglichen. Dazu bieten sich sogenannte Knowledge-Graphen an. Darunter versteht man allgemein eine Systematik, anhand derer Informationen gesucht und miteinander verknüpft werden. Diese werden in Sozialen Medien wie etwa Facebook erfolgreich ein-

## »Vielfalt an Daten nutzen, um Teamwork zwischen Mensch und KI zu ermöglichen.«



Thomas Riedl, Nagarro: »KI-Lösungen ermöglichen Energieeinsparungen und exaktere Wartungsempfehlungen, da man sich an aktuellen Daten orientiert.«

gesetzt. Dabei gibt es jedoch einen Haken, denn für soziale Medien genügt eine Aktualisierung dieser Datenstrukturen im Bereich von mehreren Stunden. Für industrielle Zwecke aber brauchen wir Aktualisierungsraten im Bereich von Minuten oder sogar Sekunden«, erklärt der Experte.

### >> Die Rolle des Menschen <<

Neben vielen Herausforderungen aus der Produktion behandelt das Projekt im Kern auch zentrale Fragen des sogenannten »Human Centered AI« Paradigmas. Dabei geht es darum, sicherzustellen, dass KI-Systeme ethischen Kriterien entsprechen. Entsprechende ethische Richtlinien wurden bereits auch von der High-Level-AI-Expert Group der Europäischen Kommission erarbeitet. Wie aber kann sichergestellt werden, dass KI-Systeme solche textuell formulierten Richtlinien befolgen? Beispielsweise muss garantiert sein, dass der Mensch die Kontrollhoheit über KI-Systeme hat. ►



Wolfgang Kalny, Smart Digital Concepts: »Drohnenflüge tragen dazu bei, dass Schadensfälle schneller und wahrheitsgetreu von Versicherungen bearbeitet werden können.«

► »Ein Schlüssel dazu ist, ähnlich wie im Zusammenhang mit der Flexibilisierung, ein schneller Mechanismus zur Aktualisierung und Konsistenzprüfung von verlinkten Daten, um zeitgerecht oder bereits im Vorfeld die Missachtung von etwaigen Richtlinien automatisch erkennen zu können«, so Moser.

16

### >> Automatische Mustererkennung <<

Das Startup Smart Digital Concepts setzt auf »Unmanned Aerial Vehicles (UAVs)« und KI, um auf Basis von Bilddaten aus Drohnenflügen neuen Nutzen für Kunden in den unterschiedlichsten Bereichen zu schaffen: für die Land- und Forstwirtschaft, Vermessung, Versicherungen, öffentliche Sicherheit und Katastrophenschutz, Sicherheitsdienstleister sowie Betreiber und Eigentümer von Infrastrukturen. Im Hintergrund wirkt eine leistungsfähige IT, darunter eine Speicherplattform von Pure Storage. Die Niederösterreicher entwickeln viele Anwendungen und Algorithmen selbst.

Die eingesetzten Drohnen sind mit Bildfassungssystemen, speziellen Messgeräten, Lasersystemen sowie Spektral- und Thermalkameras ausgestattet und liefern auch bei schlechter Sicht zuverlässige, hochauflösende Bilder. Die Daten werden im Flug aufgezeichnet und zur späteren Auswertung ausgelesen. Ziel ist unter anderem die Auswertung von Umwelt- und Katastrophenszenarien, wie zum Beispiel Lawinengefahr, und die Erfassung des Zustands von Stromleitungen durch Mustererkennung mittels KI. »Unser Ziel ist es, Lösungen anzubieten, die einen Mehrwert für unsere Kunden haben und möglichst hoch automatisiert sind. Die Anwendungen reichen von der präzisen Erfassung des Zustandes forst- und landwirtschaftlicher Nutzflächen, über Defekte



Anfang Februar fand das Kick-off-Meeting des Forschungsprojekts TEAMING.AI unter der Leitung des Software Competence Center Hagenberg (SCCH) statt.

auf Baustellen und Verkehrswegen bis hin zu Verschleißerscheinungen an Stromnetzen«, erklärt Wolfgang Kalny, CTO bei Smart Digital Concepts.

### >> Warnung vor Vertrauen <<

KI kann in vielerlei Hinsicht helfen. In Hinblick auf die Robustheit von Technik kann KI eingesetzt werden, um Fehler und Lücken in Systemen zu identifizieren, meint auch Mariarosaria Taddeo, Senior Research Fellow am Oxford Internet Institute, Oxford University. KI könne etwa Verifikations- oder Validierungsprozesse viel schneller erledigen. »Diese sind im Allgemeinen oft zeitaufwendig und mühselig. Weiters wird KI bereits auch eingesetzt, um Systeme bei der Abwehr von Angriffen zu unterstützen«, sagt sie.

Das britische Unternehmen Darktrace nutzt bereits Methoden des maschinellen Lernens, um kompromittierte Teile von Systemen, die angegriffen wurden, zu identifizieren und unter Quarantäne zu stellen. »Das sind alles gute Nachrichten und es ist der Grund, warum es weltweit großen Druck auf die Entwicklung von KI-basierten Produkten für die Cybersicherheit gibt«, erklärt Tad-

deo. Die Rolle von KI in der Cybersicherheit wird in den Leitlinien der EU-Kommission und von anderen internationalen Initiativen betont. Normierungsgremien wie die IEEE arbeiten an Standards für KI in der Cybersicherheit. All diese Initiativen haben ein Element gemeinsam: die Idee, vertrauenswürdige KI voranzutreiben.

Allerdings warnt Taddeo vor einem blinden Vertrauen in KI-Technologie. »Wir wissen nicht im Detail, wie ein auf maschinellem Lernen basierender Prozess ein bestimmtes Ergebnis hervorbringt. KI ist eigentlich eine sehr fragile und fehleranfällige Technologie.« (Siehe Interview im Report (+) PLUS im Februar 2021.) Studien zeigen, dass mit einem minimalen Aufwand das Ergebnis eines KI-Systems in großem Umfang verändert werden kann. Auch bestehe die Gefahr von Hintertüren in neuronalen Netzwerken: Da diese Technologien keinen einsehbaren Quellcode im klassischen Sinn haben, werden Backdoors kaum erkannt. »Wir sollten vom Terminus der vertrauensbasierten KI zu jenem zuverlässiger KI-Systeme übergehen. Das bedeutet für die Betreiber kritischer Infrastrukturen, dass bei der Beschaffung »KI als Dienstleistung« keine Option ist: Unternehmen und der öffentliche Sektor sollten Lösungen und Komponenten für maschinelles Lernen selbst entwickeln.«

### KI ermöglicht Reporting der Zukunft

■ »BISHER ERMÖGLICHTE REPORTING, die Vergangenheit zu betrachten und die Gegenwart zu analysieren. Wir gehen mit KI den entscheidenden Schritt weiter. Auf Basis historischer SAP-Daten des letzten Jahres können wir mit hoher Genauigkeit eine Woche in die Zukunft blicken«, erläutert Markus Morell, Leiter des Geschäftsbereichs Advanced Analytics & Artificial Intelligence bei Axians. Die Prognosen werden durch die Auswertung von SAP-Daten möglich, die mit komplexen mathematischen Algorithmen verknüpft werden. Damit können beispielsweise Produktionsmengen, Lagerbestände oder die Einsatzplanung der Mitarbeiter entsprechend geplant werden. Zum Einsatz kommen statistische Modelle und Verfahren auf Basis von Machine Learning, digitale Bildererkennung sowie das Erkennen und Verstehen von Sprache. Diese Methoden ermöglichen es, Prozesse und Betriebskosten zu optimieren, da beispielsweise Stillstandzeiten in der Fertigung reduziert oder Transportvolumen in der Logistik bis zum Maximum ausgeschöpft werden können.



# Wer haftet für die verliebte AI?

Systeme mit künstlicher Intelligenz werfen in der Praxis auch Haftungsfragen auf. Welche Parallelen hier zur Tierhalter- und Gefährdungshaftung gezogen werden können, beantwortet in einem **Kommentar Katharina Bisset**.



»Bei AI wird man oft nicht wissen, wie es zu einer Entscheidung kam und was diese beeinflusst hat.«

Katharina Bisset  
Rechtsanwältin und  
Co-Founder  
Nerds of Law

**S**tellen wir uns vor, eine AI ist ein junger Hund, nennen wir ihn Finn. Die Hundehalterin hat sich die Rasse ausgesucht, nach den Eigenschaften und dem Charakter der Eltern. Die Züchter haben auf Erbkrankheiten und vieles mehr geachtet. Finn hat auch schon viel gelernt – zum Beispiel war er in der Hundeschule. Die Trainer dort haben ihm auf Basis ihrer Erfahrung viel beigebracht, zum Beispiel funktioniert das Kommando »Sitz« schon ausgezeichnet. Bisher funktioniert auch alles gut, Finn hatte keine negativen Erfahrungen. Bis eines Tages eine hübsche Hundedame seinen Weg kreuzt – und Finn alles vergisst, was er jemals gelernt hatte. Was bedeutet das für künstliche Intelligenz in der Praxis? Wer haftet für Schaden durch eine AI?

Wenn Haftung geprüft wird, stellt man sich insbesondere folgende Fragen, aber bei AI gibt es einige Unsicherheiten:

## >> Gibt es einen Schaden? <<

Das ist meistens das kleinste Problem.

## >> Wer hat den Schaden verursacht? <<

War die Handlung kausal für den Schaden? Hier wird es spannender – je weniger man von einer AI versteht, umso weniger kann beurteilt werden, wo der Fehler lag. War es der Hersteller, der etwas falsch produziert hat? Der Eigentümer oder Benützer, der die AI falsch eingesetzt hat, oder die Person, die der AI etwas beigebracht hat? Hier ist es in der Praxis wichtig zu wissen, was passiert ist, und es im Streitfall beweisen zu können.

## >> Wurde rechtswidrig gehandelt? <<

Das bedeutet, ob die Handlung, die den Schaden verursacht hat, gegen einen Vertrag, ein Gesetz oder die guten Sitten verstoßen hat. Da ist die Beurteilung nach allgemeinen Grundsätzen noch gut möglich, aber je mehr man hier in nicht regulierte Bereiche kommt, umso wichtiger ist es, diese Themen in einem Vertrag zu handeln.

## >> Ist die Handlung vorwerfbar? <<

Trifft den Schädiger ein Verschulden? Gerade bei der Frage, ob ein Verhalten einem sorgfältigen Menschen auch passiert wäre, stößt man oft an die Grenzen der Technik. Bei Innovationen ist es oft schwer

zu sagen, ob es fahrlässig ist, dass man eine bestimmte Technik noch nicht kennt, oder von einer neuen Gefahr noch nichts weiß. Der Sorgfaltsmaßstab wird aber höher anzusetzen sein, wenn ein Unternehmen beispielsweise auf die Erstellung von AI spezialisiert ist (Sachverständigenhaftung). Spannender wird die Frage, wenn eine Handlung eine Konsequenz hat, mit der man nicht rechnen konnte. Oft fällt man hier aber schon bei der Kausalität aus der Prüfung.

Als Konsequenz bedeutet das, im Gesetz wird man nicht immer alle Antworten finden. Umso wichtiger ist es, dass diese Punkte in Verträgen mitgedacht werden – insbesondere zwischen dem Hersteller der AI und seinen Kunden.

Für Finn und seine Halterin heißt das: Wenn er der Hündin nachläuft und einen Schaden verursacht, stellt man sich die Frage, ob man damit rechnen konnte, ob man Vorkehrungsmaßnahmen treffen musste – stärkere Leine – und ob eine sorgfältigere Hundehalterin auf diese Dinge geachtet hätte.

Hier ist der Gesetzgeber gefordert. In der Praxis werden viele Haftungsthemen an dem praktischen Problem scheitern, dass man bei selbstlernenden AI oft nicht weiß, wie es zu einer Entscheidung kam und was diese beeinflusst hat. Es gibt zwei Konzepte, die hier gut passen könnten – einerseits die Tierhalterhaftung, die besagt, dass der Halter dafür Sorge tragen muss, dass ein Tier keinen Dritten schädigt. Hier gibt es Spielraum für außergewöhnliche Umstände, aber der Halter haftet grundsätzlich mehr. Ähnlich verhält es sich bei einer Gefährdungshaftung, die zum Beispiel beim Betrieb eines Kfz, Eisenbahn und vieles mehr greift. Hier ist der Sorgfaltsmaßstab dessen, der ein Auto fährt, viel höher als bei einer normalen Haftung. Das Prinzip dahinter ist: Wenn man eine gefährliche Tätigkeit durchführt und auch die Vorteile daraus hat, muss man auch sorgfältiger sein. Bei selbstfahrenden Autos wird es dann noch um eine Stufe spannender.

In jedem Fall gilt: Je mehr man versteht und beweisen kann – desto besser! ■

**Über die Autorin:** Katharina Bisset ist Rechtsanwältin und Co-Founder von Nerds of Law. Sie hat sich auf Gebiete mit technischem Hintergrund spezialisiert, wie IT-, E-Commerce, IP, Datenschutz- und Medienrecht.



**Jubiläumskunde.** Für das Handelshaus Kiennast setzt Cornelia Daniel, Initiative »Tausendund ein Dach«, eine 400 kWp große PV-Anlage um – und wird damit die nächste Etappe von bereits 700 Dachäquivalenten schaffen.

18

# »Wenn's aber einmal rennt, dann rennt's«

Von Martin Szelgrad

**Cornelia Daniel ist Geschäftsführerin von Dachgold und Visionärin der Initiative »Tausendund ein Dach«. Sie spricht über Marktentwicklungen, die richtige Dimensionierung von PV-Anlagen und Chancen für Unternehmen.**

**Report:** Wie ist das Geschäftsjahr 2020 für Sie gelaufen? Welche Auswirkungen hat die Corona-Pandemie auf das PV-Anlagen-Geschäft?

**Cornelia Daniel:** Die größte Auswirkung war eigentlich sehr positiv: Die von der Regierung ausgeschriebene aws-Investitionsprämie hat Mitte des Vorjahres einen nie da gewesenen Boom beim Bau neuer PV-Anlagen ausgelöst. Das Instrument zielt mit der Kombination von Investprämie plus Abschreibungsmöglichkeit sehr gut auf den Unternehmensbedarf ab. Auch die Anhebung der degressiven Abschreibung von 5 auf bis zu 30 % spielt jenen in die Hände, denen es trotz Corona gut geht und die auch

in die Zukunft schauen wollen und können. Sie erkennen die Chance, mit einer Eigenstromerzeugung Kosten einzusparen und gleichzeitig nachhaltig zu wirtschaften, und investieren deshalb antizyklisch. Bei sinkenden Zinsniveaus ist Photovoltaik auch die ultimative Inflationsbremse. Denn man investiert hier in etwas, das ohnehin steigen wird – der Strompreis. Der möglichen Inflation durch die großen Geldmengen mit Markt kann mit PV wunderbar gegengesteuert werden.

**Report:** Welche Argumente herrschen in Unternehmen bei der Investition in eine Photovoltaik-Anlage vor?

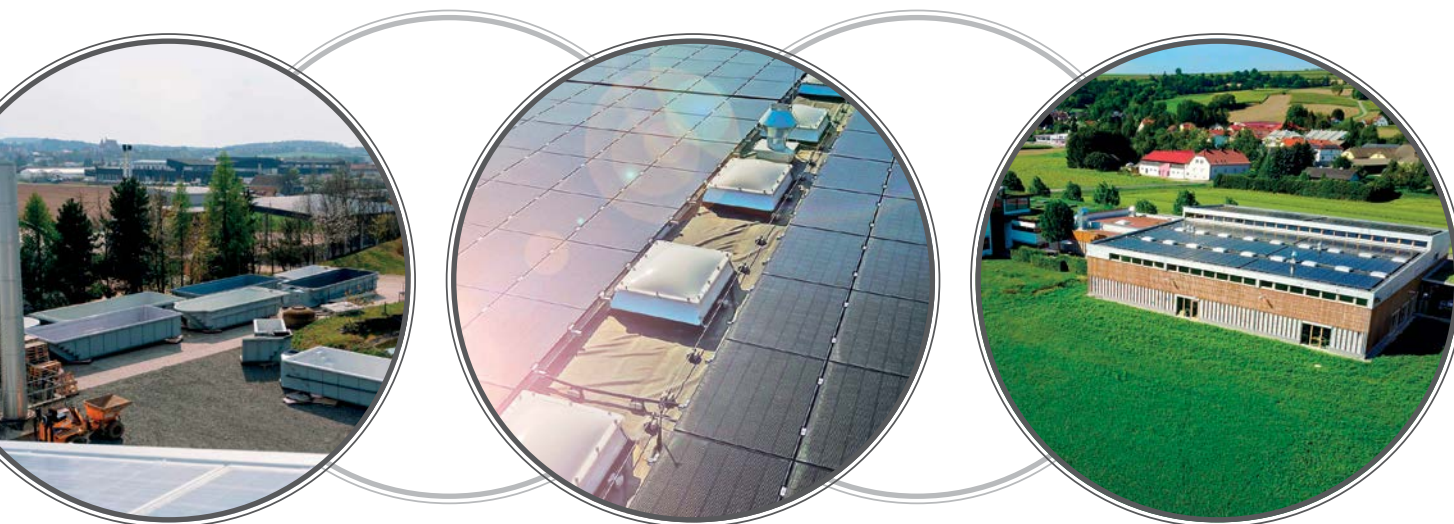
**Daniel:** Es ist definitiv ein Mix aus einer klaren Wirtschaftlichkeitsrechnung und dem Wunsch, in puncto Nachhaltigkeit aktiv zu werden. Ein Minusgeschäft darf die Errichtung von PV natürlich nicht werden, das würde sich kein Unternehmen leisten. Im schlimmsten Fall – aber das haben wir schon lange nicht mehr gehabt – ist ein PV-Projekt ein Nullsummenspiel, wenn der Strom zum gleichen Preis erzeugt wird, der auch im Einkauf schlagend wäre. In vielen Fällen aber erreichen Unternehmen über eine Laufzeit von 30 Jahren bis zu 50 % Ersparnis beim Strompreis. Das gilt für jenen Teil des Energiebedarfs, der mit der Erzeugung am eigenen Dach gedeckt werden kann.

**Report:** 30 Jahre sind freilich ein großer Zeitraum für Investitionsbetrachtungen. Welche Lebensdauer haben die einzelnen Komponenten von PV-Anlagen?

**Daniel:** Die Erfahrungen zeigen, dass die Leistung der PV-Paneele kaum Rückläufe hat. Ich habe selbst seit acht Jahren eine An-

Fotos: Tony Ggiov, Hannes Winkler, Gugler/Alta, Newman/Algrafik Flecky





Links: Dach #300 ist eine 105-kWp-Anlage bei Leidenfrost-Pool, NÖ. Bilder Mitte und rechts: Dach #100 bei Gugler, ebenfalls NÖ.

lage, die heute so gut wie am ersten Tag funktioniert. Man kann das mit Dachfenstern vergleichen, die auch nicht so schnell kaputt werden. Ein Paneel ist baulich nichts anderes als ein Rahmen, der Glas umfasst und sehr gut hält, wenn dieser richtig verschweißt ist. Natürlich kalkulieren wir für den Projektzeitraum 2 - 3 % Re-Investitionskosten, um mit diesem Budget etwa den Wechselrichter nach 13 Jahren tauschen zu können.

Selbst wenn die Modulleistung über die Jahre etwas nachlässt – man merkt das fast nicht. Ein stärkeres Sonnenjahr macht das wieder wett und hat den bei weitem größeren Einfluss auf den Ertrag. Die Hersteller können aus diesem Grund auch Leistungsgarantien von 25 Jahren geben. Wenn etwas kaputt geht, dann passiert das meistens unmittelbar nach der Installation und ist ein ganz normaler Garantiefall. Auch Montags-Wechselrichter fallen üblicherweise im ersten Jahr aus. Wenn's aber einmal rennt, dann rennt's.

**Report:** Wie haben sich die Gesamtkosten von PV-Anlagen über die letzten Jahre entwickelt? Werden diese kontinuierlich geringer?

**Daniel:** Wir hatten vor 2015 beständig sinkende Preise, sehen seitdem aber eine Abflachung der Kurve. Die Anlagenkomponenten werden günstiger, doch steigt das kollektivvertraglich festgelegte Lohnniveau in Österreich. Der Gesamtkostenanteil der Arbeitskraft ist damit größer geworden, der Komponentenanteil kleiner – das hat das Preisniveau ein wenig verbessert, aber eben nicht in schwindelerregenden Größen. Ein größerer Faktor ist die Dimension einer Anlage – bei zunehmender Größe wirken sich die Herstellungskosten positiv aus. Da derzeit aber die Auslastung am PV-

Markt überall relativ hoch ist, erwarte ich ein Verschwinden der Dumpingpreise der letzten Jahre.

**Report:** Gibt es genügend Solar-InstallateurInnen und -PlanerInnen hierzulande? Finden Sie Fachkräfte?

**Daniel:** Für das Ziel der Regierung des Baus von 1.000 MW jährlich haben wir definitiv zu wenig Fachpersonal. Viel wichtiger wäre aber, jetzt kontinuierlich wachsen zu können. Die Branche hat in den vergangenen Jahren 300 MW Ausbau jährlich geschafft. Wir bräuchten jetzt einmal 500 bis 600 MW und dann eine ständige Steigerung dessen.

Gerade jetzt hat Österreich die Chance auf deutlich mehr Nachfrage, als im Fördertopf bislang abgedeckt worden ist. Wenn man einen Wachstumskurs einschlagen will, sollten auch Unsicherheiten wie das Abrufen

der OeMAG-Förderung gelöst werden. So ist derzeit eine Lösung ausständig für 200 MW Anlagenkapazität, die aktuell nicht bedient werden kann. Für uns als Planer und unsere Errichtungspartner bedeutet das, nicht zu wissen, ob wir heuer die volle Summe bauen können, oder nur die Hälfte. Wenn man solche Unsicherheiten in der Auslastung hat, tut man sich beim Einstellen von Leuten schwer. Die Unternehmen benötigen dringend einen planbaren Horizont und nicht diese Wellenbewegung, wie wir sie seit Jahren haben.

Man sollte den PV-Ausbau gerade in der Covid-Krise auch als Konjunkturprogramm und Jobmöglichkeit sehen. Und wir benötigen insgesamt – um einen größeren Schritt für die Klimaziele zu setzen – wesentlich mehr Fachkräfte bei den Erneuerbaren. Die schule ich am einfachsten, in dem ich sie bauen lasse. Die Projekte gäbe es dafür.

**Report:** Sie haben 2014 das Programm »Tausendundein Dach« ins Leben gerufen. Was ist der Zweck dieser Initiative?

**Daniel:** Die Initiative ist Teil meiner Lebensvision einer Solaranlage auf jedem Firmendach. Der erste Schritt sind nun 1001 Dächer, die wir gemeinsam mit dem Anlagenspezialisten 10hoch4 für Gewerbekunden umsetzen. Wir können für unseren Kunden Projekte in sehr kurzer Zeit in einem Quickcheck skizzieren, beraten bei den technischen und finanziellen Optionen, planen, errichten und übergeben die Anlage schlüsselfertig mitsamt Netzanschluss. Es ist ein One-Stop-Shop für Unternehmen, die sich nicht selbst um das alles kümmern wollen.

Ein weiteres wichtiges Element der Initiative ist ein Netzwerk dieser Unternehmen, die wir als Role Models für die Wirtschaft präsentieren wollen. Wir zeigen gemeinsam mit unseren Kunden, dass sich Photovoltaik rentiert. Wir haben so viele tolle Unternehmer in diesem Netzwerk kennengelernt, ►



Im  
September  
2017 eröffnete

Inhaber Ernst Gugler ein Pionier-Plusenergie-Gebäude der Druckerei in Melk, mit einer 147-kWp-Photovoltaikanlage am Dach.



**Die 1332-kWp-Anlage der HanseMerkur Grundvermögen AG am Campus 21, Dach #500, wird 2021 fertiggestellt – in Zusammenarbeit mit Wien Energie.**

20

► die alle besondere Geschichten zu ihren Anlagen erzählen können.

Mit lediglich drei umgesetzten Dächern im ersten Jahr war 2014 das Ziel der Initiative noch eine völlige Utopie. Wir hatten uns damals einen Zeitraum von sieben Jahren gesetzt, gemäß einer Aussage von Bill Gates: Die meisten Menschen überschätzen, was sie in einem Jahr erreichen können und unterschätzen, was in sieben Jahren möglich ist.

schen Beschluss des Erneuerbaren-Ausbau-Gesetzes ab. Mit diesem werden die Rahmenbedingungen für die Errichtung und den Betrieb neuer PV-Anlagen festgelegt. Je klarer das Marktumfeld, desto mehr Projekte werden umgesetzt werden.

Anlagen bis 50 kW sind weiterhin optimal planbar, größere Projekte sind eher von

## Das Ziel der Initiative war im ersten Jahr noch eine völlige Utopie.

**Report:** Bei wie vielen Dächern steht die Initiative heute?

**Daniel:** Für das 100. Dach, eine Anlage bei der Firma Gugler, haben wir drei Jahre gebraucht. Eineinhalb Jahr später waren wir bei 200 Dachäquivalenten – ein Dach rechnen wir mit 20 kWp –, dann nur noch ein Jahr bis 300 beim Poolbauer Leidenfrost. 2019 sind wir mit 400 Dächern gestartet, trotz Corona haben wir im Juni 2020 die Zahl 500 mit der HanseMerkur Grundvermögen AG am Campus 21 erreicht. Das 600. Dach war bei Wittmann Möbel, das 700. ist nun das Handelshaus Kiennast mit einer größeren Anlage mit 400 kWp Leistung. Wir zeigen damit, dass sich Anlagen in den verschiedensten Größenordnungen hervorragend rechnen. Das Ziel der 1001 Dächer ist sehr greifbar geworden. Es geht nun auch eindeutig in Richtung größerer Anlagen.

Ob wird unser Ziel heuer noch erreichen, hängt nun von einem möglichst ra-

den Investitionszuschüssen abhängig, die bei der OeMAG beantragten sind. Hier muss man derzeit schnell sein, weil nie klar ist, wie schnell die Fördergelder vergriffen sind.

**Report:** Bis zu welchem Teil decken Unternehmen ihren Strombedarf mit Eigenerzeugung? Was ist wirtschaftlich sinnvoll?

**Daniel:** Man unterscheidet bei dieser Frage zwischen zwei Größen. Da ist zunächst der Eigenverbrauch der Photovoltaikanlage, also wie viel Strom des erzeugten Stroms vor Ort verbraucht werden kann. Hier eine volle Deckung zu erreichen, wird schwierig sein. Denn um niemals überschüssigen Strom ins Netz zu speisen, müsste eine Anlagengröße auf den Wochenendverbrauch eines Unternehmens dimensioniert sein. Wir sprechen deshalb von einem optimalen Eigenverbrauch von 80 % einer Anlage, wenn diese genau auf den Unternehmensbedarf an Werktagen ausgelegt ist.

Dann haben wir den Begriff des Eigenbedarfs eines Unternehmens: In der Regel sind PV-Anlagen wirtschaftlich gut dimensioniert, wenn diese gut 30 % der benötigten Strommenge decken. Das entspricht in etwa den tatsächlichen Sonnenstunden über Tag und Nacht sowie über alle Jahreszeiten. Es können sich unter Umständen auch Anlagen rechnen, die bei genügend Dachfläche dreimal so groß wie der Unternehmensverbrauch sind, da größere Anlagen per se wirtschaftlicher sind. Gleichzeitig haben wir Projekte mit kleineren Anlagen, die vielleicht nur 5 % des Eigenbedarfs abdecken. Die Bandbreite ist jedenfalls groß, wir haben hier die nötige Erfahrung und Berechnungsmodelle für die Kunden.

**Report:** Sind auch Stromspeicher bereits Teil Ihrer PV-Projekte?

**Daniel:** Wir raten Unternehmenskunden, zunächst einmal auf die Errichtung einer PV-Anlage zu fokussieren. Im Gewerbebereich sind Speicher aus unserer Sicht noch kein Thema. Ich gehe davon aus, dass das in zwei Jahren anders ausschauen wird. Am Großspeichermarkt passiert derzeit viel, es kommen wöchentlich neue Produkte heraus. Während bei PV-Paneelen keine Preisentwicklung nach unten mehr zu erwarten ist, wird es diese bei den Speichern weiterhin geben.

**Report:** Wie wird sich der PV-Markt generell in den nächsten zwei Jahren in Österreich entwickeln?

**Daniel:** Ich bin optimistisch, dass sich mit der aws-Investitionsprämie der Markt heuer locker verdoppeln kann. Unternehmen können diese noch bis Ende Februar beantragen. Die Attraktivität von PV-Projekten für Investoren wird im weiteren Jahresverlauf mit dem dringend erwarteten EAG bestimmt werden. Mit einem raschen Beschluss des Gesetzes wäre sogar eine Verdreifachung des Gesamtmarktes möglich. Prinzipiell stehen weltweit die Prognosen für das Wachstum im PV-Markt und damit bei Paneelen sehr gut.

Photovoltaik produziert in Österreich Strom für 5 bis 6 Cent pro kWh. Unter diesem Wert verkaufen lediglich abgeschriebene Kraftwerke. Sobald diese aus dem Markt fallen, müssen sämtliche Erzeuger zu den Vollkosten ihrer Produktion verkaufen. Das wird unweigerlich eine Steigerung des Strompreises auf 7 Cent bringen. Mit jedem Cent Steigerung des Strompreises explodiert der PV-Markt weiter. Ein Anstieg war bereits vor dem Ausbruch von Corona zu sehen. Dieser wird definitiv wieder kommen, sobald die Krise überstanden ist.

Fotos: Tony Gigrov



# Wissenschaft und Forschung

Die Interaktion des Menschen mit selbstfahrenden Autos, Wärmeeffizienz im Elektromobil und die Entwicklungen neuer Materialien für leistungsfähige Superkondensatoren – Neues aus Österreich und Europa, von Fachhochschulen, Unternehmen und Universitäten.



Autonomes Fahrzeug macht Halt in Wien: Fritz Schmöllebeck (FHTW), Cristina Olaverri-Monreal (JKU), Gabriele Költringer und Gerd Christian Krizek (FHTW) und die Doktoranden Walter Morales, Georg Novotny und Wilfried Wöber.

## AUTONOM VON LINZ NACH WIEN

Die JKU Linz forscht in Kooperation mit der FH Technikum Wien an Auswirkungen autonomer Fahrzeugtechnologien.

**A** utonomes Fahren schreitet voran, aber offene Fragen gibt es nicht nur bei der technischen Implementierung, sondern auch beim Zusammenwirken von Mensch und Maschine. Dazu wird am Lehrstuhl für Nachhaltige Transportlogistik 4.0 der Johannes-Kepler-Universität Linz geforscht. Die FH Technikum Wien ist Kooperationspartner. Zuletzt machte Lehrstuhlinhaberin Cristina Olaverri-Monreal mit einem autonomen Fahrzeug Halt am Hauptstandort der FHTW. Geforscht wird nämlich nicht nur am Fahrsimulator, sondern auch in der realen Umgebung eines Toyota-Pkws mit erweiterter Autonomie. »Die

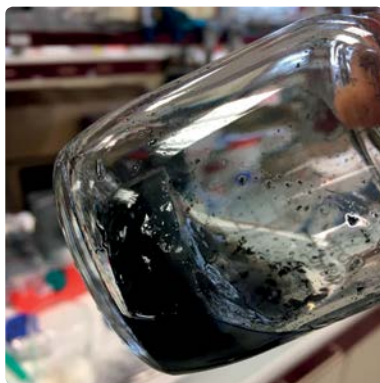
Ausstattung macht die Kontrolle des Fahrers über das Fahrzeug in vielen Szenarien überflüssig, obwohl eine Fahrerübernahme möglich und manchmal erforderlich ist. Wir ermitteln die Auswirkungen eines solchen Systems auf den Fahrer und dessen Fahrleistung«, erklärt Olaverri-Monreal. »Zu diesem Zweck wird das Verhalten der Verkehrsteilnehmer aus Fahrdaten analysiert.« Die verwendete Technologie besteht aus verschiedenen Sensoren, unter anderem Kameras und einem Augenerfassungssystem von Viewpointsystem. Das Fahrzeug ist mit einem LIDAR (»Light Detection and Ranging«) ausgestattet. ■

## ENERGIEEFFIZIENZ FÜR ELEKTROFAHRZEUGE

**M** it einem innovativen Wärmemanagementsystem will das deutsch-französische Forschungsprojekt InnoTherMS den Energieverbrauch von Elektrofahrzeugen auf das Nötigste reduzieren. Im Rahmen des Projekts wurde nun ein virtuelles, zentralisiertes, intelligentes und vorausschauendes Wärmemanagement-Tool entwickelt. Es basiert auf einer Simulations- und Modellierungssoftware für den Kühlkreislauf und berücksichtigt das thermische Speichersystem.

Die Lösung ermöglicht die Vorhersage und Steuerung der Heizung oder Kühlung eines Elektrofahrzeugs bei möglichst geringem Energieverbrauch, maximaler Autonomie und Gewährleistung des thermischen Komforts der Fahrgäste. Das soll die Reichweiten von Elektroautos um mindestens 10 % verbessern. Projektpartner sind Fraunhofer, Hochschule Esslingen und weitere Firmen und Forschungseinrichtungen. ■

21



Graphen-Hybride aus metallorganischen Netzwerken und Graphensäure ergeben eine hervorragende positive Elektrode für Superkondensatoren. Die schwarze Farbe zeigt eine hohe Elektronenmobilität an.

## SUPERKONDENSATOREN STATT BATTERIEN

Die Technische Universität München forscht erfolgreich an leistungsfähigen Graphen-Verbindungen für Superkondensatoren.

**S** uperkondensatoren können zwar schnell be- und entladen werden, ein Problem ist aber ihre geringe Energiedichte. Während Lithiumionen-Akkumulatoren eine Energiedichte von bis zu 265 Wattstunden pro Kilogramm (Wh/kg) erreichen, liefern bisherige »Supercaps« lediglich ein Zehntel davon. Nun hat ein Team um Roland Fischer, Professor für Anorganische und Metallorganische Chemie der Technischen Universität München, ein neuartiges, leistungsfähiges Graphen-Hybridmaterial für Superkondensatoren entwickelt. Der neue Energiespeicher erzielt nicht nur eine Energiedichte

von bis zu 73 Wh/kg, was in etwa der Energiedichte eines Nickel-Metallhydrid Akkus entspricht, sondern leistet mit seiner Leistungsdichte von 16 kW/kg auch deutlich mehr als die meisten anderen Superkondensatoren. Die Forscher setzen dabei auf sogenannte Hybridmaterialien. Die hohe Leistungsfähigkeit des Materials basiert auf der Kombination eines mikroporösen »metal organic framework (MOF)« mit der leitfähigen Graphen-Säure. Die entstehenden Hybrid-MOFs haben innere Oberflächen von bis zu 900 m<sup>2</sup> pro Gramm und sind als positive Elektrode extrem leistungsfähig. ■

# best



Contracting und Gebäudetechnik

Als Faustregel gilt: kaufen, was an Wert gewinnt und mieten, was an Wert verliert. Contracting-Modelle spielen Unternehmensbudgets wieder fürs Kerngeschäft frei – um Energiethemen kümmern sich die Profis.

22



**Kunde:** Ball Beverage Packaging Ludesch GmbH

**Effekte:** Stromersparung von 350.000 kWh, Reduktion der elektrischen Anschlussleistung um 40 kW, Verbesserung der Beleuchtungsqualität, Steigerung der Mitarbeiterzufriedenheit

**Zukunft:** Im zweiten Bauabschnitt ab März 2021 werden weitere 700 Leuchten umgerüstet, rund 600.000 kWh Strom für Beleuchtung eingespart und die Anschlussleistung weiter verringert.

## ILLWERKE VKW: LICHT-CONTRACTING IN LUDESCH

**B**all Beverage Packaging erzeugt pro Tag bis zu neun Millionen Aluminiumdosen und beschäftigt rund 200 Mitarbeiter. Der Weltmarktführer in der Getränkedosenherstellung ist in allen produktions- und umwelttechnologischen Bereichen auf dem neuesten Stand, dazu zählt nun auch die Umrüstung des gesamten Beleuchtungskonzeptes.

Am Standort in Ludesch wird rund um die Uhr produziert. Dabei ist das Licht in den Produktionshallen rauen Umgebungsbedingungen ausgesetzt. Vibrationen, hohe Lufttemperaturen oder Dämpfe setzen den Leuchten zu. Durch eine genaue Planung und eine Umrüstung von über 300 Leuchten auf LED in einer ersten Bauphase werden seit August 2020 jährlich mehr als 350.000

kWh Strom für die Beleuchtung eingespart. Die Laufzeit des Licht-Contracting mit der vkw beträgt acht Jahre. Die Wirtschaftlichkeit ist bereits ab dem ersten Jahr gegeben, da die Reduktion der Stromkosten höher ist als jene der Lichttraten (Contractingraten). Die Installation der neuen Leuchten bei laufendem Betrieb wurden vom Projektpartner E-Werke Frastanz durchgeführt.

Fotos: Illwerke, Weis Strom, Siemens





## WELS STROM: »HYGGE« WOHNANLAGE, WELS

**D**as Wohnbauprojekt des Immobilienentwicklers Trio Development setzt auf Nachhaltigkeit: moderne Holzbauweise, Sonnenstrom vom eigenen Dach und viel Raum für umweltbewusste Mobilität. Mit der gemeinschaftlichen Erzeugungsanlage für Sonnenstrom und ihrem E-Carsharing-Modell ist die Wels Strom der passende Kooperationspartner für das Wohnprojekt.

Auf 237 m<sup>2</sup> Systemfläche produziert die PV-Anlage mit einer Leistung von 39 kWp Sonnenstrom für den Eigenverbrauch der 26 Wohnungen. Die nachhaltig erzeugte Energie nutzen die Bewohner gemeinsam. Erwartet werden ein Eigenverbrauchsanteil von etwa 40 % und eine Einsparung bei den Stromenergiekosten von bis zu 15 %. Der Strom vom eigenen Dach versorgt auch die E-Ladesäulen vor dem Haus. So wird nicht nur das E-Carsharing-Auto, sondern auch an der öffentlichen Ladestation mit sauberem Sonnenstrom getankt. Das Modell der gemeinschaftlichen PV-Anlage funktioniert nicht nur bei Neubauprojekten, es kann auch in Bestandsobjekten realisiert werden, unabhängig von den Eigentumsverhältnissen – egal ob Eigentümer oder Mieter. ■

**Kunden:** Trio Development und Wohnungseigentümer

**Leistungsumfang:** PV-Anlage zur gemeinschaftlichen Stromerzeugung für den Eigenverbrauch, Umsetzung und Einrichtung eines E-Carsharing-Standorts und von E-Ladesäulen

**Besonderheiten:** grüner Sonnenstrom aus lokaler Produktion am eigenen Dach für Mehrparteienhäuser

## SIEMENS: GEBÄUDETECHNIK IN DONAWITZ

**V**oestalpine Rail Technology in Donawitz kann auf eine mehr als 140-jährige technische Erfahrung zurückblicken. Aber nicht nur die Schienenproduktion bedarf eines innovativen Denkens, sondern auch die Gebäudetechnik. Die Heizungsanlage und die Regelungstechnik eines in Donawitz gelegenen Sozialgebäudes waren veraltet – mit der Konsequenz, dass sie nicht mit der bestehenden Leittechnik bedient und bedarfsgerecht geregelt werden konnten. In manchen Räumen hat deshalb zwischenzeitlich eine Temperatur von über 30 Grad geherrscht.

Nach Analysearbeiten konnten die Gebäudetechnik-Experten von Siemens schnell Abhilfe schaffen: Hauptziel des Projekts war, eine sichere bedienungs- und wartungsfreundliche Anlage zu installieren. Siemens war in die Planung der gesamten Anlage involviert, hat die Umsetzung aller Gewerke gemäß Werksstandard koordiniert und dem Kunden eine funktionierende Gesamtanlage mit speziellen Funktionsgarantien übergeben. Mit einem breiten Angebot an maßgeschneiderten Lösungen wurde das Gebäude Schritt für Schritt modernisiert, die gesamte Mess-, Steuer- und Regelungstechnik saniert und optimiert. Um die Anlage stets im Blick zu haben, erfolgte zu Beginn eine Migration der gesamten MSR-Technik auf »SIMATIC S7«. Zur Sicherung des langfristigen Erfolgs wurden Stromzähler installiert, Wärmemenge-Zähler aufgeschaltet und zur Bedienung sowie Analyse mit der bestehenden Leittechnik verknüpft. ■

**Kunde:** voestalpine Rail Technology GmbH

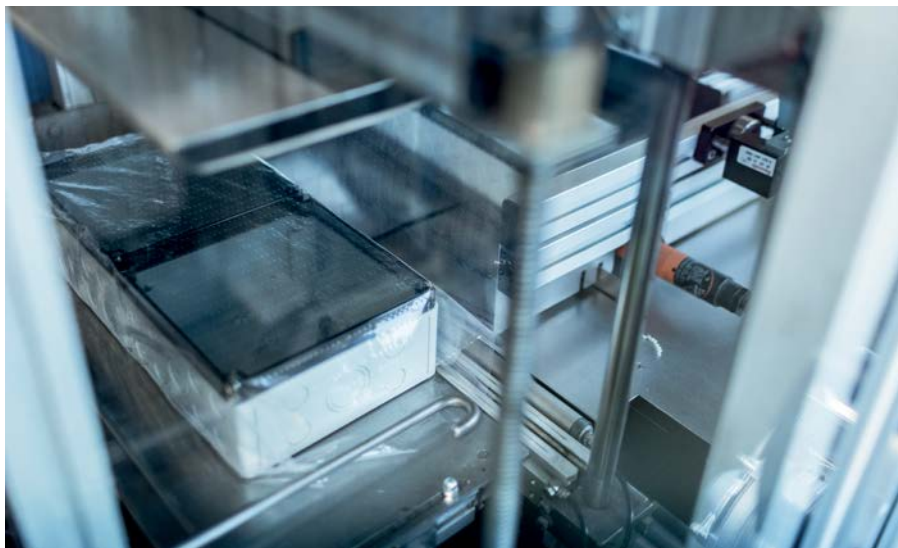
**Weitere Effekte:** Die Modernisierungsmaßnahmen haben auch die Anlagensicherheit erhöht. Die Energieeinsparungen lassen den Betreiber künftig über 20 % an Energiekosten sparen.

**Projektdauer:** Die Umsetzung sämtlicher angebotenen Maßnahmen führte Siemens als Generalunternehmer im vereinbarten Terminplan während des Winterstillstands durch.



# Retrofitting für die vernetzte Produktion

Mittelständische Unternehmen stehen oft vor der Frage, wie sie die Reise zur intelligenten Fabrik strategisch anlegen sollen. Ein Retrofit-Stufenmodell empfiehlt vier Etappen dazu.



Ältere Maschinen können auch nachträglich aufgerüstet werden, um sie an digitale Systeme anzubinden.

24

**U** m den Umstieg in die neue Ära der vernetzten Maschinenwelt zu schaffen, stehen Unternehmen grundsätzlich zwei Wege offen: Beim Greenfield-Ansatz werden Maschinen der neuesten Generation angeschafft, was für viele Betriebe jedoch wirtschaftlich nicht vertretbar ist. Der Brownfield-Ansatz – im Industriebereich auch unter dem Namen »Retrofitting« bekannt – bezeichnet eine andere Methode: Dabei werden ältere Maschinen nachträglich modernisiert beziehungsweise aufgerüstet, um sie an digitale Systeme anzubinden. Die massiven Investitionskosten und der oft hohe Schulungsaufwand des Greenfield-Ansatzes entfallen hier.

## >> So funktioniert Retrofitting im Industriebereich <<

Ein wesentlicher Vorteil von Retrofitting ist, dass die Methode schrittweise umgesetzt werden kann. Die Bandbreite reicht von der intelligenten Überwachung einzelner Maschinen bis zur unternehmensweiten Datensammlung für neue Geschäftsmodelle. Der Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau hat gemeinsam mit Fraunhofer ein Retrofit-Stufenmodell entwickelt. Zu den wichtigsten Schritten gehören:

**1. Messgrößen definieren.** Hier geht es darum, je nach Use Case relevante

Werte einer Maschine oder eines Maschinenparks zu bestimmen. Diese reichen von den Umgebungsbedingungen über Vibrations- und Bewegungsdaten bis hin zu prozessspezifischen Messgrößen.

**2. Vorhandene Datenquellen oder externe Sensorik nutzen.** Je nach Alter und Ausbaustufe kann es sein, dass eine Maschine die erforderliche Sensorik und entsprechenden Schnittstellen wie etwa Ethernet enthält oder diese sich leicht nachrüsten lassen. Der Kontakt zum Hersteller erspart oft lästigen Zusatzaufwand. Wenn dies nicht möglich ist, ist der Einsatz von externer Sensorik notwendig. Hier sind Lösungen in Entwicklung, die die geringen Fertigungskosten der Sensoren in der Consumer-Elektronik oder Automobilbranche mit den hohen Anforderungen im Industriebereich zu verbinden versuchen.

**3. Digitale Kommunikation ermöglichen.** Zu diesem Themenkomplex gehört etwa die Überprüfung der Netzwerkinfrastruktur inklusive erforderlicher Bandbreiten sowie die Übersetzung der Sensordaten, falls diese nicht bereits in einem Industrie 4.0-Format vorliegen. In der Regel übernehmen dies Industrial Internet of Things (IIoT) Gateways oder Industrie-PCs (IPC).

**4. Datenanalyse und -aufbereitung sowie daraus abgeleitete Aktionen einrichten.** Hier geht es darum, die Daten so zu nutzen, dass etwa die Maschinen weitgehend automatisiert überwacht und mögliche Störfälle frühzeitig erkannt werden – Stichwort »Predictive Maintenance«. Um das Ziel der optimalen Effizienz einer Brownfield-Anlage zu erreichen, kommen zunehmend Technologien wie Künstliche Intelligenz beziehungsweise Machine Learning in Verbindung mit ERP als zentrale Datenplattform und digitales Rückgrat im Produktionsumfeld zum Einsatz.

proALPHA hat in einem Proof of Concept-Projekt bei Spelsberg, einem Hersteller von Kunststoffgehäusen für Elektrotechnik und Industrie, einen Prototyp auf Basis eines Raspberry Pi entwickelt. Dieser empfängt, verarbeitet und leitet Produktionsbefehle vom ERP-System an die Maschine weiter. Gemeinsam mit dem Pilotkunden erarbeitete das Team außerdem ein Konzept für einen Rückkanal, der einen Informationsfluss von der Maschine an proALPHA ERP ermöglicht.

**Fazit:** Mittelständische Unternehmen im Produktionsumfeld haben mit Retrofitting und einem intelligenten ERP-System eine Methode an der Hand, die den Umstieg in die digitale Ära deutlich vereinfacht und beschleunigt.





Christian Schneider: »Zwar hatten wir aufgrund von Referenzprojekten die Kaufentscheidung getroffen – aber das Messergebnis schwarz auf weiß vor Augen zu haben, war doch sehr beeindruckend.«



Die Brauerei hat mit der Einführung der Energieeffizienz-Lösung an einer weiteren Stellschraube gedreht, um Kosten einzusparen.



Nicht nur grün als Markenzeichen: Fohrenburg ist ein Vorreiter im unternehmerischen Wandel zu ressourcenschonendem Wirtschaften.

## Glättung von Stromspitzen

Die Vorarlberger Traditionsbrauerei Fohrenburg spart mit einer innovativen Mess-, Steuer- und Regelungseinheit 100.000 kWh Strom jährlich ein.

Von Salvi Donato, Livarsa

**D**ie Brauerei Fohrenburg gilt in puncto Qualitätsanspruch und Umweltschutz als vorbildlich handelndes Unternehmen. »Umweltmaßnahmen werden seit Jahren bei uns umgesetzt, zum Beispiel durch den Einsatz von LED-Beleuchtung oder neuen Kompressoren«, sagt Christian Schneider, Leiter der Elektroabteilung bei Fohrenburg.

Es war der traditionsreiche Bregenzer Elektroinstallationsbetrieb Kiechel & Hagleitner, der Schneider auf eine weitere Möglichkeit zur Energieeinsparung aufmerksam machte. Eine vermeintlich kleine Stellschraube nur, die jedoch große Veränderungen nach sich ziehen kann, wenn an ihr gedreht wird: die Reduzierung der ohnehin im Unternehmen anfallenden Energieverluste. Verloren geht der Strom, weil sich in vielen Gebäuden und Fertigungsstätten die Qualität der Stromübertragung in den letzten Jahren verschlechtert hat. Das liegt an der Bauart neuer moderner elektrischer Geräte und Maschinen. Diese verursachen Verzerrungen im Stromnetz und wirken sich negativ auf die Effizienz der Übertragung aus: Der Widerstand bei der Stromübertragung wird erhöht, die Effizienz der Leistungsübertragung sinkt.

»Unser Elektroinstallationspartner schlug uns deshalb eine Lösung vor, mit der Oberwellen geglättet werden können: das EPplus-System von Livarsa. Die Glättung wird durch den Aufbau eines Magnetfeldes erzielt. Dieses stellt ebenfalls Strom her – nämlich Induktionsstrom –, der dann als Gegenstrom fungiert. Der Strom fließt durch deutlich weniger Widerstand als vorher«, erklärt Schneider. Im November 2016 fiel die Entscheidung für die Einführung der Energieeffizienzlösung. Dabei wird die Einsparung durch den direkten Vergleich aufeinanderfolgender Messintervalle gemessen, die sich durch eine Aufzeichnungsdauer auszeichnen. Es war das erste Mal, dass das deutsch-schweizerische Unternehmen Livarsa das durch die Hochschule Offenburg validierte Verfahren zum Einsatz brachte.

145.000 Liter Bier produziert Fohrenburg täglich – jede Stunde werden rund 50.000 Flaschen abgefüllt. Dafür verbrauchte das Unternehmen bis zur Einführung der neuen Lösung jährlich 1,9 Millionen kWh Strom. Besonders viel Strombedarf fällt beim Brauprozess, bei der Abfüllung und der Druckluftherzeugung an. Seit Einführung der Lösung im Frühjahr 2017 ist er nun deutlich geringer.

Installiert wurde die Lösung direkt am Einspeisepunkt, der Niederspannungshauptverteilung: zwei zentral in der Werkshalle platzierte 630-KVA-Trafos, über die sämtliche Maschinen laufen. Die Implementierung des EP-plus-Systems erfolgte an einem Samstag, da der Strom dazu für rund vier Stunden lang abgeschaltet werden muss. Für den Anschluss fielen geringfügige Vorbereitungen an den Trafos an. Die übernahm – ebenso wie die komplette Installation – ein Mitarbeiter von Kiechel & Hagleitner. Zwei Wochen nach der Installation erfolgte die erste offizielle Messung der erzielten Stromersparnis. Dazu kam das Livarsa-Team ins Haus. Weil doppelt besser hält, wurde zur Messung auch der städtische Energieversorger illwerke vkw eingeladen. Als neutrale Instanz brachte diese ihre eigenen Messgeräte mit und bestätigte schließlich das Messergebnis: eine Energieersparnis von 5,37 % – und damit rund 100.000 kWh Strom jedes Jahr. ■

# Erneuerbar in die Zukunft

26

**Der Strombedarf** in der Industrie wird zunehmen – eine Herausforderung für Infrastruktur und Versorgungssicherheit, die bestimmenden Faktoren in der Stromwelt.

VON KARIN LEGAT

» Durch die Elektrifizierung des Energiesystems und den steigenden Datenverarbeitungsbedarf erwarten wir langfristig einen steigenden Strombedarf auch in der Industrie, insbesondere, sobald die wesentlichen Effizienzsteigerungspotenziale ausgeschöpft sind«, eröffnet Michael Baminger, Geschäftsführer der Energie AG, das Gespräch. Er sollte nicht der einzige Experte sein, der diesen Trend sieht. »Die Einsparungen und Effizienzsteigerungen am Markt werden durch die zunehmende Elekt-

rifizierung zum Beispiel in der Digitalisierung, in der Mobilität und der Raumwärme wettgemacht«, betont Jürgen Wahl, Vorstand der österreichischen Strombörse EXAA. Der Verbrauch insgesamt werde eher steigen. Das erfordert den konsequenten Ausbau der erneuerbaren Energien, verbunden mit Netzstabilität und Versorgungssicherheit, den Eckpfeilern einer funktionierenden Energiewirtschaft. Ein Tag ohne Strom bedeute einen doppelt so hohen Schaden wie ein harter Lockdown. Österreichs Energie nennt pas-

sende Zahlen: Ein einstündiger Ausfall einer 110-kV-Leitung führt zu einem Stromausfall bei etwa einer Viertelmillion Kunden und 48 Millionen Euro Schaden pro Tag. Ein einstündiger Ausfall auf Ebene des 380-kV-Übertragungsnetzes betrifft fast ganz Österreich und verursacht pro Tag einen Schaden von etwa einer Milliarde Euro.

## » Eckpfeiler Versorgungssicherheit «

Für die ausreichende Versorgungssicherheit gibt es laut Energie Allianz Austria einen Dreiklang. »Wir brauchen gut ausgebaute Netze, Reservekapazitäten im Kraftwerksbereich und künftig Demand Side Management (DSM)«, betont Geschäftsführer Jörg Sollfner. Der weitere Netzausbau erfolge zu langsam.

Börsenexperte Wahl vergleicht das Problem mit dem Straßenverkehr – wenn immer mehr Autos gebaut werden, jedoch kei-

Fotos: Pixabay, AFG/Lukas Dostel, Alpenenergie





Der fehlende Leitungsausbau ist für die Österreichische Strombörse vergleichbar mit fehlender Straßeninfrastruktur bei zunehmender Autoproduktion.



Alpenenergie bietet zu 97,5 % Energielieferanten aus dem Bereich Wasserkraft und zu 2,5 % aus dem Bereich Windkraft. Zu den gebotenen Kleinwasserkraftwerken zählen die Wasserburg in Pottenbrunn, Plaika an der Erlauf, die Traunmühle an der Grundlseer Traun und Klamm I (Bild) am Strechenbach. Beim Stromanbieter-Check 2020 der Umweltschutzorganisationen Global 2000 und WWF wurde Alpenenergie mit der Bestnote in der Kategorie »Treiber der Stromzukunft« ausgezeichnet.

27

ne Straßen. Mit DSM können Unternehmen mithilfe flexibler Prozesse dazu beitragen, Schwankungen der Stromerzeugung aus er-

neuerbaren Energien auszugleichen. Heute sind Unternehmen vielfach nur Abnehmer. Künftig nehmen diese aktiv am Strommarkt teil, etwa mit einer eigenen PV-Anlage. Sie werden dadurch elektrifizierte Raumwärme oder den E-Fuhrpark anders bewerten. Dienstleistungsnahe Industrien wie Flug-

Austria eine tolle Ausgangsbasis. Rund 3.300 GWh lassen sich hierzulande speichern. In Deutschland sind es vergleichsweise nur 40 GWh. Die eingeschlagene Richtung stimmt. Worauf bei allem Hype rund um Erneuerbare vielfach vergessen wird, ist die notwendige Infrastruktur. Der Umbau des Energiesys-

### Netzstabilität

Der Ausbau der Infrastruktur ist auch für Österreichs Energie ein zentraler Faktor im Rahmen der Transformation des Energiesystems. Das umfasst:

- Ausbau der Netze vorantreiben
- Neubau von gesicherter Leistung ermöglichen
- Rahmenbedingungen für Speicher verbessern
- Verfahren beschleunigen
- Regionalen Netzwiederaufbau stärken

### Wenn die Industrie in PV oder Windkraft investiert, realisiert sie ein Stück der gewünschten langen Planbarkeit.

hafen oder Bahnhof ohne Produktionsenergie werden natürlich anders agieren als ein Stahlwerk. Auch die Preismechanismen an der Strombörse lassen sich für DSM nutzen.

#### >> Eckpfeiler Netzstabilität <<

Durch die zahlreichen Großwasserkraftwerke hat Österreich für die Energie Allianz

tems kann nicht erfolgen, wenn zeitgleich alles Fossile weggeschaltet wird. Damit steigt die Blackoutgefahr.

Für Jürgen Wahl werden Brückentechnologien wie Gaskraftwerke daher vielleicht noch 30 bis 50 Jahre entscheidend sein, um eine gewisse Stabilität neben der Großwasserkraft garantieren zu können. »Früher ►





Einsparungen und Effizienzsteigerungen am Strommarkt werden durch die zunehmende Elektrifizierung auch in der Digitalisierung wettgemacht.

28

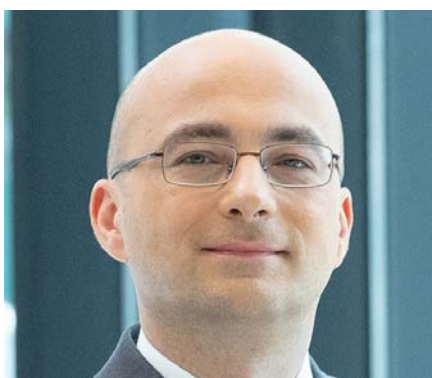
war der Handel geprägt von Angebot und Nachfrage, das hat sich sehr stark in Richtung Abhängigkeit vom Wetter verschoben«, betont er. Die Witterung habe massiven Einfluss auf die Preisbildung und auch auf die Mengenentwicklung. Als Beispiel nennt Wahl die Windkraft. »Windenergie selbst hat keinen Rohstoff, der verbrannt werden muss, ist damit kostenlos. Bei zunehmender Windenergie, die ins Netz eingespeist wird, sinken mit dem Überangebot die Preise. Gleichzeitig werden die rasch erzeugten Strommengen kurzfristig geplant und schnell über den Spotmarkt verkauft.« Ähnliches gelte für die Photovoltaik, die günstiger produziert als kalorischer und wasserkrafterzeugter Strom, auch weil sie gefördert wird.

**>> Digitalisierung ermöglicht Bottom-Up <<**

Bis zum Jahr 2001 war der Strommarkt zentral gesteuert: Top-Down. In den letzten 20 Jahren wurde das umgebaut zu einem Bottom-Up-System. »Erneuerbare Anlagen, die in der Regel weniger Leistung haben als Großkraftwerke, können ebenfalls ins Netz einspeisen«, erklärt EXAA-Vorstand Jürgen

**Förderung Solarenergie**

■ **SOLARE GROSSANLAGEN WERDEN** durch die Kombination des Programms »Solare Großanlagen« des Klima- und Energiefonds und die aws Investitionsprämie derzeit mit über 60 % gefördert. Für beide Programme läuft die Einreichfrist bis Ende Februar 2021.



»Strom muss ein Marktplatz bleiben«, fordert Jörg Sollfelner, EAA. »Eine stärkere Regulierung würde falsche Signale bringen, kann dazu führen, dass das Produkt selbst in Frage gestellt wird.« Stattdessen braucht es vernünftige Anschubfinanzierungen. Tarifförderung ist für Sollfelner mittelfristig nicht zielführend.



Der Anteil von Wind und PV hat zugenommen, das spürt man im Handelsvolumen und bei der Preisbildung. »Ein Tag ohne Strom bedeutet einen fast doppelt so hohen Schaden wie ein harter Lockdown«, vergleicht Jürgen Wahl, Strombörse EXAA.

Wahl. Mit der Digitalisierung entstehen neue Strukturen in der Produktion, auch Privathaushalte können Strom erzeugen und gegenseitig liefern. Neue Energiekonzepte und Geschäftsmodelle sind damit möglich. »Für große Industriebetriebe und große Handelsketten werden Energiegemeinschaften aus heutiger Sicht eher kein Instrument, sicher aber für Kommunen, Bürger und KMU«, betont Jörg Sollfelner, der mit Spannung das Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz erwartet.

**>> Ab-Hof-Verkauf für die Energie <<**

Ein klares Beispiel für Bottom-Up bildet Alpenenergie, eine Gesellschaft für Energievermarktung. Dezentrale Kleinkraftwerke werden mit Kunden aus der Region zusammengeführt. Der Kunde kann Ökostrom direkt vom Kleinkraftwerk bestellen, ähnlich dem Einkauf von Lebensmitteln direkt beim Bauern vor Ort. »Wir haben vor allem Haushaltskunden und Gewerbe, bieten ein Modell für Kraftwerksbetreiber vergleichbar mit Airbnb im Tourismus an. Aufgrund Corona ist der Verbrauch der Privaten um zirka 15 % gestiegen«, berichtet Geschäftsführer Thomas Eisenhuth.

Alpenenergie besteht seit sechs Jahren, ist ein niederösterreichisches Unternehmen im Familienbesitz. Auf der Website werden die unterschiedlichen Kraftwerke vorgestellt. Die Endkunden sprechen die Kraftwerksbetreiber dann selbst an. Der Vertrag wird mit Alpenenergie gemäß ElWOG geschlossen, der Strom über Alpenenergie an die Endkunden geliefert. Eisenhuth verweist auf zahlreiche berufliche und private Netzwerke der Kraftwerksbetreiber, über die deren Erstkontakt zu potenziellen Kunden erfolgt. Dadurch gebe es einen Vertrauensvorschuss, den große Stromkonzerne nicht haben. Die müssten Millionenwerbung betreiben, heißt es. Die persönliche Beziehung stehe bei Alpenenergie im Vordergrund, weniger der ultimativ günstige Preis. ■

**Veranstaltungshinweis:** Österreichs Energie Kongress und Digitalevent »Mit Sicherheit in die Energiezukunft« vom 21. bis 22. April 2021.

**Marktumfeld**

■ **AN DER ÖSTERREICHISCHEN** Strombörse EXAA wurden 2020 42 TWh Strom gehandelt, das entspricht zwei Drittel des Jahresstromverbrauchs im Land. Der Handel an den internationalen Börsen wird zunehmend kleinteiliger, Preisentwicklungen werden volatil. Der Grund dafür liegt vor allem im Umbau des europäischen Kraftwerkparks in Richtung Erneuerbare.

Fotos: Feslo, Energie Allianz Austria, EXAA





## » Wollen Unternehmen ersparen, Geld und Zeit in mittelmäßige Projekte zu investieren. «

**Innovationen und Beschleunigungsimpulse für Unternehmen: Mit dem »virtuellen Design Sprint« unterstützt Maja Francé, Organisationsentwicklerin bei openFORCE, Menschen und Organisationen bei der Entwicklung und Verbesserung von Abläufen und Produkten.**

**Report:** Sie liefern Unternehmen einen niederschweligen Zugang zu »Design Thinking«. Was kann man sich darunter vorstellen?

**Maja Francé:** Wir bieten mit dem Design Sprint eine effektive Methode, um in nur vier Tagen von einer Idee beziehungsweise Herausforderung über einen fortgeschrittenen Prototyp zu Anwendertests und ungefiltertem Kundenfeedback zu gelangen. Die TeilnehmerInnen bekommen Gewissheit über bevorstehende Aufgaben, etwa bei einem Projektplan, Businessplan, in der Produktentwicklung und bei vielem mehr. Beim Sprinten werden nicht Monate für langwierige Problemlösungsversuche, sondern wenige Tage in greifbare Antworten und Fortschritt investiert. Ein Expertenteam erarbeitet dazu in vielen Einzelschritten abwechselnd für sich und im Team Ergebnisse, die permanent miteinander abgestimmt werden. Die vier sportlich-intensiven Tage sind von einem hohen Maß an Konzentration, Spaß und Lernen geprägt..

**Report:** Wie haben Sie auf die Situation von Corona-Maßnahmen und Social Distancing reagiert? Teams gemeinsam an einen Tisch zu setzen, ist gegenwärtig nicht so einfach.

**Francé:** Mit dem virtuellen Design Sprint arbeiten wir in einem digitalisierten Sprint-Format für bereichsübergreifend arbeiten-

de Teams mit verteilten Standorten. Er wird auf einer digitalen Kollaborationsplattform veranstaltet und ermöglicht den Teammitgliedern eine Live-Zusammenarbeit. So ist jeder vollends im Bilde, was die ganze Zeit über passiert und welche Entscheidungen getroffen werden. Das funktioniert remote sogar noch besser als vor Ort, schließlich haben die Sprinter auf dem digitalen Whiteboard einen Logenplatz, von dem aus sie alles genauestens sehen und mitverfolgen können. Der Einblick in die Beiträge und Ideen der anderen sorgt für den besseren Fokus. Menschliche Befindlichkeiten treten in den Hintergrund, die Mission, das Ziel und die Deadline schwören das Team im virtuellen Raum besonders stark aufeinander ein. Wir erreichen insgesamt eine höhere Qualität der Arbeit und der Ergebnisse.

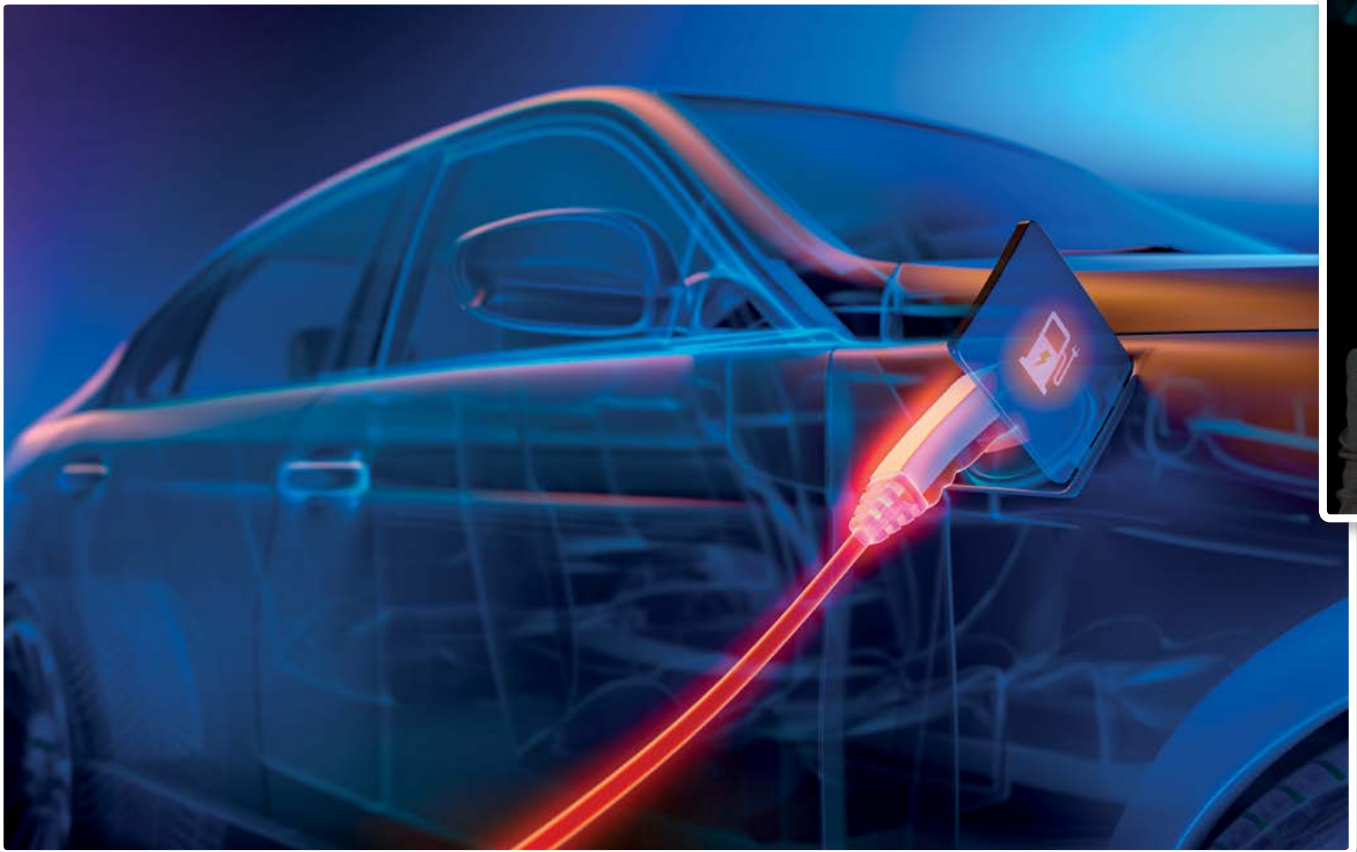
**Report:** Für wen ist der virtuelle Design Sprint geeignet? Wer ist Ihre Zielgruppe?

**Francé:** Wir sprechen Menschen und Organisationen an, die zum Beispiel eine Innovation anstoßen möchten, die vor einer Neuerung stehen oder eine Neuausrichtung eines Produkts vorantreiben wollen – je herausfordernder und komplexer die Ausgangslage, desto besser. In manchen Fällen und auch bei komplex erscheinenden Themenstellungen empfiehlt es sich, einen Workshop zur Identifizierung der spezifischen Herausforderung im Vorfeld durchzuführen. Der Sprint

»Scrum Master« Maja Francé begleitet strategische Veränderungsprozesse bei openFORCE. Die Expertin unterstützt die Selbstorganisation und Agilität ihrer KollegInnen – zur Förderung sinnerfüllter Arbeitsumgebungen mit transparenten Strukturen und einer offenen Feedback- und Fehlerkultur. Francé hat sich auf die Themen Design Thinking und Design Sprint spezialisiert, die direkt auch in Kundenprojekten zur Anwendung kommen.

ist für jeden geeignet, der sein Vorhaben um ein Vielfaches beschleunigen will und dieses anhand eines Prototyps als Reality-Check an echten Usern zu testen gedenkt. Wir wollen Unternehmen ersparen, Unmengen Geld oder Zeit in vielleicht nur mittelmäßige Projekte zu investieren.

Es hat sich gezeigt, dass in klassischen Gründungs- oder Innovationsprozessen häufig Monate vergehen, bis Prototypen Anwendertests unterzogen werden. Der immense Zeit- und Ressourcenaufwand einschließlich ausufernder Meetings liefert in nachgewiesener Weise keine besseren Ergebnisse als der einwöchige Design Sprint. Der Design Sprint ist zudem für jeden geeignet, der eine neue und leichtgewichtige Arbeitsweise mit garantierten Ergebnissen ausprobieren möchte. ■



30

## »Mobilitätsbedürfnisse lassen sich auch mit halbvoller Batterie erledigen«

**E-Mobilität braucht eine intelligente Ladeinfrastruktur und ein neues Tarifsystem. Das fordern Netzbetreiber bei einem Hintergrundgespräch und verweisen auf das Forschungsprojekt »Urcharge« in Linz.**

**A**ktuell sind rund 5 Millionen Pkw in Österreich gemeldet – mit einem E-Car-Anteil von 0,9 % respektive 2,6 % bei der Hinzurechnung von Hybridfahrzeugen. Um die EU-Klimaziele bis 2030 zu erreichen, sollten gut 30 % der Pkw elektrisch betrieben werden. Das bedeutet mindestens 1,5 Mio. Fahrzeuge am Stromnetz und einen massiven Ausbau von Ladeinfrastruktur sowohl im öffentlichen Bereich als auch auf privatem Grund. Die direkten Auswirkungen auf die Stromnetze und in welcher Weise weitere Netzausbaukosten vermieden werden können, waren die Themen eines Hintergrundgesprächs des Forums Versorgungssicherheit im Februar.

»Wir haben uns in Linz intensiv mit der Elektromobilität beschäftigt«, berichtet Johannes Zimmerberger, Geschäftsführer der Linz Netz GmbH. In dem Forschungsprojekt

»11 kW Ladeleistung ist nicht überall notwendig.«

»Urcharge« entwickelt und testet der Netzbetreiber gemeinsam mit der TU Wien, dem Ladeinfrastrukturhersteller Keba, dem Berater ETA und der Wohnungsgenossenschaft Neue Heimat OÖ eine neuartige Ladesoftware. Mit dem System sollen 100 Ladepunkte und mehr dynamisch angesteuert werden können. Aktuell umfasst die Testphase 50 E-Fahrzeuge in einem realen Nutzungsumfeld im großen Wohnbau.

»Typischerweise wird im privaten Bereich über Wallboxen mit 11 kW Leistung geladen. Das würde ungesteuert bei dem Ziel von 1,5 Mio. Autos zusätzliche 3,3 GW Leistung für die Stromnetze bedeuten«, erklärt

Zimmerberger. Bei einer aktuell maximalen Netzlast in Summe von rund 10,8 GW in Österreich würden daraus Ausbaukosten von mehreren Milliarden Euro entstehen. »Wir wollen das vermeiden, indem Ladungen intelligent gesteuert werden«, betont er.

Im Projekt Urcharge wird ein dynamisches Leistungsmanagement anhand von drei Fahrzeugmodellen getestet. Es gilt, das Zeitfenster der Ladungen, das üblicherweise zwischen 18 und 24 Uhr für Spitzen im Netz sorgt, über die Nacht auszudehnen. Selbst bei einer völlig entleerten Batterie und »nur« 3,6 kW Ladeleistung wäre ein VW e-Golf in sieben Stunden, ein Hyundai Ioniq Elektro in neun und das Tesla Model 3 in 14 Stunden geladen. Aber: Die durchschnittliche Fahrleistung pro Pkw und Tag in Österreich beträgt Studien zufolge lediglich 38 km. »Bei 50 kW/100 km wäre mit einer Ladeleistung von 3,6 kW ein Fahrzeug in gut eineinhalb Stunden aufgeladen«, rechnet der Linz-Netz-Geschäftsführer vor.

Damit ist die Mehrzahl der Fahrzeuge bei sogar noch geringeren Leistungen von 1 kW problemlos über Nacht aufgeladen, lautet ein Fazit aus dem Projekt. Für 30 % der Nutzer ist





Johannes Zimmerberger, Geschäftsführer Linz Netz, und Brigitte Ederer, Sprecherin Forum Versorgungssicherheit, bei einem Gespräch des *Report* im Jahr 2018.

Schnellladen »wichtig« oder »sehr wichtig«. »Aber wir gehen davon aus, dass Schnellladen nur in Notfällen oder auf der Autobahn nötig ist«, so Zimmerberger. »Die meisten Mobilitätsbedürfnisse lassen sich auch mit halbvoller Batterie erledigen.«

#### >> Verhaltensanpassung <<

Während zu Projektbeginn die Nutzer ihre Fahrzeuge stets am gleichen Tag wieder am angestammten Ladeplatz angesteckt hat-

ten, wurde das mit der Zeit lockerer gehandhabt. Das Aufladen erfolgt nun meist ab einem Akkustand von gut 30 % oder vor geplanten längeren Fahrten.

Und welche Auswirkungen auf die Netze hätte eine vollständige Durchdringung mit Elektromobilität auf den Straßen? »Beim unkontrollierten Laden würde sich die Summenleistung aus Ladeninfrastruktur und dem Bedarf der Haushalte nahezu verdoppeln«, warnt der Experte. Mit einem Lastma-

nagement dagegen können Spitzen geglättet und Leistungen verteilt werden. Ein zusätzlicher Netzausbau wäre damit kaum bis nicht notwendig.

#### >> Mechanismen gesucht <<

Der Vorschlag der Netzbetreiber: Netzdienliches Verhalten soll belohnt werden dürfen, die Nutzer leistungsabhängige Tarife bezahlen. Und die Betreiber sollen in den Ladevorgang eingreifen dürfen, um zu gewissen Zeiten Ladeleistungen zu beschränken – etwa, indem an Wallboxen die Wahlmöglichkeit zwischen Langsam- und Schnellladen angeboten wird.

Was würden 30 % E-Fahrzeuge im Jahr 2030 für die Stromerzeugung und -importe in Österreich bedeuten? Zimmerberger sieht eine Steigerung des Stromverbrauchs von rund 4 %. Diese zusätzliche Prozentzahl würde auch an Leistung in den Netzen gefordert sein – »eine aus unserer Sicht überschaubare Menge«.

»Wenn die Coronakrise irgendetwas Positives gebracht hat, dann war das die Reduktion der Treibhausgase im Vorjahr – ein großer Teil davon im Bereich Verkehr«, schließt Brigitte Ederer, Sprecherin des Forum Versorgungssicherheit. Um diesen Effekt weiterzutragen, seien nun der Ausbau von Ladeinfrastruktur und optimale Marktmodelle notwendig. ■

## Grundsätze für Versorgungssicherheit

Die heimische E-Wirtschaft präsentiert Grundsätze für die Versorgungssicherheit in Europa.

**N**ach dem Frequenzabfall am 8. Jänner, der das europäische Stromnetz an seine Grenzen gebracht hatte, stellt der Branchenverband Oesterreichs Energie fünf Grundsätze zur Wahrung der Versorgungssicherheit vor. »Die Dekarbonisierung des Energiesystems ist gut und richtig – die Versorgungssicherheit muss aber jedenfalls mitgedacht werden«, so Michael Strugl, Präsident von Oesterreichs Energie, mit Hinweis auf die Kosten von 1,18 Milliarden Euro pro Tag, die ein großflächiger Stromausfall im Land verursachen würde.

»Zuallererst müssen wir das öffentliche Bewusstsein für das Thema Versorgungssicherheit schärfen und es als einen wesentlichen Eckpfeiler unseres energiepolitischen Handelns verankern«, betont Strugl. »Zudem brauchen wir Rahmenbedingungen, um Flexibilitäts- und Speicheroptionen, Sektorkopplung sowie den dafür notwendigen Netzausbau

aus einer ganzheitlichen Perspektive planen und umsetzen zu können.«

Weiters betont der Verband die künftige Bedeutung von grünen Gasen. Gaskraftwerke und hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen würden als gesicherte Kapazitäten auch mittelfristig eine wichtige Rolle bei der Versorgungssicherheit spielen. »Damit diese Anlagen ihre Funktion auch im Rahmen der Dekarbonisierung des Energiesystems wahrnehmen können, muss jetzt mit der Entwicklung realistischer Szenarien für den Einsatz und die Verfügbarkeit grüner Gase, etwa auf Basis von Wasserstoff begonnen werden.«

Eine weitere Forderung ist das Vortreiben der Digitalisierung im Energiebereich oder die Schaffung von »Regulatory Sandboxes«, die Unternehmen innovative Ansätze unter realen Bedingungen erproben lassen.

»Absolute Sicherheit gibt es nicht«, betont Michael Strugl.

»Absolute Sicherheit gibt es nicht. Aber wenn es uns gelingt, die Bedeutung der Versorgungssicherheit stärker ins Bewusstsein zu rücken, die Investitionen in den Ausbau der notwendigen Infrastruktur zu ermöglichen und auf dem Gebiet der Cybersecurity weiterhin wachsam zu bleiben, werden wir unser Niveau bei der Versorgungssicherheit langfristig halten – davon bin ich überzeugt«, sagt Strugl. ■



# Es liegt nicht an den Kunden, man muss auch Fahrzeuge anbieten

Wie Autohändler und ihre Kunden den Trend zur Elektromobilität wahrnehmen, und wie der Handel agieren sollte – darüber hat sich Marlene Buchinger, Expertin für erneuerbare Energie und Elektromobilität, mit dem Autohändler Wolf Warncke unterhalten.

Von Marlene Buchinger

32

**W**ie sieht es mit der Bereitschaft zur Elektromobilität im Autoland Deutschland aus? Marlene Buchinger, Geschäftsführerin Buchinger Kuduz, ist Autorin des Blogs #RestartThinking – Wege zur Veränderungsfähigkeit. Sie hat sich im November 2020 mit dem norddeutschen VW-Händler Wolf Warncke unterhalten.

**Buchinger:** Das Autohaus Warncke ist in der Branche bekannt, da es weit mehr E-Fahrzeuge als der Mitbewerber verkauft. Wie hoch ist euer Verkaufsanteil bei E-Autos?

**Wolf Warncke:** In der Pkw-Sparte betrug der Verkaufsanteil der vollelektrischen Pkws von Januar bis Oktober 2020 47 %. Wir reden hier aber nicht von Hybrid. Hybrid wird häufig nur aus steuerlichen und nicht aus ökologischen Gründen gekauft – die meisten Hybrid-Kunden fahren in der Praxis zu wenig elektrisch. Nur rund 28 % der Hybrid-Fahrer nutzen diesen Antrieb wie vorgesehen. Es ist eine Katastrophe, dass die Regierung (Anm. Deutschland) nicht mehr Verantwortung übernimmt, um gegen diese Verschwendung von Steuergeldern vorzugehen, denn viele der Hybrid-Fahrer haben die Prämie gar nicht verdient.

**Buchinger:** Was ist die meistgestellte Frage bei E-Autos? Wovor haben die Kunden am meisten Bedenken?

**Warncke:** Reichweite und Laden sind die Hauptpunkte, die angesprochen werden. Ich nenne das auch Betriebssicherheit. Wenn diese Punkte nicht gegeben sind, interessieren sich die Kunden nicht näher für das Auto oder den Preis. Tesla hat in der Anfangszeit den Strom verschenkt, damit Sicherheit erzeugt und die Leute überzeugt.

**Buchinger:** Vielerorts ist es bei Händlern schwierig, einen Termin zum Testfahren zu bekommen, weil es zu wenige Fahrzeuge gibt. Zudem ist dort oft wenig Know-how vorhanden und man hat das Gefühl, E-Autos sind lästig. Was macht ihr, um den Kunden das unbekannte Ding Elektroauto näher zu bringen?

**Warncke:** Es liegt nicht an den Kunden, man muss auch Fahrzeuge anbieten. Erstens haben wir immer mehr E-Autos angemeldet als nachgefragt wurden, daher waren Probefahrten immer möglich. Und zweitens haben wir unseren Verkaufsmitarbeitern eine andere Denkweise mitgegeben: Nämlich, dass der Beratungsaufwand zwar höher ist, aber dass man sich durch Erfahrung und Ex-

terwegs, weitere Strecken sind möglich und der Verbrauch ist niedrig. Ich habe selbst sogar schon mal eine Fahrt über Land mit 8 kWh/100 km geschafft. Das macht die leichte Bauweise möglich, aber trotzdem ist das Fahrzeug sicher. Der Einstiegspreis liegt bei etwa 22.000 Euro abzüglich der Umweltprämie, die beim e-Up absolut berechtigt ist. Das Angebot ist sehr attraktiv.

**Buchinger:** Wie siehst du die VW-Elektroauto Neuentwicklung auf der ID-Plattform?

**Warncke:** Es ist schade, dass der Verbrauch etwas höher ist als beim e-Golf, besonders da es sich um eine Neuentwicklung handelt. Man hatte die Chance, das E-Auto

## Wird E-Mobilität nur halbherzig gemacht, läuft uns der internationale Markt davon.

pertise gegenüber anderen Verkäufern profilieren kann. Über den Preis oder den Rabatt kann jeder Verkäufer – auch ein schlechter – verkaufen. Wenn man aber durch Wissen und Kompetenz dem Kunden Sicherheit gibt, dass er eine gute Entscheidung trifft, dann hat man einen fachlichen Vorteil. Diese Sicherheit ist beim E-Auto entscheidend. Wenn der Verkäufer unsicher ist, dann kauft der Kunde nicht.

**Buchinger:** Welches ist dein Lieblingsmodell unter den E-Autos?

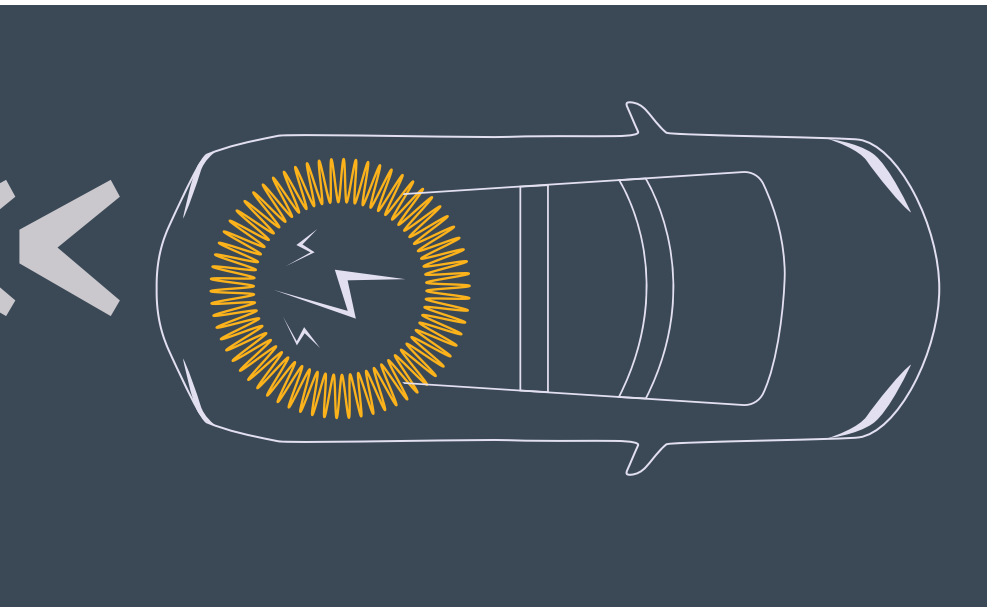
**Warncke:** Der e-Up ist mein Favorit – auch wenn ich den ID.3 kenne. Der e-Up hat eine 32 kWh-Batterie, das reicht bei einem Kleinwagen absolut aus. Er ist flott un-

auf der neuen Plattform neu zu denken. Klar, es gibt jetzt eine größere Reichweite – aber beim Modellwechsel des E-Golfs von 2014 auf 2017 wurden bei gleicher Baugröße und ähnlichen Werten plötzlich 50 % mehr Batteriekapazität erreicht. Jetzt hatte ich gehofft, dass bei einem von Grund auf neu konzipierten Modell, drei Jahre später, bessere Verbrauchswerte möglich sind.

**Buchinger:** Was hältst du von Gasfahrzeugen?

**Warncke:** Innerhalb der Verbrenner-Welt bin ich ein Fan von CNG-Fahrzeugen. Der Erdgas-Antrieb bedeutet eine Zwischenstufe von fossiler Energie und E-Mobilität – passend für Leute, die sich noch nicht an die





Wolf Warncke betreibt ein Autohaus in Tarmstedt in der Nähe von Bremen – gemeinsam mit seinem Bruder Peter in der dritten Generation. 45 Mitarbeiter kümmern sich um den Verkauf, die Reparatur und Wartung von Pkw und Nutzfahrzeugen vornehmlich der Marke VW.

E-Mobilität trauen. Der Golf 8 kann jetzt als Erdgas-Variante bestellt werden, der Caddy 5 bald auch.

**Buchinger:** Du vertrittst seit Jahren die Ansicht, dass der Autoverkäufer zum Mobilitätsdienstleister werden muss. Was hat sich dazu in der Branche in den letzten Jahren getan?

**Warncke:** Wir sind mit einem VW im Car-Sharing Anfang 2014 gestartet. Der Groschen war damals gefallen, als der lokale Sportverein über eine Verlosung einen VW-Bus bekommen hatte. Das Fahrzeug wurde aber wenig eingesetzt, manchmal stand er wochenlang, bis er manchmal »aus Mitleid« bewegt wurde. Dann kam über die Initiative Regenbogen die Idee mit einem Verleih-Caddy. Firmen aus der Region sponsorten über Werbung das Fahrzeug, das lokalen Vereinen für die Nutzung zur Verfügung

steht. Das Fahrzeug muss nur vollgetankt zurückgegeben werden. Das Autohaus ist Drehscheibe für die Abwicklung.

Genau das ist die Art der Denkweise: Warum soll sich jeder Verein ein eigenes Auto hinstellen? Und mit diesem Modell muss sich nicht ein jeder um Anmeldung, Wartung, TÜV, Versicherung und vieles mehr selbst kümmern. Es geht darum, Mobilität zu nutzen, anstatt zu besitzen.

Von 2018 bis 2020 haben wir in einem Test mit dem Car-Sharing Anbieter Greenwheels mit einem Pool von acht Fahrzeugen in unserer ländlichen Region, verteilt auf sechs Dörfer, teilgenommen. Basis war die private E-Car-Sharing-Initiative in der Samtgemeinde Tarmstedt, die bereits seit 2015 existierte. Die Nutzerzahlen waren noch zu gering, um das wirtschaftlich auf Dauer zu betreiben. Dennoch haben wir in der Zeit wertvolle Erfahrungen sammeln können.

**Buchinger:** Was hast du darüber hinaus unternommen, um Mobilitätsdienstleister zu werden?

**Warncke:** Schon vor vier oder fünf Jahren bin ich auf den lokalen Verkehrsverbund gegangen, da ich selber gerne Bus und Bahn fahre. Meine Frage war: »Warum schaffen wir es nicht, eine Mobilitätskarte umzusetzen?« Außerdem verkaufen wir seit Jahren das Niedersachsen-Ticket bei uns im Autohaus, sind als »Metronom-Treffpunkt« eine offizielle Ticket-Verkaufsstelle. Denn die Zukunft ist doch die Vernetzung der Fahrzeuge. Dazu muss man die unterschiedlichen Verkehrsmittel auf einfache Art kombinieren können. Der Nutzer muss eine Karte haben und nur noch einsteigen.

Meine Idee, die ich dem Verkehrsverbund vorgestellt habe, war eine Karte, mit der man gleichzeitig ein Leihauto und Buslinien nutzen kann. Darauf hat aber niemand reagiert. Ich habe dann nachgefragt. Als Antwort ist nur gekommen: »Wir haben Sie nicht verstanden.«

**Buchinger:** VW will nun der Elektroauto-Konzern werden – von der Führungsspitze sind dazu ganz neue Töne zu hören. Wie siehst du diesen Wandel?

**Warncke:** Man kennt das Tempo am chinesischen Markt. Daher kommt die Vorgabe von ganz oben, dass E-Mobilität die Zukunft ist. In China fahren schon Millionen E-Fahrzeuge, in Deutschland bejubelt man schon monatlich 30.000 Anträge für die E-Auto-Prämie, den Umweltbonus.

Und zweitens hat man in China schon mal erlebt, wie es ist, wenn man in einem Markt noch nur die Rücklichter anderer sieht. VW hatte früher 40 oder 50 Prozent Marktanteil am chinesischen Markt. In China fahren derzeit nur wenige Prozent E-Autos von europäischen Herstellern. Daran erkennt man die Zeichen der Zeit.

Ich bin schon über das Tempo erstaunt und frage mich, ob man jene Kunden verlieren wird, die nicht von E-Mobilität überzeugt sind. In den nachgelagerten Ebenen der deutschen Autohersteller ist es nicht ganz so eindeutig, da es hier auch um persönliche Interessen wie verkaufte Stückzahlen und gewohnte Erfolgsprämien geht.

Die Konzernspitze weiß jedenfalls, wenn E-Mobilität nur halbherzig gemacht wird, läuft uns der internationale Markt davon. Und wenn man weiß, um wie viel einfacher es ist, ein E-Auto zu bauen, dann weiß man auch, wie gefährlich die neuen Mitbewerber am Markt sind. ■

Das Gespräch ist ungekürzt erschienen unter [www.buchingerkuduz.com/blog](http://www.buchingerkuduz.com/blog)

# Kraftwerk

## Toolbox

Praktische Werkzeuge fürs Wirtschaften

Analyse, Planung, Transport und Schaltung: Neues und Smartes aus der Welt der Energie-, Elektrotechnik und IT.



34



### Dynamisches, netzdienliches Laden

[www.audi.at](http://www.audi.at)

In einem Forschungsprojekt hat Audi Modelle für netzdienliches Laden demonstriert. Mit einem »Smart Meter Gateway«, einem lokalen Energiemanagementsystem oder direkt dem Ladesystem »connect« von Audi kann die Ladeleistung der Modelle e-tron und e-tron Sportback – serienmäßig bis zu 11 kW, auf Wunsch bis zu 22 kW – je nach Bedarf verringert werden. Beide Modelle besitzen die dafür notwendige Intelligenz. In der Praxis bedeutet das zukünftig beispielsweise ein zeitversetztes Laden unter Berücksichtigung des Abfahrtschwunges und der tatsächlichen Last im Stromnetz.

### Vom Werkstück in die Cloud

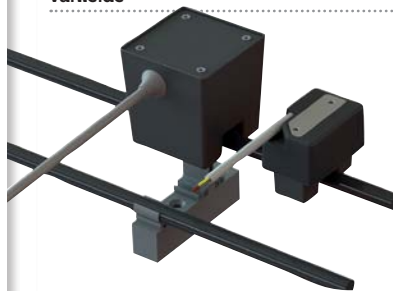
[www.festo.at/ea](http://www.festo.at/ea)



Festo sorgt für eine durchgängige Vernetzung. Mit dem I/O-System »CPX-AP-I« lassen sich leistungsstarke E/A-Module und bestehende Ventilinselnanschlüssen mit Buszykluszeiten von bis zu 250 µs in Hostsysteme integrieren.

### Pickup-Lösung

[vahle.de](http://vahle.de)



Vahle bringt mit der »vPOWER U007« eine Pickup-Lösung, die auf Geschwindigkeiten bis zu 6 m/s ausgelegt ist. Der induktive kompakte Stromabnehmer wiegt 175 g, die Lösung liefert eine Spitzenleistung von 70 Watt bei 24 V.

### Geräuscharme Antriebe

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



Siemens hat seine SSA-Stellantriebe für Kleinventile durch neue Funktionen ergänzt – etwa KNX-Kommunikation und die schnelle Integration in vernetzte Systeme. Dank Nachtbetrieb mit einem Geräuschpegel unter 28 dB sind die Stellantriebe besonders geräuscharm.

### Prototyp für Kleinserie

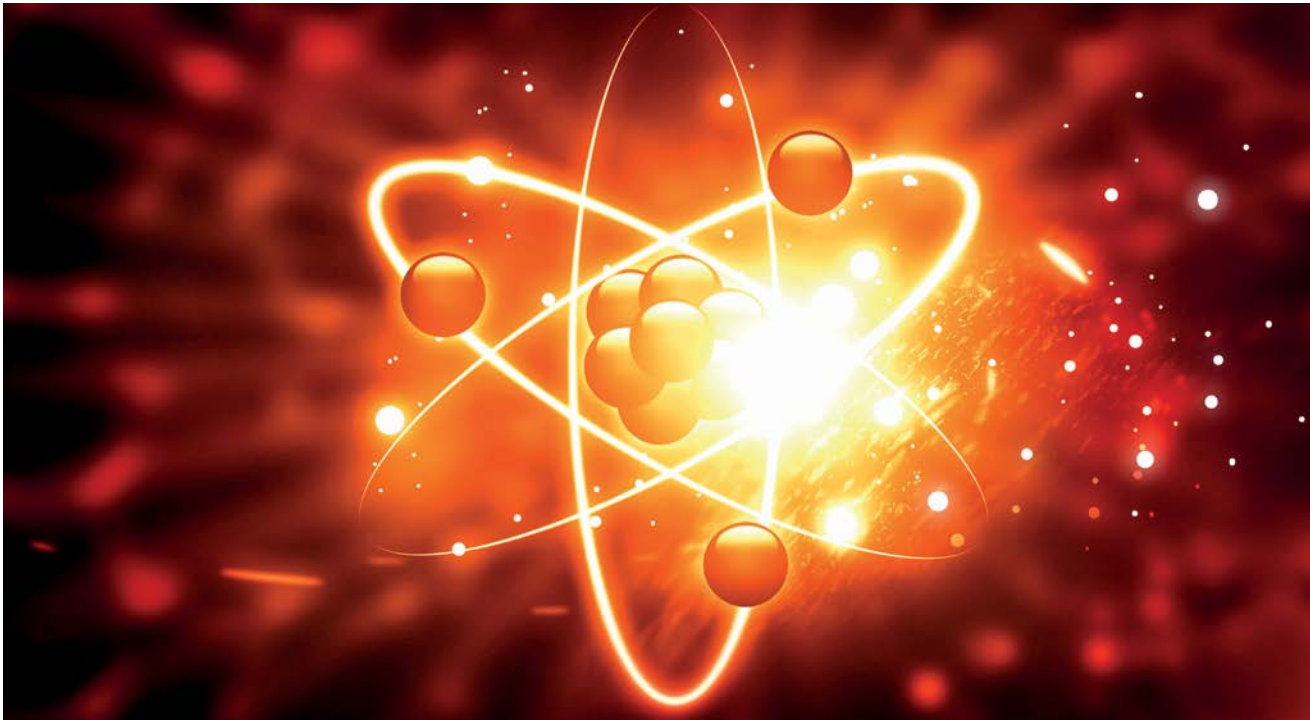
[www.porsche.at](http://www.porsche.at)



Porsche hat erstmals das komplette Gehäuse eines E-Antriebs im 3D-Druck hergestellt. Die im additiven Laserschmelz-Verfahren hergestellte Motor-Getriebe-Einheit wiegt weniger als ein konventionell gegossenes Bauteil und reduziert das Gesamtgewicht des Antriebs um rund 10 %.

Fotos: iStock, Porsche, Siemens, Vahle, Festo, Audi





**Gamechanger Fusionsenergie.** Ab 2025 soll der kommerzielle Rollout der Industrie beginnen.

## Die Energie der Sonne

Die Nutzung von Kernfusion zur Energiegewinnung ist seit Jahrzehnten ein Traum der Wissenschaft. Ein US-Startup forscht aussichtsreich an der Realisierung.

VON RAINER SIGL

**K**ohle, Öl und Gas verbrennen, Wasser-, Wind- und Sonnenenergie nutzen – die Menschheit braucht Energie, auf die eine oder andere Weise. Dabei leuchtet täglich die Lösung dieses Problems auf uns herab: Im Inneren der Sonne wie anderer Sterne sorgt Kernfusion für die Lösung dieses Problems. Dabei verschmelzen je zwei Atomkerne zu einem neuen Kern und setzen dabei Energie frei – und zwar ziemlich viel. Ein Glas Wasser hätte so als Fusionsmaterial das energetische Potenzial, den Energiebedarf eines gesamten Menschenlebens abzudecken. Kein Wunder, dass der Traum von dieser sicheren, sauberen und de facto endlosen Energiequelle seit Jahrzehnten herumgeistert.

Seine Realisierung könnte näher sein, als man denkt. Und das nicht unbedingt, weil im diesbezüglichen Prestigeprojekt Iter größere Revolutionen angesagt wären: Das seit Pro-

jektbeginn 1985 von 35 Nationen finanzierte und mit 20 Milliarden Euro Kosten teuerste wissenschaftliche Experiment der Geschichte forscht im Süden Frankreichs behäbig an der Aufgabe, Kernfusion als Energiequelle nutzbar zu machen. Dass von dort schon in näherer Zukunft Resultate kommen, bezweifelt nicht nur Brandon Sorbom. Der 35-jährige MIT-Absolvent ist der Gründer und Chef-Wissenschaftler des US-Startups Commonwealth Fusion Systems. Seine Firma will schon bedeutend früher eine Fusionslösung an den Start bringen, die im Kampf gegen den Klimawandel große Bedeutung erlangen könnte.

Durch Kernfusion sollen seiner Vision zufolge schon in wenigen Jahren Strom und Wärme produziert werden, und das ohne die Notwendigkeit, bestehende Versorgungsinfrastrukturen groß abzuändern – im Gegenteil: Weil die Technologie im Gegensatz zur Kernspaltung sicher ist, könnten Kraftwer-

ke zentral in Abnehmernähe realisiert werden und die Notwendigkeit großer Transportdistanzen sogar verschwinden.

### >> Bessere Technik <<

Der Grund für Sorboms Optimismus liegt in neu designter Technik, die die herkömmliche Fusionskraftwerksarchitektur verbessert. Neuartige, stärkere Magneten erlauben höhere Temperaturen im Inneren der »Tokamak« genannten Plasmakammern. Auf 100 Millionen Grad Celsius bringt das die Geräte von Commonwealth Fusion Systems. Schon heuer soll der Nachweis der profitablen Energieerzeugung demonstriert werden, ab 2025 soll der kommerzielle Rollout der Industrie beginnen. Schon in den frühen 2030er-Jahren könne Fusionsenergie aus Reaktoren des Unternehmens ins globale Stromnetz eingespeist werden.

Der Plan klingt fast zu ambitioniert, um wahr zu sein, doch dass es hier nicht nur um sehr heiße Luft geht, beweisen die Investitionen namhafter Unterstützer. Jeff Bezos, Bill Gates, Richard Branson sowie andere große institutionelle Geldgeber haben Sorboms Vision mit Kapital unterstützt. Über 215 Millionen Dollar konnte das Start-up für seine Technologie bislang aufstellen – eine Wette auf eine Zukunftstechnologie, die das Zeug zum Gamechanger hat. ■

**NACHHALTIGKEIT**

## Emissionen im Berufsleben

**Heid & Partner sind die erste CO<sub>2</sub>-neutrale Rechtsanwaltskanzlei in Österreich.**

**W**ir reden nicht nur über Nachhaltigkeit, wir leben sie auch aktiv in unserer Unternehmenskultur«, heißt es bei der Wiener Anwaltskanzlei Heid & Partner. Das Team um Rechtsanwalt Stephan Heid hat sich entschlossen, sämtliche CO<sub>2</sub>-Emissionen, die aus der Geschäftstätigkeit im Jahr 2020 entstanden sind und 2021 entstehen werden, über das Prüfsystem »MyGreenDashboard« wissenschaftlich feststellen zu lassen.

Zur Berechnung des Carbon Footprint wurde der gesamte Energieverbrauch erhoben, plausibilisiert und mit Hilfe der Emissionsfaktoren des österreichischen Umweltbundesamts in CO<sub>2</sub>-Äquivalente umgerechnet. In Anlehnung an das Bundes-Energieeffizienzgesetz und die Norm

36



Anwalt Stephan Heid & Partner kompensierten CO<sub>2</sub>-Emissionen für die Geschäftsjahre 2020 und 2021.

ÖN EN 16247-1 wurden die Bereiche Gebäude und Transport in die Berechnungen einbezogen. »Wir waren vom Ergebnis selbst überrascht: Fast 50 Tonnen CO<sub>2</sub> produzieren wir jährlich in unserem Kanzlei-Berufsleben«, heißt es in der »Lebenszyklus-Kanzlei«. Die Emissionen für 2020 und 2021 wurden über Ausgleichsprojekte mit Gold-Standard kompensiert. ■



OMV und AustroCel haben eine langfristige Kooperation zur Lieferung von fortschrittlichem Bio-Ethanol begonnen.

## Kooperation für Bio-Ethanol

**Seit Jänner 2021 liefert AustroCel Hallein monatlich 1,5 Millionen Liter des fortschrittlichen Biokraftstoffs an die OMV.**

**M**it der ersten Probelieferung von fortschrittlichem Bio-Ethanol hat im Dezember 2020 eine Kooperation der OMV mit AustroCel Hallein begonnen. Seit Jänner finden nun im Vollbetrieb regelmäßige Lieferungen an die OMV statt. Die Halleiner Bio-Ethanol-Anlage hat eine jährliche Kapazität von bis zu 35 Millionen Liter und ist damit die weltweit größte Bio-Ethanol-Anlage auf Holzbasis. Im ersten Jahr wird AustroCel Hallein monatlich bereits über 1,5 Millionen Liter Bio-Ethanol der zweiten Generation an die OMV liefern.

Bio-Ethanol aus Hallein wird ausschließlich auf Basis von zellulosehaltigen Reststoffen hergestellt und gilt als besonders umweltfreundlich, da keine Futter- oder Nahrungsmittel verwendet werden. Das Bio-Ethanol wird aus Holzzucker gewonnen, der bei der Zellstoffherstellung anfällt und dann fermentiert und destilliert wird. Mit dieser nachhaltigen Basis zählt das Bio-Ethanol der AustroCel Hallein zur Kategorie der »fortschrittlichen Biokraftstoffe«. So kann es in Zukunft Benzinkraftstoffen beigemischt werden. Die AustroCel GmbH hat in die neue Bio-Ethanol-Anlage am Betriebsgelände in Hallein rund 42 Millionen Euro investiert. ■

## news in kürze



### Hightech-Fabrik

#### DER FAHRZEUGHERSTELLER

Ola hat ABB als Schlüsselpartner für Robotik- und Automatisierungslösungen für eine Megafabrik in Indien ausgewählt. Die größte Scooter-Produktionsstätte der Welt soll in den kommenden Monaten in Betrieb gehen. Die Automatisierungslösungen von ABB kommen in Fertigungsstrassen einschließlich der Lackier- und Schweißlinien zum Einsatz, während die ABB-Roboter hauptsächlich für die Batteriebestückung und die Montage der Motoren vorgesehen sind. Dabei werden IRB 5500-Lackierroboter und der IRB 2600-Roboter mit Integrated-Dressing-Technologie in den Lackier- und Schweißlinien sowie der IRB 6700 in der Batterie- und Motormontage und im Materialhandling eingesetzt.

### Entwicklung von Elektrolyseuren

**SIEMENS ENERGY** und die französische Air Liquide wollen ihre Kompetenzen auf dem Gebiet der PEM (Proton Exchange Membran) Elektrolyse-Technologie bündeln. Dazu haben die beiden Partner eine Absichtserklärung unterzeichnet. Zum einen sollen große Wasserstoff-Projekte im industriellen Maßstab in Zusammenarbeit mit Kunden entwickelt werden. Außerdem wollen die beiden Unternehmen den Grundstein für eine Serienfertigung von Elektrolyseuren in Europa legen, mit einem Schwerpunkt auf Deutschland und Frankreich. Ein weiterer Fokus liegt auf F&E-Aktivitäten zur gemeinsamen Entwicklung der nächsten Generation von Elektrolyseuren.

Fotos: Heid & Partner, AustroCel Hallein - Michael Scharfne





Ulrike Rabmer-Koller, Geschäftsführerin von Rabmer, hilft E+ E Elektronik-Geschäftsführer Wolfgang Timelthaler bei der Einsparung von 300 Tonnen CO<sub>2</sub> im Jahr im Produktionsbereich.

## 100 % Rückgewinnung

**Der Umwelttechnikspezialist Rabmer unterstützt E+E Elektronik bei der Einsparung von 1,5 Millionen KWh pro Jahr.**

Mit der Umsetzung eines innovativen Wärme- und Kälterückgewinnungssystems in der Lüftungsanlage des Sensorherstellers E+E Elektronik GmbH hat die Rabmer GreenTech GmbH, Teil der in Oberösterreich ansässigen Rabmer Gruppe, ein weiteres Projekt im Umwelttechnikbereich erfolgreich abgeschlossen. Durch die innovative Aufrüstung der Lüftungsanlage in Engerwitzdorf (OÖ) werden 40 % Energieeinsparung erzielt – 1,5 Mio. KWh.

Herzstück der Lösung ist das zweistufige APES System, das eine hundertprozentige Wärme- und Kälterückgewinnung aus der Abluft ermöglicht, mit einer Wärmepumpe als zweite Stufe. Die Wärmepumpe dient im Heiz-

fall zur Wärmerückgewinnung, im Kühlfall ersetzt sie die Kältemaschine. Jedes Kreislaufverbundsystem für dezentrale Lüftungsgeräte, sowie jeder Rotations- oder Plattenwärmeübertrager kann mit der Lösung ausgerüstet werden, auch schon bestehende Anlagen.

»Wir beschäftigen uns schon längere Zeit mit der Optimierung der Lüftungsanlage in unserer Reinraumproduktion. Kein anderer Anbieter konnte uns eine derartige Einsparung gewährleisten. Wir sind sehr zufrieden und erfreut über die Kosteneinsparung, die enorme Verbesserung der Energieeffizienz und die erzielte CO<sub>2</sub>-Reduktion«, sagt Wolfgang Timelthaler, Geschäftsführer von E+E Elektronik. ■

### INDUSTRIE 4.0

## USB für Produktionssysteme

**Eine Datenschnittstelle aus Österreich vereinheitlicht EMCO-Komponenten.**

Eine innovative, vom österreichischen Center for Digital Production (CDP) entwickelte Datenschnittstelle macht EMCO zum führenden Hersteller von »Industrie 4.0«-fähigen Werkzeugmaschinen.

Die Rüstzeiten verkürzen sich drastisch bei der Eingliederung von EMCO-Komponenten in ein adaptives Produktionssystem. Die Produktionskosten können datengetrieben kontinuierlich optimiert und auch kleinere Stückzahlen marktrentabel produziert werden.

Die Schnittstelle entspricht im funktionellen Vergleich dem USB aus der IT.

Die CDP-Entwicklung ist ein Riesensprung für adaptive Produktionssysteme, denn die Schnittstellen von Werkzeugmaschinen, Robotern und Shopfloor-Steuerungssystemen sind im Vergleich zur IT-Welt, noch derart uneinheitlich, dass diese für größere Mittelbetriebe kaum umgesetzt werden kann. ■

## Die Sonne scheint auf Tirol

**Die Erlebnissenerei Zillertal nimmt die regional größte Photovoltaikanlage in Betrieb.**

In Tirols größter Privatsennerei, der Erlebnissenerei Zillertal, wird auf Nachhaltigkeit und Regionalität gesetzt. Innerhalb der nächsten drei Jahre werden durch die Umstellung auf nachhaltige und ressourcenschonende Verpackungen mindestens 30 Tonnen Müll eingespart. Aber damit geben sich die Brüder Christian und Heinrich Kröll nicht zufrieden. Seit November 2020 setzt der Familienbetrieb auf Sonnenenergie und hat auf dem Dach des Firmen-

gebäudes nun Zillertals größte Photovoltaikanlage – geplant und montiert von Selina Photovoltaic. Auf einer Gesamtmodulfläche von 2.663 m<sup>2</sup> werden jährlich rund 530.000 kWh produziert. Der Strom wird zu 100 % selbst genutzt, die Sennerei entlastet damit auch das Stromnetz. Ein weiterer Schritt zur Energieeinsparung ist eine neue Wärmerückgewinnung an der Dampfkesselanlage, welche für die gesamte Wärmeerzeugung im Molkereibetrieb verantwortlich ist. ■



Christian und Heinrich Kröll, die beiden Geschäftsführer der Erlebnissenerei Zillertal, sind von nachhaltigem Wirtschaften überzeugt.



Große Anschaffung im Ländle: Rudi Lins und Philipp Tomaselli präsentieren die neuen VW ID.3.

## Fünf Jahre Erfahrung mit E-Mobilität

**Vorarlbergs** größte private E-Auto-Flotte wächst bei Tomaselli Gabriel Bau im Walgau.

38

**T**omaselli Gabriel Bau verstärkt seine Elektroauto-Flotte mit 20 VW ID.3. Damit wächst der Fuhrpark auf 30 E-Autos an. »Wir haben gute Erfahrungen mit unseren E-Autos gemacht: Der Aktionsradius ist für uns als regional verankertes Unternehmen perfekt, der Fahrkomfort stimmt und die Umwelt profitiert. Mit dem VW ID.3 wird das noch besser«, freut sich Geschäftsführer Tomaselli.

Die Wagen stehen Bereichs- und Bauleitern zur Verfügung. Die Flotte wird vom Autohaus Lins geliefert: »Der ID.3 ist das erste von Entwicklungsbeginn an als reines E-Auto konzipierte Fahrzeug des Volkswagen Konzerns«, sagt Geschäftsführer Rudi Lins.

2016 ersetzten 15 E-Fahrzeuge die herkömmlichen Pkw. 2018 rollten vier weitere E-Golf aufs Firmengelände. Mittlerweile wurden 1,3 Millionen Ki-

lometer elektrisch zurückgelegt. Gegenüber vergleichbaren Modellen ergibt sich eine CO<sub>2</sub>-Einsparung von über 150 Tonnen. Der Ökostrom wird an der haus-eigenen Schnellladestation und zehn sogenannten Wallboxen auf dem Firmengelände getankt. Nach fast fünf Jahren Dauerbetrieb werden einige Fahrzeuge ausgemustert und durch neue ID.3 ersetzt. Der Rest wird als Poolfahrzeuge weiter genutzt. ■

### news in kürze



#### Platz 1 bei Nachhaltigkeit

**SCHNEIDER ELECTRIC** hat Ende Jänner seine langjährige Strategie bekräftigt, Umwelt-, Sozial- und Governance-Aspekte (ESG) in alle Facetten seiner Aktivitäten einzubinden – sowie Kunden und Geschäftspartner beim Erreichen ihrer eigenen Nachhaltigkeitsziele zu unterstützen. Die Ankündigung erfolgt zeitgleich mit der Nachricht, dass Schneider Electric von Corporate Knights zum ersten Mal auf Platz 1 seines jährlichen Index der »100 nachhaltigsten Unternehmen der Welt« gewählt wurde. Der Sprung vom 29. Platz im Vorjahr auf Platz 1 stellt eine wichtige externe Anerkennung des frühen und nachhaltigen Engagements des Energiemanagement- und Automatisierungsspezialisten für ESG-Themen dar. Corporate Knights ist ein kanadisches Medien- und Forschungsunternehmen, das Rankings und Bewertungen von Finanzprodukten auf Grundlage der Nachhaltigkeitsleistung von Unternehmen erstellt.



### Schutz gegen Angriffe

**C**yberattacken auf Unternehmen nehmen weiter zu. Das Security Operations Center (SOC) der Deutschen Telekom registriert täglich mehrere Millionen Angriffe auf Firmen. Telekom Security berät Unternehmen zum Schutz der vernetzten Technik-Welten. Die Sicherheitssparte des Konzerns bietet der Wirtschaft ein integriertes SOC für Maschinen und IT. Für die Abwehr nutzen die Cyberexperten Spezialsoftware. Die Telekom kontert Sicherheitsvorfälle auch mit künstlicher Intelligenz. Für Gegenmaßnahmen nutzt der Konzern weiterhin das Wissen eigener SOCs. Die Telekom betreibt einen internationalen Verbund solcher Zentren. Diese schützen Telekom- und Kunden-Systeme gegen aktuelle Angriffstaktiken.

*Das Security Operations Center der Deutschen Telekom setzt zur Abwehr von Cyberattacken Spezialsoftware und künstliche Intelligenz ein.*

Fotos: Tomaselli Gabriel Bau/Karl-Rudolf Huber, iStock



## Erfolgreich digital

**1.** »Gemeinsam digital« – unter diesem Motto stand die Fachkonferenz »GVS :connect 2021« vom 2. bis 4. Februar. An drei Tagen bot die Gasversorgung Süddeutschland hochkarätige Vorträge und persönliche Termine mit GVS-ExpertInnen. Resonanz und Teilnehmerzahlen übertrafen die Erwartungen der GVS deutlich. 38 digitale Programmpunkte an drei Tagen verbuchten insgesamt über 2.100 TeilnehmerInnen: Spitzenreiter waren dabei die Schwerpunktthemen Energiepolitik hautnah, Mobilität der Zukunft und Regulierung Gas & Strom. Auch die Podiumsdiskussion »Zur Sache, bitte!« lag mit dem Thema energiewirtschaftliche Dienstleistungen ganz vorne mit dabei. Wichtig dabei auch die verschiedenen Sichtweisen und Blickwinkel von Politik, Wissenschaft und der Branche. Spannende Kontrastpunkte setzten dabei die Themen Lebenskunst in Zeiten des Wandels, Mut – wie wir ins Tun kommen, sowie interessante Beiträge zu Organisations- und Führungsthemen.



Vernetzung trotz Pandemie: Dialog und persönliche Gespräche prägten das neue Veranstaltungsformat der GVS.

## 20.000 LED-Lampen gespendet

**3.** Die Energie AG Oberösterreich hat Ende Jänner dem Roten Kreuz 10.000 Doppelpackungen LED-Lampen zur Verteilung in Rotkreuz-Märkten übergeben. »Wir unterstützen regelmäßig Sozialaktionen und karitative Zwecke. Mit dem Energiehilfspaket und jetzt auch den LED-Lampen für die Rotkreuz-Märkte ist sichergestellt, dass diese jene erhalten, die sie wirklich brauchen«, sagen Michael Baminger und Klaus Dorninger, Geschäftsführer Energie AG Vertrieb. Bereits Ende 2020 wurde ein Energiehilfspaket gemeinsam mit Caritas, Volkshilfe, OÖ. Hilfswerk und pro mente OÖ verteilt. Moderne LEDs benötigen rund 90 % weniger Strom als von der Lichtleistung vergleichbare, herkömmliche Glühbirnen (60 Watt). Jede LED-Lampe trägt bei entsprechender Einschaltdauer dazu bei, dass pro Jahr rund 49 kWh eingespart werden.



Hinten: Sonia Niznik (Caritas), Petra Spatt und J. Robert Pfarrwaller (Rexel), Jörg Jozwiak (EB Plus), Karin Gruber (EB Plus), Maria-Elisabeth Bruckl (Caritas), Martina Gröbner (Rexel).

## Kampf der Energiearmut

**2.** Der Elektrogroßhändler Rexel überreichte kürzlich einen Scheck mit einem Warenwert von 30.000 Euro an die Caritas – 10.000 Euro davon spendete Rexel Austria, 20.000 Euro entstammen der Rexel Foundation, eine philanthropische Stiftung der internationalen Gruppe. Die Caritas kauft um diese Summe energiesparende Geräte wie Waschmaschinen, Kühlschränke und Lampen bei dem Großhändler und gibt diese an bedürftige Haushalte in Wien weiter. Die Initiative zur Bekämpfung von Energiearmut in Österreich wurde ursprünglich anlässlich der Flüchtlingskrise im Jahr 2015 ins Leben gerufen und bis heute fortgeführt – wobei nun generell armutsbetroffene Haushalte unterstützt werden, unabhängig vom Migrationshintergrund. Bislang wurden von Rexel 110.000 Euro bereitgestellt.



LED-Übergabe an das Rote Kreuz: Michael Baminger (Energie AG), Walter Aichinger und Thomas Märzinger (Rotes Kreuz) und Klaus Dorninger (Energie AG).



# GewinnerInnen gesucht

Einreichen für den Wirtschaftspreis  
»eAward 2021« bis 31. März!



Sie haben viel Zeit und Energie in Ihr Produkt,  
Ihre Dienstleistung oder Ihre Plattform gesteckt?  
Nutzen Sie den »eAward 2021«, um den  
Mehrwert für Ihre Zielgruppen einer breiten  
Öffentlichkeit vorzustellen!  
Der »eAward« zeichnet Projekte mit IT-Bezug  
aus und wird bereits zum 16. Mal verliehen.

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

**Report  Verlag**  
Magazine | Bücher | Publishing | New Media

powered by

**BRZ**

**BearingPoint**®



**DIO**  
Data Intelligence Offensive



**NTT**



**..T..Systems**

