

ENERGIE

06. AUSGABE 2023  
23. JAHRGANG

# Report

## GEOPHYSIKERIN

Linda Kirchberger treibt die Dekarbonisierung der Fernwärme und die Wasserstoffwirtschaft in Wien voran.

## RESILIENZ

Wie man mit Krisen umgehen sollte. Welche rechtliche Anforderungen auf Unternehmen zukommen.

## STROMMARKT

Beschaffungsstrategien in einer volatilen Welt. Wie sich die Preise entwickeln.





**SIEMENS**

TRANSFORM THE EVERYDAY

# Im Wandel die **Zukunft** **gestalten**

Mit intelligenter Infrastruktur verbinden wir die reale Welt mit der digitalen Welt. Die Digitalisierung bietet enorme Möglichkeiten, Stromnetze, Gebäude und eine Reihe von Industriebranchen effizienter und nachhaltiger zu betreiben. Gemeinsam mit unseren Kunden verändern wir den Alltag. Für ein besseres Morgen.

[siemens.at/smart-infrastructure](https://www.siemens.at/smart-infrastructure)



Ein ganzes Jahr wird zu einem Tag

Mit Beginn des neuen Jahres entfällt die Umsatzsteuer für Haushalte beim Kauf einer Photovoltaikanlage. Die Befreiung wird für Anlagen mit einer Leistung von 35 kW gelten und gilt vor allem als bürokratische Erleichterung. Auch wenn die Solarthermie hier leer ausgeht – Signalwirkung für den Markt hat dieser Schritt allemal. Wir werden viele weitere Hilfestellungen benötigen, den die Europäische Union hat mit einer aktualisierten Richtlinie das Ziel für erneuerbare Energien auf 42,5 % angehoben. Für Österreich bedeutet das einen Anteil von 60 % erneuerbare Energien bis 2030. Noch etwas Positives an dieser Stelle: Im Jahr 2004 wurden weltweit 1 Gigawatt PV-Leistung errichtet. Sechs Jahre später, 2010, waren es 1 GW pro Monat. 2015 wurde diese Menge jede Woche verbaut. 2023 sind es 1 GW, die weltweit pro Tag errichtet werden!

  
Martin Szelgrad  
Chefredakteur

# INHALT

## ENERGIE REPORT



**RESILIENZ:** Zwei Gesprächsrunden zum Thema Krisenfestigkeit von Organisationen

06

### Köpfe und Karriere

Wer neu bestellt wurde. Wo es Wechsel gab.

08

### Trends und Fakten

Die Welt in Zahlen dargestellt.



**STROMMARKT:** Klaus Fischer geht Preisentwicklungen und Einkaufsstrategien nach.

26

### Materialien

Forschung nach Neuem in der TU Wien.

30



**BEST OF:** Vorzeigeprojekte mit Windkraft in den Bundesländern.

34

### Buchinger

Clouddienste – bequem, aber nicht unbedenklich.

36

### Firmennews

Services und Projekte aus der Wirtschaft.

39

### Society

Die bunten Events und Feste der Branche.

# INSIDE

Was brisant ist und was sie wissen müssen

## KURZ ZITIERT

»Österreich ist Vorreiter – allerdings nicht im Klimaschutz, sondern im Scheinklimaschutz«,

*mahnt Reinhard Steurer, Professor für Klimapolitik der Universität für Bodenkultur, bei einer OVE-Energietechnik-Tagung ernsthafte Maßnahmen für Erneuerbare ein.*

»Jedes Windrad ist eine bewegliche Freiheitsstatue«, verrät Vizekanzler Werner Kogler bei der feierlichen Eröffnung eines Windparks auf der Stanglalm in der Steiermark.

»Jetzt wird Intelligenz dem Kupfer vorgezogen. Wir steuern nicht mehr – wir dimmen!«  
*Martin Stiegler, Geschäftsführer PSI Grid-Connect in seinem Vortrag zur »Smartifizierung« des Energiesektors bei der Fachtagung »Oesterreichs Energie E-Mobilitätstage«.*

»Immer nur über Konkurrenz durch Billigprodukte aus China jammern, ist zu wenig«, fordert Herbert Paierl, Vorsitzender Photovoltaic Austria, eine PV-Offensive in Österreich. Die PV-Wirtschaft hätte enormes Potenzial als Wachstumsmotor, das tunlichst genutzt werden sollte.



Kooperation bei einem tiefgehend grünen Projekt: Michael Strebl (Wien Energie), Alfred Stern (OMV), Peter Weinelt (Wiener Stadtwerke) und Berislav Gaso (OMV).

## GEMEINSAME SACHE

### IN DER TIEFE

Wien Energie und OMV gründen ein Joint Venture für die Förderung und Verteilung klimaneutraler Fernwärme in der Hauptstadt.

In einem Gemeinschaftsunternehmen mit dem Namen »deeeep« arbeiten Wien Energie und die OMV zusammen, um Tiefengeothermie im Großraum Wien nutzbar zu machen. Ziel ist, bis zu sieben Tiefengeothermie-Anlagen mit einer Gesamtleistung von bis zu 200 MW entwickeln und damit Fernwärme für umgerechnet bis zu 200.000 Wiener Haushalte erzeugen. »OMV bringt langjährige Erfahrung und Kompetenz in der Exploration und Förderung ein. Dazu kommen unsere einzigartigen Kenntnisse der Geologie des Wiener Beckens«, erklärt Alfred Stern, Vorstandsvorsitzender und Generaldirektor der OMV Aktiengesellschaft.

Die Umstellung auf nachhaltige Quellen ist entscheidend für den Erfolg der Wärmewende, ist Peter Weinelt, designierter Generaldirektor der Wiener Stadtwerke, überzeugt: »Wir haben das klare Ziel, die Fernwärme bis 2040 klimaneutral zu erzeugen und die Tiefengeothermie spielt dabei eine wesentliche Rolle.« Wien-Energie-Geschäftsführer Michael Strebl zufolge wird Fernwärme künftig ungefähr zu einem Vier-

tel aus der Geothermie, einem Viertel aus der Abwärme aus der Müllverbrennung, und zu ähnlichen Teilen aus einer Großwärmepumpe und einem künftig »grünen« Kraftwerkspark gespeist.

Es ist das drittgrößte Fernwärmenetz Europas, das Wien Energie für 440.000 Privat- und 7.800 Gewerbekund\*innen betreibt. Eine erste gemeinsame 20-MW-Anlage mit der OMV im Stadtteil Aspern soll 2027 in Betrieb gehen. Gegen Ende 2024 starten die Bohrungen. Allein die Kosten für die Planung und Projektierung des ersten Tiefengeothermie-Projekts belaufen sich auf 20 Millionen Euro. Die Förderung des Wassers aus dem Untergrund erfolgt mittels einer Pumpe. An der Oberfläche wird dem Wasser die Wärme mittels Wärmetauscher entzogen. Die gewonnene Wärme wird ins Fernwärmenetz eingespeist und verteilt. Das abgekühlte Wasser wird nach der Wärmeentnahme wieder in das ursprüngliche Reservoir rückgeführt. Es entsteht dadurch ein geschlossener erneuerbarer Kreislauf. Wien Energie hält 51 % an deeeep, die OMV 49 %.

## ➔ Netze

# Energiewende auf Überholspur

Die APG will neun Milliarden Euro in den Ausbau des Stromnetzes stecken und fordert dazu investitionsfördernde Regulierungs- und Genehmigungsregimes.



APG-Vorstand Gerhard Christiner: »Gelingen uns die Speicher-, Digitalisierungs- und Netzausbauprojekte im Sinne einer versorgungssicheren Energiewende nicht, steht die Zukunft des Wirtschaftsstandorts Österreich auf dem Spiel.«

Bis 2030 soll der gesamte Stromverbrauch Österreichs von rund 80 TWh aus erneuerbaren Energien stammen respektive eine installierte Leistung von rund 36.000 MW bewältigt werden. Bis 2040 gilt es, Österreich klimaneutral zu machen. »Die Erreichung der Ziele ist eine Mammutaufgabe, bei der es neben der Dekarbonisierung der Erzeugung auch die Transformation des Gesamtsystems versorgungssicher zu managen gilt. Damit diese gelingt, müssen erneuerbare Anlagen und das überregionale Stromnetz im Rahmen einer Gesamtsystemplanung inklusive Speicherstrategie koordiniert ausgebaut werden«, betont Gerhard Christiner, Vorstand von Austrian Power Grid (APG) Ende Oktober. Fehlende Anschlusskapazitäten für die erneuerbaren Energien und eine stetig steigender Redispatch-Bedarf – der Ende Oktober bereits bei Kosten von 125 Millionen Euro im Vergleich zu 94 Mio. im Gesamtjahr 2022 stand – würden massive Investitionen ins Netz erfordern. Bis 2034 soll mit einem neun Milliarden Euro schweren Programm die Trafokapazität auf 57.000 MVA nahezu verdoppelt und die Anzahl der Umspannwerke um knapp 40 % auf 90 erhöht werden. Es erfolgt eine »gesamtsystemische Verstärkung« der West-Ost-Achse durch den Neubau, die Umstellung oder die Verstärkung von rund 500 km 380-kV- beziehungsweise rund 400 km 220-kV-Stromleitungen. Damit werde eine Basis geschaffen, zukünftig bis zu 500.000 Produktionsanlagen physikalisch und digital zu koordinieren.

Foto: Ricardo Herrgott

# Servo-, Schritt-, BLDC- und DC-Motoren: direkt ins I/O-System integriert



Beckhoff ermöglicht kompakte und preiswerte Antriebslösungen: Die modular erweiterbaren Motion-Klemmen unterstützen Servo-, Schritt-, BLDC- sowie DC-Motoren verschiedener Leistungsklassen. Für den schalterschranken Einsatz stehen die EtherCAT-Box-Module zur Verfügung. Alle Antriebslösungen sind in die Automatisierungssoftware TwinCAT integriert und komfortabel parametrierbar.



Scannen und das Portfolio der kompakten Antriebstechnik entdecken

New Automation Technology

**BECKHOFF**

**Vorstand**



Frank Dumeier stellt sein Vorstandsmandat bei WEB Windenergie AG im April 2024 zur Verfügung. Neues Vorstandsteam sind Stefanie Markut (Bild), Florian Müller und Roman Prager. Michael Trcka bleibt als Finanzvorstand an Bord.

**Transformation**



Kristina Maria Brandstetter hat die Leitung der Stabsstelle Kommunikation & Transformation bei AustriaTech inne. Sie ist im Mai von Zühlke zur Gesellschaft des Bundes für technologiepolitische Maßnahmen gewechselt.

**Professur**



Abdellah Kharicha ist neuer Professor für Modellierung und Simulation metallurgischer Prozesse der Montanuniversität Leoben. Seit 2018 leitet er das CD-Labor für magnetohydrodynamische Anwendungen in der Metallurgie.

**Forscherin**



Nora Kirchknopf arbeitet bei der Forschung Burgenland und widmete ihre Masterarbeit aus dem Studiengang Gebäudetechnik und Gebäudemanagement der Zukunft der Brennstoffzelle.

**Leiter Holz**



Michael Maunz verantwortet seit September die Gesamtleitung des Bereiches Holz und Biomasse in der RWA Raiffeisen Ware Austria. Davor war er in leitenden Positionen in der Land-, Forstwirtschaft und Energieproduktion tätig.

**CCO**



Thomas Primetzhofner verstärkt die Geschäftsleitung des Zellstoffproduzenten AustroCel Hallein und ist als Chief Operating Officer künftig für die Leitung und Weiterentwicklung der Technik und der Produktionsbereiche verantwortlich.

**Finanzvorstand**



Der Aufsichtsrat der OMV AG hat Reinhard Florey als Finanzvorstand wiederbestellt. Die aktuelle Funktionsperiode dauert nun bis 30. Juni 2025 mit einer Verlängerungsoption bis 30. Juni 2027.

**Präsident**



EUREL, die Dachorganisation der Elektrotechnik-Verbände Europas mit Sitz in Brüssel, hat einen neuen Präsidenten: Bernhard Jakoby, ist Vorstand des Instituts für Mikroelektronik und Mikrosensorik der JKU in Linz.

**CDTO**



Elke Reichart wurde in den Vorstand der Infineon Technologies AG berufen. Als Chief Digital Transformation Officer verantwortet sie Digitalisierungsprojekte, die IT sowie die Nachhaltigkeitsstrategie.

**Wissenschaftler**



Jochen Cremer wurde zum Principal Scientist im Center for Energy des AIT ernannt. Cremer ist seit drei Jahren Assistenzprofessor der TU Delft und Co-Direktor des TU Delft AI Energy Lab.

**Fahrzeugexperte**



Sajjad Khan erweitert das Vorstandsteam der Porsche AG und leitet das neu geschaffene Ressort Car-IT, mit den Themen Konnektivität und Infotainment. Zuletzt war er CTO bei Mercedes-Benz.

**Techniker**



Peter Schieder, ehemals Leiter Produktion und Logistik bei Fraunhofer, ist seit Oktober neuer Chief Technology Officer (CTO) des Agrartechnik- und Nutzfahrzeugherstellers HB-Brantner-Gruppe.

Fotos: W.E.B./Astrid Knie, Hugler

Fotos: Schedl/RWA, AustroCel, OMV, ACCOM

Fotos: Infineon, AIT, Porsche AG, Brantner-Gruppe



## Wien Energie:

# Kosten für Fernwärme sinken spürbar

Derzeit werden die Jahresabrechnungen für die Heizperiode 2022/2023 an die 440.000 Fernwärme-Kund\*innen im Großraum Wien verschickt. Das bringt gute Nachrichten: die Entlastungen kommen nun bei den Kund\*innen an und die Fernwärme wird wieder günstiger. Denn Wien Energie senkt für alle Fernwärme-kund\*innen den Grundpreis rückwirkend für 2022/23 um 20 Prozent.

### Deutlich niedrigere Teilbeträge für das kommende Jahr

Eine große Entlastung wird die deutliche Senkung der neuen Teilbeträge für 2023/24 sein. Bei einer Standardwohnung mit 70 Quadratmeter wird der Teilbetrag zwischen 80 und 230 Euro niedriger sein als im Vorjahr. »Wir lösen unser Versprechen ein, jeden möglichen Spielraum auch weiterzugeben, um unsere Kundinnen und Kunden zu entlasten«, sagt Michael Strebl, Vorsitzender der Wien Energie-Geschäftsführung und ergänzt: »Wir gehen davon aus, dass die Fernwärmekosten im Laufe des kommenden Heizjahres im Vergleich zum Vorjahr weiter sinken, und berücksichtigen das bereits vorab bei den neuen Teilbeträgen, um möglichst rasch eine spürbare Entlastung zu schaffen.«

Die individuelle Ersparnis und Veränderung des Teilbetrags ist vom Gesamtverbrauch des Gebäudes, dem persönlichen Verbrauch im Vorjahr und dem jeweiligen Vertrag abhängig. Beim Großteil der Kund\*innen wird der neue Teilbetrag um ein Drittel bis zur Hälfte niedriger sein als noch im Vorjahr.

### Klärwasser, Mannerschnitten und Therme Wien: Fernwärme ist die Wärme der Zukunft

Das Wiener Fernwärmesystem zählt heute schon zu den Vorreiter-Modellen Europas und den umweltschonendsten Heizformen. Aktuell stammt gut die Hälfte der Wiener Fernwärme aus den Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, die mit Erdgas betrieben werden. Etwa ein Drittel kommt aus der Müllverbrennung, der Rest kommt aus industrieller Abwärme, Biomasse und Erd- und Umgebungswärme.

Bis 2040 soll die Fernwärme komplett klimaneutral sein. Dafür kommen vor allem Großwärmepumpen und Geothermie zum Einsatz. Wien Energie hat hier bereits große Leuchtturmprojekte gestartet. Ganz konkret nimmt Wien Energie noch in diesem Jahr

die leistungsstärkste Großwärmepumpe Europas in Betrieb. Die Anlage nutzt die Abwärme aus der Kläranlage in Simmering und erzeugt in der ersten Ausbaustufe bereits klimafreundliche Fernwärme für umgerechnet 56.000 Wiener Haushalte. Bereits genutzt wird die Abwärme der Backöfen in der Manner-Fabrik oder das gebrauchte Badewasser in der Therme Wien. Jede Quelle ist wichtig, um die Fernwärme künftig unabhängig zu machen.

»Um in Zukunft von weltweiten Energiekrisen und explodierenden Großhandelspreisen unabhängig zu werden, ist es notwendig den Anteil an Erneuerbaren zu erhöhen und auf fossile Energieträger in der Wärmeerzeugung zu verzichten«, erläutert Strebl. Je höher dieser Anteil sein wird, desto stabiler werden sich auch die Preise gestalten. Wien Energie arbeitet derzeit bereits an der Entwicklung eines neuen Fernwärme-Tarifmodells, das auch den ständig wachsenden Erneuerbaren-Anteil widerspiegelt.

### ALLGEMEINES ZUR FERNWÄRME

- ➔ **1.300** Kilometer lang ist das Wiener Fernwärmenetz und damit eines des längsten Europas. Und: es wird laufend ausgebaut!
- ➔ **440.000** Wiener Haushalte und 7.800 Großkunden werden aktuell mit Fernwärme versorgt.
- ➔ **2030** soll bereits mehr als die Hälfte der Fernwärme aus erneuerbaren Quellen kommen und
- ➔ **bis 2040** will Wien Energie die Fernwärme gänzlich aus erneuerbaren Energien erzeugen.



Mehr Informationen zur Fernwärme gibt's hier:  
[www.wienenergie.at/fernwaerme](http://www.wienenergie.at/fernwaerme)

# #FACT

→ **110.000**

Arbeitsplätze sichert die E-Wirtschaft in Österreich – in der Branche selbst sind rund 40.000 Personen tätig, hinzu kommen weitere 66.000 Stellen, die von dem Sektor induziert werden. Mit einer Summe von rund 16 Mrd. Euro hat die E-Wirtschaft im Jahr 2022 fast vier Prozent zur gesamten Bruttowertschöpfung Österreichs beigetragen.

Quelle: Economica Institut für Wirtschaftsforschung, Oesterreichs Energie

→ **20 VON 124**

regionalen Zentren in Österreich haben gut ausgebaute Bahnverbindungen mit mehr als 150 Zügen pro Werktag. An der Spitze ist Wiener Neustadt mit 604 Zughalten. Zwölf Zentren aber sind nicht mit der Bahn erreichbar: Abtenau, Bad Gleichenberg, Birkfeld, Eisenerz, Ferlach, Güssing, Matri in Osttirol, Oberwart, Oberpullendorf, Völkermarkt, Waidhofen an der Thaya und Zwettl. Mit Linienbussen sind alle regionalen Zentren erreichbar, in jedem dritten gibt es ein Mikro-ÖV Angebot.

Quelle: VCÖ »Bessere Mobilität für die Regionen«

→ **131**

Petajoule (PJ) haben erneuerbare Heizungen zum Endenergieverbrauch in Haushalten 2021/22 beigetragen, wobei Biomasse mit über 70 PJ den größten Beitrag lieferte. Fossile Heizsysteme erzeugten 81 PJ. Im Vergleich dazu war das Verhältnis vor 16 Jahren, in der Heizsaison 2005/06, noch umgekehrt: fossile Heizungen trugen etwa 118 PJ bei, Erneuerbare 90 PJ.

Quelle: Statistik Austria, Erneuerbare Energie Österreich

→ **80 %**

Laut einer repräsentativen Umfrage fordert die Mehrheit der Österreicher\*innen, dass sowohl der Staat (82 %) als auch Unternehmen (80 %) mehr tun sollten, um Reichtum gerechter zu verteilen. 81 % sind überzeugt, dass Unternehmen Entscheidungen treffen, die der Gesellschaft schaden und nur den eigenen Profit vorantreiben. Mehr als die Hälfte (57 %) der Österreicher\*innen fühlen sich für die Gesellschaft, noch mehr (80 %) für die Umwelt verantwortlich.

Quelle: Marktforschungsinstitut Marketagent im Auftrag von share



## → 46 MILLIONEN

Tonnen »grünes« Kerosin – sogenanntes Sustainable Aviation Fuel (SAF) – könnte die Luftfahrtindustrie bereits 2030 benötigen, um regulatorischen Anforderungen gerecht zu werden. Beim aktuellen Ausbautempo der dafür notwendigen Infrastruktur und Raffinerien können Prognosen zufolge 2030 allerdings höchstens 24 Mio. Tonnen SAF produziert werden. Um die Klimaziele zu erreichen, müsste die Branche in diesem Zeitraum mindestens 100 Mrd. Euro investieren.

Quelle: Strategy& »From Feedstock to Flight: How to unlock the potential of SAF«, International Air Transport Association (IATA)

## → 28.000

IT-Expert\*innen fehlen derzeit der heimischen Wirtschaft. Einer aktuellen Führungskräfte-Befragung zufolge beantworten 65 %, die Frage ob der Fachkräftebedarf im IT-Bereich in Österreich ausreichend gedeckt ist, mit einem klaren »Nein«. 57 % geben an, dass in ihrem Betrieb Fachkräfte fehlen, insbesondere Cybersecurity-Expert\*innen (36 %), Programmierer\*innen und Systemadministrator\*innen (je 32 %) sowie Software-Ingenieur\*innen (31 %).

Quelle: »Österreichischer Infrastrukturreport 2024«, Wirtschaftskammer Österreich



## → 285,94

Punkte erreicht der von der Österreichischen Energieagentur errechnete Österreichische Strompreisindex (ÖSPI) im Dezember 2023 bezogen auf das Basisjahr (2006 = 100). Im Vergleich zum Dezember des Vorjahres 2022 liegt der ÖSPI um 55,9 % niedriger.

## → -5 %

Im Jahr 2022 ist der energetische Endverbrauch in Österreich im Vergleich zum Jahr davor um 5 % auf 1.066 Petajoule gesunken und lag damit rund 1 % über dem Niveau des Pandemiejahres 2020. Die privaten Haushalte haben ihren Energieverbrauch um 15 % gesenkt, da sie deutlich weniger geheizt haben als im Jahr davor, der Verbrauch der Industrie ist hingegen mit +1 % leicht gestiegen.

Quelle: Statistik Austria



# MIT KI UND DIGITALISIERUNG IN DIE NEUE ENERGIEWELT

Seit 1. Mai dieses Jahres ist Patricia Neumann Vorstandsvorsitzende der Siemens AG Österreich. Die Klimaziele hält sie für erreichbar, Künstliche Intelligenz und Digitalisierung spielen dabei eine große Rolle.

TEXT | IRMGARD KISCHKO

**K**oordinieren und vernetzen, und das auf allen Ebenen. So lässt sich die Strategie von Siemens Österreich-Chefin Patricia Neumann, mit der sie den Technologiekonzern in den kommenden Jahren führen will, wohl am besten beschreiben. Das beginnt schon beim ersten Themenschwerpunkt, den sie sich gesetzt hat: der Technologie. Hier geht es um Softwarelösungen, Innovation und Automation für die Industrie, Gebäude und die Energienetze. Zum Beispiel das intelligente Gebäude. Durch eine digitalisierte, optimal koordinierte Energieversorgung kann der Verbrauch deutlich reduziert werden. Immerhin entfallen auf Gebäude etwa 40 Prozent des gesamten Energieverbrauchs, auf die Industrie dagegen nur ein Drittel. »In den Gebäuden liegt also viel Potenzial zur Verbrauchssenkung«, sagt Neumann.

Als zweites Beispiel nennt Neumann die Elektrizitätsnetze. Die Energiewende brauche nicht nur einen Ausbau des Übertragungsnetzes, sondern insbesondere intelligentere Verteilnetze. Auf dieser Ebene könne mit Digitalisierung, innovativer Software und Zusammenarbeit eine Menge gespart werden.

*Patricia Neumann (51) ist mit 1. Mai 2023 als Vorstandsvorsitzende der Siemens AG Österreich angetreten.*



## ZUR PERSON

### PATRICIA NEUMANN

➔ Die studierte Handelswissenschaftlerin hat 1995 bei IBM Österreich zu arbeiten begonnen. Sie ist über IBM CEE, dann Deutschland und UK 2010 zu IBM Mailand gekommen, wo sie die Position des Director General Business Enterprise Sales IBM Europa übernahm. 2012 wechselte sie zu IBM Stuttgart wo sie als Vice President Sales, Industry Solutions & Software für die gesamte DACH-Region zuständig war. 2017 ging es zurück nach Wien, wo Neumann Country General Managerin Austria wurde. 2021 übernahm sie als Vizepräsidentin für Software Data, Artificial Intelligence und Automation die Regionen Europa, Mittlerer Osten und Afrika. Mit Mai 2023 wechselte sie an die Spitze von Siemens Österreich.

Siemens geht davon aus, dass mangels optimaler Automation ein höherer zweistelliger Prozentsatz an freier Kapazität in den Verteilnetzen versteckt ist. Werde die Automation mit Softwarelösungen gehoben, könne der notwendige Netzausbau in Grenzen gehalten werden.

### Energiewendekoordinator als Wunsch

Unter der Voraussetzung der Digitalisierung und des Einsatzes von künstlicher Intelligenz hält Neumann die CO<sub>2</sub>-Ziele für erreichbar. Allerdings solle neben der technologischen Vernetzung noch eine weitere Ebene beachtet werden: »Die vielen Partikularinteressen müssen zusammengeführt werden«, betont die Siemens-Chefin. Wünschenswert wäre die Schaffung eines Energiewendekoordinators, einer zentralen Stelle, die den Überblick über die unterschiedlichen Bedürfnisse aller Beteiligten hat und ausgleicht. »Die Technologie für die Energiewende ist da. Jetzt geht es darum, die Bevölkerung zu überzeugen, die Interessen zu koordinieren und an die Umsetzung zu gehen«, erklärt Neumann. Sie appelliert an die Politik, die Genehmigungen zu beschleunigen und die Förderungen dorthin zu lenken, wo Innovation stattfindet.

580 Forscher\*innen beschäftigt Siemens Österreich. »Dabei spielt der Forschungsbereich »Integrated Circuits and Electronics« (ICE) eine zentrale Rolle. Denn die weltweite Steuerung der Siemens-Forschung in diesem Bereich ist seit 1. Jänner 2023 unter der Leitung von Herbert Taucher in der Siemens City in Wien angesiedelt. Die auf Schaltungen und Leiterplatten basierende Elektronik, die im Rahmen von ICE entwickelt wird, hilft allen Branchen, die digitale mit der physischen Welt zu verbinden. ICE schafft einen durchgängigen digitalen Informationsfluss, womit unzusammenhängende Systeme verbunden oder Arbeitsanweisungen auf Papier ersetzt werden.

### Partnerschaften über die digitale Plattform

Vorantreiben will Neumann die digitale Vernetzung der Siemens-Angebote mit Kunden und Partnern aus der Industrie. Als Vehikel dafür dient die im Juni 2022 ins Leben gerufene Plattform Siemens Xcelerator. »Das ist wie ein Marktplatz zum Einkaufen«, erklärt sie. Dies ist aber nur ein Aspekt von Siemens Xcelerator. Unternehmen können über diese Plattform auf das gesamte digitale Angebot zugreifen, Einzelprozesse können simuliert und so die Betriebsabläufe effizienter gestaltet werden. Siemens hat zudem Partner in die Plattform hereingeholt: So hat sich der Batteriehersteller ACC (Automotive Cell Company) der Plattform angeschlossen. Siemens soll bevorzugter Partner für die Lieferung von Digitalisierungstechnik werden. Außerdem arbeiten Siemens zusammen mit NTT Communications und NTT Data Corporation an einer Software für CO<sub>2</sub>-Emissionsmanagement. Diese wird über Siemens Xcelerator zur Verfügung gestellt. Den Industrieunternehmen hilft diese Software bei der Dekarbonisierung.

Ein weiterer Partner ist der schwedische Nutzfahrzeughersteller Volta Trucks. Gemeinsam mit Siemens arbeitet das Unternehmen an einer nachhaltigen Lösung für die Stromversorgung elektrischer Flotten. Kunden können die Lösungen auf der Xcelerator-Plattform einsehen. Aus Österreich hat sich die ZETA GmbH der Plattform angeschlossen. Sie ist auf die Automation, Planung und Digitalisierung von biopharmazeutischen Anlagen spezialisiert. Mehr als 6.000 Partner – von Wiederverkäufern über Servicepartner bis hin

zu Lösungsanbietern – haben sich Xcelerator bisher angeschlossen. Im Zentrum der Plattform stehen Angebote an Unternehmen, die die Nachhaltigkeit erhöhen und den Weg zur CO<sub>2</sub>-Neutralität beschleunigen wollen.

### Siemens will bis 2030 CO<sub>2</sub>-neutral werden

Der dritte Punkt von Neumanns Strategie heißt Nachhaltigkeit: bei Siemens selbst und bei den Kunden. Der Konzern hat sich vorgenommen, bis 2030 CO<sub>2</sub>-neutral zu werden. Der Einsatz erneuerbarer Energien und die Schonung von Ressourcen stehen hier im Mittelpunkt. »KI ist dabei eine wesentliche Stütze«, weist Neumann auf eine der Anwendungen von Künstlicher Intelligenz hin. So entwickelt Siemens mit der Montanuniversität Leoben eine Art Recycling-Roboter. Die Trennung der wiederverwertbaren Materialien mittels digital gesteuert KI soll dadurch wesentlich verbessert werden. Kreislaufwirtschaft stellt für Siemens eine starke Säule der Transformation in die neue Energie- und Ressourcen-Welt dar.

»Nachhaltige Unternehmensführung, Ausbildung der Mitarbeiter und eine digitale Lernwelt gehören auf diesem Weg dazu«, stellt Neumann fest.

### Flexibles Arbeiten

Die Vorstandsvorsitzende ist überzeugt, mit dieser Strategie gut durch wirtschaftliche Abschwünge zu kommen. »Ich bin optimistisch für 2024«, sagt sie daher auch. Die Inhalte wie etwa digital gesteuerte Gebäudetechnik und Nachhaltigkeit seien auch in schwierigen Zeiten gefragt. Der Personalstand von 3.200 Mitarbeiter\*innen von Siemens Österreich, das für insgesamt 25 Länder in Zentral- und Osteuropa sowie Zentralasien zuständig ist, soll über die nächsten Jahre gehalten werden. Derzeit seien 200 Stellen in Österreich offen. »Die Besetzung ist eine Herausforderung«, stellt Neumann fest. Die Ausbildung neuer Talente ist ihrer Meinung nach auch eine Aufgabe der Regierung.

Siemens selbst hat das Arbeitszeitangebot äußerst flexibel gestaltet. Eine Vielzahl von Modellen sei möglich, so Neumann. Die Frage einer Arbeitszeitverkürzung, wie sie derzeit politisch diskutiert wird, stelle sich daher nicht. »Die Flexibilität ist hoch«, betont sie. Damit sei das Unternehmen gut gerüstet für die Zukunft. ■

Thomas Stubbings ist Geschäftsführer von Cyber Trust Services



Alexander Mitter ist Geschäftsführer bei KSV1870 Nimbusec

WELCHE FAKTOREN SPIELEN BEI CYBERANGRIFFEN EINE ROLLE? WAS KOMMT DABEI GESETZLICH AUF UNTERNEHMEN ZU? BEI EINER GESPRÄCHSRUNDE ZUM THEMA RESILIENZ DISKUTIERTEN AM 13. NOVEMBER HERSTELLER, DIENSTLEISTER UND INTERESSENVERTRETUNGEN HERAUSFORDERUNGEN FÜR DIE CYBERSICHERHEIT VOR ALLEM KLEINEREN UNTERNEHMEN.

TEXT | MARTIN SZELGRAD

# RESILIENZ

## wie Organisationen krisenfest werden

Welche Faktoren spielen bei Cyberangriffen auf Unternehmen eine Rolle? Was empfehlen Sie präventiv?

»Regelmäßige Tests, Übungen und Schulungen wichtig«

☞ Andreas Thorwartl, Leitung Public Sector & Healthcare Wien bei A1 Telekom Austria

»Die Digitalisierung unserer Wirtschaft hat vieles einfacher gemacht. Sie hat Geschäftsprozesse verändert und neue Geschäftsmodelle ermöglicht – aber sie macht Unternehmen auch angreifbar. Bei der Vorbereitung von Organisationen auf mögliche Attacks sind präventive Maßnahmen auf technischer Ebene zentral – etwa, um ein Netzwerk abzusichern –, aber es müssen auch die Mitarbeiter\*innen sensibilisiert werden. Das benötigt Schulungen zum Beispiel für den Umgang auch mit E-Mails,

Foto: Milena Krobath

Hans Greiner ist Geschäftsführer von Cisco Österreich



Ursula Illibauer, Wirtschaftskammer Österreich, und Rechtsanwältin Katharina Bisset



Nicolai Czink, Geschäftsführer Bacher Systems und Andreas Thorwartl, Bereichsleiter A1 (re.)



Martin Szelgrad, Report Verlag, moderierte die Gesprächsrunden.

die auf Schadseiten verlinken können, oder auch Verhaltensregeln für den Fall des Falles. Hat man auf Verdächtiges geklickt, ist bereits etwas passiert oder ist man einfach unsicher über mögliche Folgen, sollte dies transparent und ohne zu zögern kommuniziert werden. Das erfordert auch niederschwellige Meldestellen im Unternehmen. Nur so kann schnell reagiert, ein Angriff abgewehrt oder gar Schlimmeres verhindert werden. Das Thema Resilienz verlangt nach regelmäßigen Tests und Übungen mit Securitysystemen wie etwa Backup und Restore. Wie schnell fährt meine IT nach einem Stromausfall wieder hoch? Und funktioniert es überhaupt? So etwas zu testen, erfordert einen gewissen Aufwand. Wenn auch dafür keine Zeit mehr ist, fängt das Problem schon an.

Es gibt durchaus Bereiche, in denen IT-Partner und Sicherheitsdienstleister oder auch Cyberversicherungen helfen können. Sich rechtzeitig mit dem Thema aber vor allem in der eigenen Organisation auseinanderzusetzen, ist die Klammer, die man über den Themenkreis Resilienz legen kann.

Mit dem A1 Marketplace bieten wir bereits eine Plattform für KMU-Services, um sich einfach und schnell Lösungen kaufen und auch umzusetzen können. Wie in einem Baukastensystem werden hier Basisprodukte geliefert, die dann auch weiterentwickelt werden können. Aber auch wir sind sicherlich gefordert, gerade im Sicherheitsbereich eine verständliche Sprache für jene zu finden, die selbst keine IT-Experten sind.«



## Die Sprecher\*innen

- Andreas Thorwartl, Leitung Public Sector & Healthcare Wien bei A1 Telekom Austria AG
- Nicolai Czink, Geschäftsführer Bacher Systems
- Thomas Stubbings, Geschäftsführer Cyber Trust Services
- Alexander Mitter, Geschäftsführer KSV1870 Nimbusec
- Hans Greiner, Geschäftsführer Cisco Österreich
- Katharina Bisset, Rechtsanwaltskanzlei Bisset
- Ursula Illibauer, Wirtschaftskammer Österreich, Bundessparte Information und Consulting



**»IT-Sicherheit ist nicht nur ein Technologiethema«**

☉ Nicolai Czink, Geschäftsführer Bacher Systems

»Cybersecurity kann nicht in der alleinigen Verantwortung der IT – oder noch schlimmer des einzigen Admins – liegen. Es ist die Aufgabe der Geschäftsführung. Denn es geht nicht um die Technologie alleine – Menschen, Prozesse und Technologien müssen zusammenspielen. Nur so kann sichergestellt werden, dass die eingesetzten Sicherheitsvorkehrungen auch funktionieren und genutzt werden. Zum Beispiel ist eine Firewall nur gut, wenn es auch die Prozesse gibt, diese auf letztem Softwarestand zu halten. Und Mitarbeitende müssen auch besser verstehen, auf welche Links sie besser nicht klicken sollten.

Für Unternehmen stellt sich ebenso die Frage der möglichst umfassenden Absicherung in einer Welt voller Cloudservices, in der die alten Grenzen etwa eines Rechenzentrums nicht mehr gelten. Die Absicherung eines Netzwerks ist immer noch wichtig, der neue Perimeter sind aber die Identitäten der Nutzer\*innen. Statt der unsicheren Anmeldung nur mit Benutzernamen und Passwort wird heute zumindest auf einen zweiten Faktor gesetzt, der mich eindeutig identifiziert. Das kann zum Beispiel ein Code am eigenen Handy sein, der eine Verknüpfung zu den Login-Daten, die ich eingabe, herstellt. Eine funktionierende Security ist der Herzschlag eines Unternehmens. Deshalb sollten Unternehmen regelmäßig den Stand ihrer Sicherheit überprüfen und mögliche Lücken finden. Hier gibt es Dienstleister, die das etwa mit Penetration Tests in gewissen Abständen prüfen. Das sind allerdings nur Momentaufnahmen. Sicherer wird es mit einem kontinuierlichem Security Monitoring, vergleichbar mit einer »Sicherheitszentrale«, um Einbrecher zu erkennen. Diese setzt man entweder selbst um, oder lagert sie an Partner aus – Stichwort »Managed Detection and Response« oder »SOC-as-a-Service« (Anm. »Security Operations Center«). In beiden Fällen wird das auch bei den Anforderungen bei Regularien wie NIS-2 helfen, grundsätzlich geht es aber um die Möglichkeit, bei Verdachtsfällen oder aus tatsächlichem Anlass überhaupt effektiv reagieren zu können.«



welchem Aufwand sie ein gewisses Risiko eingehen wollen. Cybersicherheit erfordert eigentlich eine einfache Kostenabschätzung: Was würde passieren, wenn mein Unternehmen mindestens eine Woche lang stillsteht? Welche Systeme sind gegen einen solchen Stillstand besonders kritisch abzusichern und wo verkrafte ich das länger?«

**»Verantwortung geht über das eigene Unternehmen hinaus«**

☉ Thomas Stubbings, Geschäftsführer Cyber Trust Services

»Wir bieten einen Nachweis für grundlegende Sicherheitsmaßnahmen – die so genannte »Baseline Security« – in Unternehmen. Manche haben bereits Zertifizierungen wie eine ISO 27001 und ähnliches, setzen aber zusätzlich auf das Cyber Trust Gütesiegel. Für viele kleinere und mittlere Unternehmen ist das Gütesiegel tatsächlich aber der erste Nachweis, den sie gegenüber Partnern in der Lieferkette und ihren Kunden nutzen können.

Ich glaube schon, dass Labels wie dieses wichtige Signale sind. Sie reduzieren die Komplexität des Themas Cybersicherheit, auf etwas Sichtbares: Die grundlegenden Hausaufgaben sind gemacht worden. Es ist kein Anspruch auf Perfektion, aber es zeigt, dass man sein Haus in Ordnung gebracht hat.

80 % aller ausgenutzten Schwachstellen beziehen sich auf Lücken, für die es seit mindestens drei Monaten Patches gibt. Bei 90 % aller erfolgreichen Einbrüche hat zumindest an einer Stelle der Faktor Mensch eine Rolle gespielt. Das zeigt deutlich, dass wir bei der Sicherheit zuerst nicht von Hightech-Maßnahmen sprechen müssen, sondern von Dingen, die jedes Unternehmen sofort umsetzen kann. Wenn es sich ein Unternehmen nicht leisten kann, seine Mitarbeiter zu schulen, dann wird es nicht im Markt bestehen können.

Wir haben im Rahmen einer Cybersecurity-Plattform-Arbeitsgruppe des Bundeskanzleramts, die auch mit Vertretern aus der Wirtschaft besetzt ist, und in Zusammenarbeit mit der Wirtschaftskammer diese Baseline Standards entwickelt. Vorlagen dazu werden in den nächsten Wochen auf der Website der WKO veröffentlicht werden. Unternehmen können dort bei Bedarf auch Berater\*innen aus der IT Experts Group der Wirtschaftskammer kontaktieren. Mit diesen drei Säulen der kostenlosen Vorlagen, der bedarfsweisen Beratung und auch durch Förderprogramme wollen wir gemeinsam den Kleinen und Kleinsten helfen, fit in der Cybersicherheit ihrer Organisation



1. Andreas Thorwartl, A1 TA
2. Nicolai Czink, Bacher Systems
3. Thomas Stubbings, Cyber Trust Services
4. Alexander Mitter, KSV1870 Nimbusec
5. Hans Greiner, Cisco Österreich

**Aber ist Cybersicherheit nicht einfach auch eine Kostenfrage?**

»Absicherung kostet Geld, das ist klar – aber es ist vor allem eine Frage des Risikos. Ähnlich wie bei Versicherungsprämien werden Unternehmen einschätzen müssen, mit



6 Katharina Bisset, Rechtsanwaltskanzlei Bisset  
Ursula



7 Ursula Illibauer, Wirtschaftskammer  
Bundessparte Information und Consulting

zu werden.

Man darf nicht vergessen: Die Verantwortung für Cybersicherheit geht über das eigene Unternehmen hinaus. In unserer vernetzten Wirtschaft kann diese Verantwortung ein Geschäftsführer alleine nicht mehr übernehmen, ohne auch auf sein Kunden- und Partnernetzwerk zu achten.«

### »Kleinunternehmen sind in Sicherheitsdiskussionen unterrepräsentiert«

➔ Alexander Mitter,  
Geschäftsführer KSV1870 Nimbusec

»Die große Masse der Unternehmen – 98 % in Österreich – haben weniger als 50 Mitarbeiter. Für viele ist der Themenkreis Cybersicherheit schon von den Begrifflichkeiten her viel zu kompliziert. IT-Sicherheit ist heute etwas, das sich oft in einem engen Kreis hochspezialisierter Unternehmen abspielt. Mit neuen Sicherheitsgesetzen wie NIS-2 werden aber auch die Kleineren in den Lieferketten in die Pflicht genommen. Von diesen Unternehmen erwarten wir jetzt die gleich Reife, die in den Großunternehmen mit eigenen IT-Abteilungen und Sicherheitsspezialisten über die letzten zehn Jahre aufgebaut worden ist.

Ich sehe die Klein- und Kleinstunternehmen bei den Sicherheitsdiskussionen massiv unterrepräsentiert. Doch Sicherheit ist auch für diese Gruppe leistbar, es gibt dazu auch genügend Partner und eine Förderlandschaft. Die weit größere Herausforderung ist, diese überhaupt mit dem Thema zu erreichen. Wir dürfen hier das vielzitierte Rückgrat unserer Wirtschaft nicht alleine lassen – und brauchen endlich einen Standard für Cybersicherheit, der 80 % der Fälle

mit 20 % des Aufwandes abdeckt und für den es auch Vorlagen gibt.

Eigentlich tappen wir alle auch im Dunkeln. Es gibt in Österreich keine Primärdaten zum Thema Cybersicherheit. Weder legen Unternehmen Cybersicherheitsbilanzen noch gibt es Standards, um dies überhaupt zu können. Der KSV prüft seit 153 Jahren die Zuverlässigkeit von Schuldnern, es gibt praktisch jahrhundertlange Erfahrung mit Bonität. Jetzt haben wir mit Cybersicherheit einen Faktor, der richtig kritisch ist. Unternehmen heute sind miteinander vernetzt. Ein Unternehmen kann in Wirklichkeit tausende andere Firmen mitreißen. Wie soll ein lokaler, kleiner IT-Dienstleister umfassende Securityservices liefern, wenn wir uns nicht einmal in Expertenrunden auf einen einheitlichen Standard einigen können? Wir brauchen auch hier eine Art Urmeter zum Vergleich.«

### »Technik muss einfacher werden«

➔ Hans Greiner,  
Geschäftsführer Cisco Österreich

»Die technischen Architekturen für die Cybersicherheit müssen viel einfacher einzurichten und zu nutzen sein – das ist eine Aufgabe für sicherlich alle Hersteller. Wir wollen dieses Thema auf Plattformen vorantreiben, auf denen Partner wie zum Beispiel A1, Bacher Systems oder andere dann Lösungen auch für Klein- und Kleinstunternehmen bauen könnten. Sie sollen aber kein Monopol eines Unternehmens werden, sondern offene Standards, die Verknüpfungen von Lösungen und Produkten unterschiedlicher Hersteller und Dienstleister ermöglichen. Klarerweise sind die größeren Unternehmen in Sachen Cybersi-

cherheit recht weit, doch auch sie kämpfen mit der Komplexität von Technologie. Auch sie wünschen sich eine Konsolidierung, ein besseres Zusammenwirken von Systemen.

Aktuell befinden wir uns in Österreich und in Europa in einer Rezession. Da stellt sich für viele verständlicherweise auch die Kostenfrage für ihre IT. Doch spätestens bei einem Security-Vorfall und Schaden sieht man Leistbarkeit und Kosten von Investitionen in die Sicherheit in einem ganz anderen Licht. Das erfordert eine Bewusstseinsbildung bei allen, die noch nicht von Attacken wissentlich betroffen waren

Viele kleinere Unternehmen – beispielsweise ein Weingut, das seine Verkaufsprozesse beim Ab-Hof-Verkauf komplett über Tablets abwickelt – beschäftigen sich bereits stark mit Digitalisierung. Die sind da sehr innovativ und haben auch großen Spaß daran. Gerade sie brauchen einfach implementierbare Securitylösungen.«

### Was kommt im Cybersicherheitsbereich gesetzlich auf Unternehmen zu?

➔ Katharina Bisset, Rechtsanwaltskanzlei Bisset

»Viele, die bereits die EU-Datenschutz-Grundverordnung ernst genommen haben, werden sich auch bei Regelungen wie NIS-2, Cyber Resilience Act für den Bereich Software, oder dem Lieferkettengesetz (siehe Infokästen) leichter tun. Ich empfehle jedenfalls, rechtzeitig Spezialist\*innen zu kontaktieren. Wenn das Audit von der Datenschutzbehörde bereits in 14 Tagen vor der Tür steht, wird es mühsam – und tendenziell kostspielig. Ich bin als Unternehmerin Mitglied der Rechtsanwaltskammer, die mit Anforderungen an die anwaltliche Geheimhaltung sogar über die DSGVO hinausgeht. Aus eigener Erfahrung aber kann ich sagen: das Erfüllen dieser Sorgfaltspflichten geht sich auch für kleinere Unternehmen aus.

Bei all den verschiedenen Rechtsakten herrscht bei mir schon die Sorge vor extra angepassten Österreich-Lösungen, die dann nicht lange halten werden. Wichtig wäre ein einheitlicher Standard im EU-Raum. Prinzipiell passen diese rechtlichen Rahmen auch gut zusammen und sind sinnvoll. Wenn ich mir etwas wünsche, dann wäre das eine einheitliche Ansprechstelle bei den Meldepflichten im Falle von Sicherheitsverletzungen in Unternehmen. Auf Behördenebene ein One-Stop-Shop, der Meldungen einer Datenschutzverlet-

zung oder eines Sicherheitsvorfalls an die jeweiligen Stellen weiterleitet – das würde einiges vereinfachen, gerade wenn sich Unternehmen ohnehin in einer kritischen Situation befinden.«

☞ Ursula Illibauer,  
Wirtschaftskammer Österreich, Bundessparte  
Information und Consulting

»Die Bundessparte Information und Consulting der Wirtschaftskammer arbeitet bereits seit Jahren an dem Thema Cybersecurity. In dem Projekt it-safe.at haben eine große Zahl an Expert\*innen gemeinsam Inhalte für Unternehmen entwickelt. Hier geht es um eine verständliche Aufbereitung von Begriffen und um niederschwellige Informationen zu rechtlichen Anforderungen im Bereich Sicherheit auch für kleinere Firmen und Ein-Personen-Unternehmen. Dazu werden Rechtstexte möglichst ohne Paragraphen formuliert, oder komplexe Sachverhalte werden auf die wichtigsten Punkte gekürzt. Wir wünschen uns bei Sicherheitsthemen und Anforderungen wie NIS-2, die im Oktober 2024 schlagend werden, keinesfalls Panik – sondern Unternehmen, die sich sorgfältig darauf vorbereiten und Maßnahmen setzen. Seiten wie wko.at/nis2 sind alle Informationen aufbereitet, mit einer FAQ-Liste und einigen Webinaren. Wir arbeiten dazu auch an Mustern, die dann von vielen umgesetzt werden können.

Wichtig ist sicher, dass Behörden ähnlich wie die Datenschutzbehörde am Anfang auf Beraten statt Strafen setzen. Wir brauchen sicherlich eine Form von Beratungsstruktur bei der Behörde und vielleicht auch verbindliche Feststellungsbescheide für den Anwendungsbereich – etwa bei unterschiedlichen Themen und Strukturen in Konzernorganisationen. Hier ist bei NIS-2 vieles noch nicht klar, daher ist auch die Kommunikation mit den Behörden wichtig.«

### »Nicht abzuwarten, um sich vorzubereiten«

☞ Clemens Möslinger,  
Bundeskanzleramt Österreich, Leiter der  
Abteilung Cyber Security, NIS-Büro

»Es gibt bereits sehr viele Rechtsakte, die EU wird auch nicht müde, neue Akte auszuhandeln – etwa auch DORA (Anm. »Digital operational resilience Act«) für die IT-Sicherheit von Finanzunternehmen. Wir versuchen natürlich nicht unnötig vie-



Clemens Möslinger ist Leiter der Abteilung Cyber Security und NIS-Büro im Bundeskanzleramt

le unterschiedliche Stellen auf Behörden-seite einzurichten, manchmal lässt es sich einfach nicht vermeiden. So wollen wir bei NIS-2 und DORA ein gemeinsames Portal für Meldungen vorzuschalten. Man testet so den Ernstfall, welche Personen auf welche Weise auch gegenüber den Behörden aktiv werden müssen.

Wir werden mit der Richtlinie NIS-2 rund 5000 Unternehmen in Österreich haben, die davon betroffen sind und es werden sicherlich auch KMU darunter sein. Dagegen ist zu halten, dass wir mit dieser Regelung für ein bestimmtes Cybersicherheitsniveau durchaus auf dem richtigen Weg sind. Wenn auch kleinere Unternehmen einen essenziellen Service für Konsument\*innen oder Bürger\*innen in Österreich erbringen, sollten sie dies Daten auch ausreichend schützen. Wahrscheinlich ist der Server unterm Schreibtisch nicht die beste Wahl als sicherer Speicherort. Der Geschäftsführer wird immer die Verantwortung tragen und kann diese auch nicht einem IT-Leiter oder an Lieferanten abgeben. Wenn er oder sie sich nicht um die Sicherheit kümmert, drohen hohe Geldstrafen oder das Innenministerium kann sogar per Bescheid feststellen, dass die Person künftig nicht mehr in der Geschäftsführung tätig sein darf.

Wir versuchen so gut es geht, auch Unternehmen mit den unterschiedlichen CERTs (Anm. »Computer Emergency Response Teams«) zu unterstützen, doch eine Behörde kann bestenfalls wie eine Feuerwehr agieren. Diese hilft bei der unmittelbaren Brandbekämpfung, die Schäden aus einem Vorfall wird sie nicht reparieren. Eines ist klar: NIS-2 wird eins zu eins in österreichisches Recht umgesetzt werden,

## Recht

1

**NIS-2:** Die NIS2-Richtlinie (»Sicherheit der Netz- und Informationssysteme«) ist am 16. Jänner 2023 in Kraft getreten, die Mitgliedstaaten müssen die Richtlinie bis 17. Oktober 2024 umsetzen. Die Cybersicherheits-Richtlinie soll die Resilienz und die Reaktion auf Sicherheitsvorfälle des öffentlichen und des privaten Sektors in der EU verbessern. Betroffene Einrichtungen müssen geeignete Risikomanagementmaßnahmen für die Sicherheit ihrer Netz- und Informationssysteme treffen und unterliegen Meldepflichten.

2

**Cyber Resilience Act:** Die Europäische Kommission hat im September 2022 den Entwurf eines Cyber Resilience Act vorgelegt, mit dem sie die Cybersicherheit von Produkten verbessern will (»Security by Design«). Unternehmen werden gefordert sein, im Design, der Entwicklung und Produktion sowie während der Nutzung risikoangemessene Cybersecurity-Maßnahmen zu etablieren. Der Gesetzestext liegt im fortgeschrittenen Entwurfsstadium vor.

3

**Datenschutz-Grundverordnung:** Die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) ist seit dem 25. Mai 2018 die Grundlage des allgemeinen Datenschutzrechts in der EU. Sie enthält Bestimmungen zur Verarbeitung personenbezogener Daten durch private Unternehmen und öffentliche Stellen, besondere Sorgfaltspflichten und Verantwortungen, sowie Meldepflichten bei Datenschutzverletzungen.

ohne Änderungen. Man braucht also nicht abzuwarten, um sich vorzubereiten. Jeder kann den Gesetzestext auf der Homepage des Europäischen Parlaments herunterladen. Auch an der Selbstauskunft der Unternehmen, wer davon betroffen ist, wird sich nichts ändern. Anders wäre das bei der großen Zahl der Unternehmen bei uns personell gar nicht möglich.«

Elisabeth Götze ist Abgeordnete zum Nationalrat und Sprecherin für Wirtschaft und Innovation im Grünen Klub

Peter Lenz ist Managing Director bei T-Systems Austria (li.)



# # ENQUETE

## wie Organisationen krisenfest werden

LIEFERKETTENRICHTLINIE, INFORMATIONSSICHERHEITSGESETZE UND BERICHTSPFLICHTEN: ZWEI PUBLIKUMSGESPRÄCHE IN EINEM STÜCK ZU DEN HERAUSFORDERUNGEN BEI NACHHALTIGEN MAßNAHMEN FÜR DIE WIDERSTANDSFÄHIGKEIT VON ORGANISATIONEN, LIEFER- UND PRODUKTIONSKETTEN. ÜBER RESILIZENZ AUS SICHT VON NACHHALTIGKEITS- UND KLIMASCHUTZGESETZEN, LIEFERKETTEN, ENERGIE- UND ROHSTOFFSICHERHEIT UND DEN ARBEITSMARKT DISKUTIEREN AM 13. NOVEMBER BEI A1 IN WIEN EXPERT\*INNEN AUS POLITIK, WIRTSCHAFT UND ZIVILGESELLSCHAFT.

*Was kommt aus Ihrer Sicht auf die Wirtschaft und Unternehmen hinsichtlich einer notwendigen Krisenfestigkeit zu?*

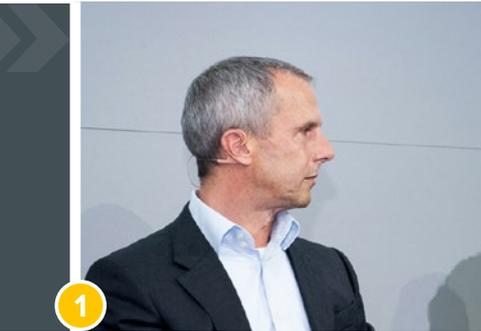
➔ Elisabeth Götze, Abgeordnete zum Nationalrat, Sprecherin für Wirtschaft und Innovation, Grüner Klub im Parlament

»Resilienz hat sehr viel damit zu tun, nicht zu warten, bis alles Mögliche über mich hereinfällt, sondern vorausschauend, strategisch zu planen und zu handeln. In meiner Funktion als Wirtschaftssprecherin der Grünen ist es meine Aufgabe, gute Rahmenbedingungen für Unternehmen zu schaffen und auch vorzuschauen, mit welchen Krisen und welchen Herausforderungen wir für die Wirtschaft rechnen. Die Themen sind vielfältig, angefangen bei der Klimakrise, über Kriege, die derzeit viele andere Themen überlagern, Covid, Lieferketten und auch Fachkräftemangel. Beim Thema Klima haben wir eine ökosoziale Steuerreform umgesetzt, die Unternehmen bei ökologischen Investitionen unterstützt.

Unternehmen brauchen Unterstützung für einen notwendigen Wandel. So-

lange Gas und andere fossile Energieträger vergleichsweise günstig sind, wäre es rein betriebswirtschaftlich gesehen absurd, in Alternativen zu investieren. Langfristig ist der Umstieg aber essenziell. Zur Unterstützung der Unternehmen bei der Dekarbonisierung gibt es den Transformationsfonds, sowie zahlreiche weitere Förderungen, insgesamt mehr als fünf Milliarden Euro bis 2029. Damit können die Betriebe langfristig planen. Der Standort Europa und Österreich, aber auch die Unternehmen werden so von Energiepreisentwicklungen unabhängiger und damit resilienter – wenn man es richtig macht und sich bei neuen Technologien wie grünem Wasserstoff nicht in neue Abhängigkeiten begibt. Wenn schon, dann sollten wir künftig zumindest diversifiziert abhängig sein. Das heißt, möglichst viel im eigenen Land umsetzen und unterschiedlichste Lieferanten und Partner aus verschiedenen Regionen zu haben.

Für die Resilienz am Fachkräftemarkt hat mittlerweile auch die Politik eingesehen, dass wir bessere Rahmenbedingungen in Bezug auf Kinderbetreuung brauchen. Und mit dem neuen Bildungsbonus für



Menschen in Arbeitslosigkeit können diese das ohnehin eher schwach dotierte Arbeitslosengeld aufstocken. Wir fördern damit auch den Umstieg in neue Berufe zum Beispiel für die Energiewende.«

*Welchen Hebel bietet die Digitalisierung bei der Bewältigung der vielfältigen Herausforderungen auch in den Bereichen Nachhaltigkeit und Lieferketten?*

➔ Peter Lenz, *Managing Director T-Systems Austria*

»Auf der einen Seite gibt es vielfältige, komplexe Einflussfaktoren, die unsere Welt, die aber auch Unternehmen verändern. Dafür gibt es jede Menge Tools, die bei der Bewältigung dieser Herausforderungen unterstützen. Bei den künftigen Anforderungen an Lieferketten ist beispielsweise die Transparenz über die Herkunft eines Produkts und dahinterliegende Prozesse ausschlaggebend. Mit dem Monitoring und Tracking von Rohmaterialien und Komponenten werden Unternehmen viel besser in ihrem Markt aufgestellt sein. Oder die Vermeidung von Verschwendung im Nahrungsmittelsektor: In manchen Bereichen geht mitunter die Hälfte der Produktmengen aus unterschiedlichen Gründen auf dem Weg bis zu den Endverbraucher\*innen verloren. Jedes Prozent Verschwendung, das man auch mit Hilfe von Digitalisierungslösungen verhindern kann, bringt uns da einen Schritt weiter.

Der Faktor Nachhaltigkeit erfasst nun auch Geschäftsbeziehungen. Die Österreichischen Bundesbahnen sagen bereits deutlich, nachhaltige Lieferanten und Partner bei Ausschreibungen positiv zu bewerten. Die ÖBB sind hier sicherlich Vorreiter, aber es zeigt: Das ist bereits gelebte Praxis. Die Lieferanten müssen klarerweise ihre nachhaltige Lieferkette auch nachweisen – mit Hilfe von Digitalisierungswerkzeugen.«

*Eine Krisenfestigkeit von Organisationen ist auch eine Frage der verfügbaren Fachkräfte – wie geht es Ihrem Unternehmen hinsichtlich von Frauen in technischen Berufen?*

»Zweifelsfrei sind Unternehmen, die sehr unterschiedlich und divers aufgestellt sind, krisenfester als andere. Man hat dadurch vielfältigere Zugänge zu Themen. Gemischte Teams sind in jeder Form bereichernd. Dass T-Systems in Österreich zwei Frauen und zwei Männer in der Geschäftsführung hat, ist kein Zufall, sondern bewusst herbeigeführt und unterstützt. Hier geht es auch um eine Vor-

bildwirkung, denn die IT ist leider immer noch eine Männerdomäne. Mit 30 % Frauenanteil über die gesamte Organisation hinweg sind wir im Branchenvergleich auf dem richtigen Weg. So etwas funktioniert aber nur, wenn gleichzeitig der oder dem Einzelnen flexible Arbeitszeitmodelle geboten werden, angepasst an die jeweilige Lebenssituation. So ist in der IT-Branche auf Wunsch auch Homeoffice relativ einfach umsetzbar. Es gilt aber flexibel zu sein: Ein Modell für alle verpflichtend – das ist die schlechteste Option für die Menschen.«

*Haben Sie ein Beispiel aus Ihrem Haus, wie auch IT-Unternehmen nachhaltiger werden?*

»Die IT-Industrie ist bekanntermaßen ein großer Energieverbraucher – in erster Linie von Strom. Wir haben in unserem großen Gebäude in Wien, das wir gemeinsam mit der Schwesterfirma Magenta nutzen, mit einer Investition von mehreren Millionen Euro die Kühlung des Rechenzentrums erneuert. Das Ergebnis sind 30 % Energieeinsparung. In einem nächsten Projekt geht es um Solarpaneele am Dach, die rund 10 % des Eigenbedarfs decken können. Und in einer großen Veranstaltungshalle, die in der Nachbarschaft in St. Marx geplant wird, könnten wir Abwärme aus unserem Rechenzentrum anbieten. Über Wärmetauscher könnte das Gebäude beheizt oder gekühlt werden. Es gibt so vielfältige Möglichkeiten – sie gehen bis auf die Ebene von Programmiersprachen. Denn manche Computersprachen benötigen weniger Energie als andere. Es geht nur noch ums Tun.«

*Wie krisenfest sind Unternehmen in Österreich hinsichtlich der Ausbildungen ihrer Mitarbeiter\*innen – Stichwort Fachkräfte?*

➔ Michael Swoboda, *CEO Enterprise Training Center ETC*

»Der Fachkräftemangel ist das Schreckgespenst jedes Arbeitgebers. Ich bin aber kein Freund davon, gleich alles als Krise zu definieren. Ich sehe vielmehr eine unglaubliche Chance in diesem Bereich. Mitarbeiter\*innen sind das Kapital von Unternehmen schlechthin. Nun haben in den letzten Jahren viele Unternehmen den scheinbar einfacheren Weg gewählt, ihre Fachkräfte am Jobmarkt zu lukrieren. Die Ausbildung der Menschen hat stets



1. Michael Swoboda ist CEO von ETC  
2. Anna Leitner ist Campaignerin bei Global 2000  
3. Christoph Heinzl ist Managing Director bei Heinzel EMACS Energie  
4. Elisabeth Götz ist im Grünen Klub im Parlament.  
5. Alfons Flatscher ist Gründer des Report Verlag



➔ Fotos der Enquete am 13. November

anderswo stattgefunden. Wenn Unternehmen aber wieder selbst in die Qualifizierung ihrer Mitarbeiter\*innen investieren, werden wir den Fachkräftemangel zumindest zu einem merkbaren Teil entkräften können. Denn auch die Auslagerung von Kompetenzen und Fähigkeiten an Dritte etwa in Form von Outsourcing bringt Unternehmen in eine Abhängigkeit. Mit den Tools der Digitalisierung und den Menschen, die diese anwenden können – bei ETC helfen wir Unternehmen genau diese Chance zu ergreifen – kommen wir ebenfalls dem Fachkräftemangel in gewissen Bereichen bei.

Beim wichtigen Thema Frauen in technischen Berufen setzen wir seit Jahren Initiativen um. Es gibt keinen einzigen Grund, warum eine Frau nicht mindestens genauso gut im Programmieren oder in der Netzwerkadministration sein kann. «

*Was können wir beim Thema Lieferketten auf der EU-rechtlichen Ebene erwarten? Worauf sollten sich Unternehmen einstellen?*

➔ Anna Leitner, *Campaignerin für Ressourcen und Lieferketten Global 2000*

»Das Lieferkettengesetz darf man nicht als für sich stehende Richtlinie der EU betrachten. Vielmehr ist es in einem Kanon drängender Themenbereiche zu sehen. Die menschliche Zivilisation hat bereits sechs von neun planetaren Grenzen überschritten, darunter fallen der Klimawandel, der Verlust der Artenvielfalt, Wasserverbrauch oder weltweite Abholzungen. Es ist klar, dass wir so nicht mehr weitermachen können. Es braucht einen Wandel zu einem nachhaltigen Wirtschaften. Damit sind aber nicht Bienenstöcke auf Bürogebäuden gemeint, sondern strukturelle Änderungen in Geschäftsmodellen. In diesem Kanon regelt die »Corporate Sustainability Reporting Directive« die Berichterstattung von Nachhaltigkeitskennzahlen in Unternehmen. Mit dem Lieferkettengesetz bekommen wir einen zusätzlichen Rechtsrahmen, bei dem es nicht nur um das Berichten, sondern um konkrete Umsetzungen geht. Das birgt auch massive Vorteile für Unternehmen. Man weiß aus Studien, dass Unternehmen einen Vorteil auf ihren Märkten haben, wenn diese ihre Lieferanten kennen. Transparenz in der eigenen Wertschöpfungskette schützt vor unternehmerischen Risiken – etwa bei Menschenrechtsverletzungen oder Umweltschäden an Produktionsstandorten. Prinzipiell ist es ähnlich wie bei der Cybersecurity, die einfach eine Sorgfalt in den Unternehmen einfordert. Da wie dort geht es um ein präventives Handeln, um ein längerfristiges Planen und Agieren.

Das Lieferkettengesetz wird derzeit noch verhandelt. Es wird in den nächsten Jahren als Standard für einen fairen Wettbewerb sorgen. Denn bislang sind jene, die ihre Kosten nicht an die Umwelt oder Arbeitskräfte auslagern, im freien Markt im Nachteil. Mit dem Gesetz kommt überdies eine zivilrechtliche Haftung und damit die Möglichkeit für Betroffene negativer Auswirkungen, auch auf internationaler Ebene ihr Recht einzufordern.«

*Sie setzten mit Heinzl Energy Erzeugungsanlagen von erneuerbarem Strom in der Industrie um – direkt dort, wo Energie verbraucht wird.*

➔ Christoph Heinzl, *Managing Director Heinzl EMACS Energie*

»Die Papier- und Zellstoffproduktionsstandorte der Heinzl-EMACS-Firmengruppe haben sehr energieintensive Prozesse. In dieser Branche rechnet man – je nach Standort – den Energie-



*Andreas Thorwartl, Nicolai Czink und Katharina Bisset fassten die Ergebnisse der Workshoprunde auf der Bühne zusammen.*

bedarf nicht in Megawatt- sondern in Gigawatt- und sogar Terawattstunden. Wir haben uns deshalb schon lange darüber Gedanken gemacht, wie unser von Haus aus sehr nachhaltiges Geschäft – Papier besteht aus dem nachwachsenden Rohstoff Holz und die meisten unserer Produkte werden aus Altpapier produziert – ressourcenschonend auch mit Energie versorgt werden. Gleichzeitig setzt die Papierindustrie seit jeher auf nachhaltige Wasserkraft. Wir haben darüber hinaus dann zunächst Windkraft- und später Photovoltaik-Großanlagen errichtet. Ziel ist, einen Teil des Strombedarfs der Anlagen mit den Erneuerbaren vor Ort zu beliefern. Wir tun das nicht ausschließlich für unsere eigenen Produktionsanlagen, sondern auch für Anlagen in der Automotive-Industrie, für metallverarbeitende Betriebe oder Landwirtschaften.

Für unsere ersten PV-Großanlagen vor nicht einmal zehn Jahren wurden wir teilweise noch belächelt. Letztes Jahr hat sich dann offenkundig herausgestellt, dass sich das auch wirtschaftlich ausgezahlt hat. In dieser Zeit der extremen Energiepreise sind viele Unternehmen auf uns zugekommen, um sich über Eigenerzeugung zu informieren. Ich merke aber, dass das Interesse mit den sinkenden Strompreisen leider schon wieder nachlässt.

Sicherlich war hier auch etwas Glück dabei oder einfach unternehmerisches Risiko, das sich am Ende bezahlt gemacht hat. Wir streben natürlich 100 % Erneuerbare und CO<sub>2</sub>-Neutralität in allen unseren Geschäftsbereichen an. Es gibt vielfältige Möglichkeiten für diesen Weg, auch bei unseren Schwesterfirmen in der Papierindustrie und auch für alle andere Branchen. Es benötigt Hirnschmalz und Investitionen um seine Ziele zu erreichen. Man muss konkret handeln und umsetzen, nicht nur darüber sprechen und philosophieren. Sicherlich sind auch Förderungen ein Anreiz, um neue Technologien salonfähig zu machen. In gewissen Bereichen hätte es vor einigen Jahren ohne Förderungen nicht funktioniert.

Für uns ist wichtig, dass gesetzliche Vorgaben wie zuletzt das Erneuerbaren-Ausbau-Gesetz oder die Marktpreis-Verordnungen stets rasch Klarheiten schaffen und umgesetzt werden, um Sicherheit für Investitionen zu bieten. Wir sind hier in Österreich glücklicherweise in einem Staat mit Rechtssicherheit. Deshalb dürfen auch in Krisen – und die Herausforderungen werden sicherlich mehr – nicht willkürlich Spezialabgaben eingeführt werden, ganz egal für welche Branche. Das wäre für den Wirtschaftsstandort eine Gefahr.«

# »Wir gehen in Vorleistung, um den Markt mitzugestalten«



*Sie setzt auf die Bündelung von Disziplinen und eine bereichsübergreifende Zusammenarbeit, um die Erzeugung und Wertschöpfungsketten rund um eine neue Wasserstoffwirtschaft voranzutreiben. Im Gespräch mit Linda Kirchberger, Wien Energie.*

TEXT | MARTIN SZELGRAD

**L**inda Kirchberger ist seit dem Vorjahr Leiterin des Geschäftsbereichs Asset Dekarbonisierung und neue Technologien bei Wien Energie. Die ausgebildete Geophysikerin war viele Jahre international tätig, darunter 14 Jahre bei der OMV, wo sie zuletzt an der Tiefenspeicherung von Wasserstoff forschte. In Wien nimmt nun einen großen Teil ihrer Aufgaben die Dekarbonisierung der Fernwärme ein. Kirchberger hat zudem die Geschäftsführung der Wiener Wasserstoff GmbH inne, ein Joint-Venture von Wien Energie und Wiener Netze. Das Ziel ist, Synergien und Kernkompetenzen im Stadtwerke-Konzern zum Thema Wasserstoff interdisziplinär zu bündeln.

☞ Die Wiener Stadtwerke wollen Wien bis 2030 zur zentralen Wasserstoff-Drehzscheibe im Osten Österreichs gestalten. Welche Bereiche deckt Ihre Abteilung ab?

**Linda Kirchberger:** Wir haben in der Abteilung erneuerbarer Wasserstoff ein breites Themenfeld vor uns. Das beginnt bei der Beschaffung von grünem Wasserstoff national und international. Wien Energie wird dazu auch eine erste eigene Elektrolyseanlage im ersten Quartal 2024 in Simmering in Betrieb nehmen. Mit einer Leistung von 3 MW werden täglich 1.300 Kilogramm grüner Wasserstoff produziert. Diesen Wasserstoff »made in Vienna« werden wir an unseren Tankstellen anbieten. Ebenfalls in Simmering wird eine zweite Wasserstoff-Tankstelle Anfang nächsten Jahres für Busse und Lkw in Betrieb gehen. Nicht nur Mobilitäts-, sondern auch Industriepartner\*innen können diesen Wasserstoff dann beziehen.

☞ Sie zielen auf Abnehmer für Wasserstoff in beiden Bereichen – Industrie und Mobilität?

**Kirchberger:** Im Raum Wien sehen wir den Einsatz zur Mobilitätsversorgung zentral. Wir betreiben bereits eine erste Tankstelle im Bezirk Floridsdorf, die grünen

Wasserstoff anbietet. Dieser wird in einer Elektrolyseanlage von Mpreis in Tirol erzeugt und geliefert – aktuell ist es der einzige grüne Wasserstoff aus Österreich. Auch Ikea setzt erfreulicherweise in einer Kooperation mit uns auf emissionsfreie Lieferungen mit wasserstoffbetriebenen Fahrzeugen. Im Bereich Industrie gilt es nun, diesen Sektor in Wien und Umgebung zu unterstützen und erneuerbare Energiequellen aufzubauen. Grüner Wasserstoff ist ein wichtiger Baustein auf dem Weg weg von fossilen Energieträgern.

Dann geht es gemeinsam mit der Betriebsabteilung der Wien Energie auch um die Dekarbonisierung von Bestandsanlagen, der technischen Umstellung unserer eigenen Kraftwerke. In einem Feldversuch wurde diesen Sommer an zehn Testtagen eine Beimischung von bis zu 15 % grünem Wasserstoff im Kraftwerk Donaustadt getestet. Gemeinsam mit Siemens Energy, Verbund und RheinEnergie wurde erstmalig die Beimischung von Wasserstoff in einer Gasturbine erprobt. Wir sind nun dabei, die Daten auszuwerten und werden Anfang nächsten Jahres gute Rückschlüsse haben, wie sich diese Beimischung auf den Betrieb eines Kraftwerks auswirkt. Auf Basis dessen ist dann ein nächster Feldtest mit einer Beimischung von bis zu 30 % Wasserstoff geplant.



Linda Kirchberger ist Leiterin des Geschäftsbereichs Asset Dekarbonisierung und neue Technologien bei Wien Energie.

Wir sind schon dran, die dafür benötigten Wasserstoffmengen zu beschaffen. Die Erzeugungskapazitäten müssen teilweise erst aufgebaut werden.

☞ Welche Unternehmen in Wien-Umgebung werden die Abnehmer für grünen Wasserstoff sein?

**Kirchberger:** Mit grünen Energiekonzepten zum Beispiel in Kombination mit PV-Anlagen und generell erneuerbarem Strom bieten wir die Bausteine auch für eine zukünftige Wasserstoffproduktion. Das Interesse ist bereits da und an den offenen Fragen zur Umsetzung wird schon intensiv gearbeitet. Prinzipiell kann das fast jedes Unternehmen mit Hochtemperatur-Prozessen sein – eine Asphaltmischanlage zum Beispiel und generell alle, die heute fossiles Gas verbrennen. Wir sehen hier vertrieblisch konkrete Chancen und Kunden – diese sind aber noch nicht spruchreif. Man wird aber nicht mit den größten Projekten beginnen, denn dafür brauchen wir in Österreich eine gut ausgebaute Wasserstoff-Infrastruktur. Denn die Großindustrie wird Wasserstoffmengen benötigen, die man nicht dezentral in Österreich herstellen kann.

☞ Wie sieht die Sicherung des Imports aus wind- und sonnenstarken Ländern aus?

**Kirchberger:** Wir sind aktuell dabei, Partnerschaften zu knüpfen. Es geht darum, dass sich nicht jeder einzeln diese Lieferketten aufbaut, sondern in einer Zusammenarbeit an internationalen Kooperationen mit Erzeugern und an den Routen nach Österreich gearbeitet wird. Bei Wien Energie wird es im Farbspektrum ausschließlich grünen Wasserstoff geben. Aber man wird die Bezugsquellen diversifizieren müssen, um sich nicht wieder in neue Abhängigkeiten zu begeben. Gleichzeitig müssen wir eine Versorgungssicherheit auch 2040 sicherstellen.

☞ Die Technologie steht an einem Anfang – die Durchrechnung einer ersten Elektrolyseanlage wird heute wohl kaum einer Return-on-Investment-Rechnung standhalten.

**Kirchberger:** In dieser sehr frühen Marktphase ist es ohne Förderungen schwierig. Auch ein Logistik- oder Verkehrsunternehmen wird sich ohne Förderungen kaum Wasserstoff-Fahrzeuge anschaffen. Wir sehen hier ein typisches Henne-Ei-Problem, da selbst beim Wunsch der Anschaffung eines Busses mitunter die Errichtung einer Wasserstofftankstelle und der dahinterliegenden Infrastruktur mitgedacht werden müssen. In den Wiener Stadtwerken gehen wir mit den Tankstellen in Vorleistung, um aktiv die Entwicklung des Marktes mitzugestalten. Aus meiner Sicht hat sich das bereits ausgezahlt, wenn man Kooperationen wie mit Ikea sieht. Wenn die Infrastruktur da ist, entscheiden sich Unternehmen, auf Wasserstoff umzustellen – für die Bereiche, wo sie nicht elektrifizieren können. Grünes Gas wird immer dort eingesetzt werden, wo Elektromobilität an ihre Grenzen kommt.

☞ Sehen Sie Grenzen der Elektromobilität in der Langstrecke und im Schwerlastverkehr?

**Kirchberger:** Beides ist eine Herausforderung, ebenso wie große Höhenunterschiede auf Fahrzeugrouten. Die Wiener Linien haben einen Wasserstoffbus auf der Strecke 39A im Bezirk Döbling im Einsatz. Nach den ersten zufriedenstellenden Ergebnissen werden nun weitere Busse bestellt. Und wir werden Wasserstoffbusse auf zusätzlichen Strecken in Wien sehen.

☞ Wieviel Gas benötigt die Fernwärme?

**Kirchberger:** Der Anteil von Gas-Heizkraftwerken (Anm. Kraft-Wärme-Kopplung) bei der Fernwärme liegt heute bei zirka 51 % und wird bis 2040 auf 13 % sinken – das sind dann aber wirklich dekarbonisiert

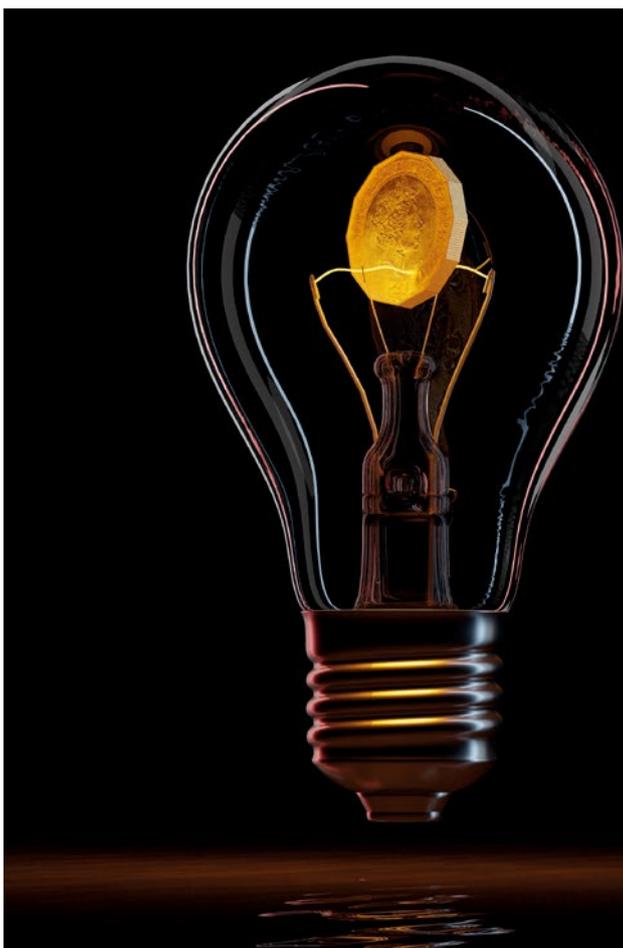
nur mehr grüne Gase. Das entspricht einer Reduktion von heute 3,35 TWh auf rund 1 TWh grüne Gase.

☞ Welche Perspektive sehen Sie für die Dekarbonisierung der Fernwärme?

**Kirchberger:** Wasserstoff ist hier ebenfalls ein Thema, es steht aber nicht an vorderster Stelle. Bis zum Jahr 2040 soll die Fernwärme ungefähr zu 55 % aus einer Kombination von Tiefengeothermie und Großwärmepumpen nachhaltig gespeist werden. Hier sind wir bereits auf einem guten Weg. Wien verfügt mit einer Leitungsinfrastruktur von 1.300 Kilometern über Europas drittgrößtes Fernwärmenetz. Mit dem bereits erforschten geologischen Vorkommen von Lagerstätten-Wasser in 3.000 Meter Tiefe unter der Stadt können wir dieses warme Wasser in einem Kreislaufsystem an die Oberfläche befördern und die Energie über Wärmetauscher in das Netz speisen. Hier sind wir bereits in der Umsetzung, eine erste 20-MW-Anlage wird schon 2027 grüne Wärme fördern. Mit dem weiteren Ausbauplan wollen wir im Jahr 2030 mit Tiefengeothermie 120 MW Fernwärme produzieren. Hier hat sich auch die Technologie in den letzten Jahren verbessert, um mit Großwärmepumpen Wasser aus der Tiefe mit einer Produktionstemperatur von 108 Grad auf das nötige Temperaturniveau für die Fernwärme zu bringen. Vor wenigen Jahren hätte sich dieses Reservoir in 3.000 Meter Tiefe für eine Förderung noch nicht ausgezahlt.

Ein weiteres Vorzeigeprojekt ist eine leistungsstarke Großwärmepumpe am Gelände der ebwien Kläranlage in Simmering. Sie wird ab dem kommenden Jahr mit 55 MW Leistung umweltfreundliche Wärme für bis zu 56.000 Haushalte liefern. In einem ersten Schritt haben wir derzeit drei Wärmepumpen am Standort, die bis 2027 verdoppelt werden und 112.000 Haushalte versorgen können. Zum Vergleich: Mit Fernwärme werden aktuell 440.000 Haushalte in Wien und 7.800 Großkund\*innen versorgt. Das entspricht rund 40 % des Wärmebedarfs in der Stadt. Bis 2040 soll dieser Anteil auf 56 % ausgebaut werden.

Wir werden auch mehr lokale Synergien nutzen, wie heute bereits die Nutzung der Wärme aus einem Rechenzentrum, um eine Klinik in Floridsdorf zu beheizen. Der Fernwärmemix wird aus Müllverbrennungsanlagen, industrieller Abwärme und zu einem kleinen Teil auch aus Biomasse bestehen. ■



# PREISE UNTER SPANNUNG

TEXT | KLAUS FISCHER

**N**icht zuletzt hinsichtlich der künftigen Preisbildung auf den Großhandelsmärkten für Strom könnten die kommenden Monate spannend werden. Wie der Präsident des Elektrizitätswirtschaftsverbands Oesterreichs Energie, Verbund-Generaldirektor Michael Strugl, jüngst erläuterte, ist die EU-Kommission mit dem Parlament und dem Rat dabei, das neue Strommarktdesign zu finalisieren. Geplant ist, dieses noch vor der EU-Parlamentswahl im kommenden Frühjahr zu beschließen – aller Voraussicht nach im ersten Quartal 2024. Auszugehen ist davon, dass die in den vergangenen Monaten immer wieder heftig kritisierte Merit Order als grundlegender Preisbildungsmechanismus erhalten bleibt. Umfangreiche Untersuchungen schierer Legionen von Fachleuten hätten gezeigt, dass es schlicht und einfach keine bessere Alternative gibt. Vorgesehen ist laut Strugl aber eine Reihe flankierender Maßnahmen, um die Kunden gegen allzu dramatische Preisausschläge im Großhandel besser abzusichern. Dazu gehört etwa die stärkere Gewichtung langfristiger Lieferverträge (Power Purchase Agreements, PPAs). Für außerordentliche Krisensituationen sind nach derzeitigem Stand auch Marktinterventionen seitens der Politik geplant.

Strugl ergänzte, während der Krise habe die E-Wirtschaft die Frage gestellt, ob die seit Beginn der Liberalisierung bestens bewährte Merit Order in der geltenden Form für derartige Ausnahmesituationen tauglich sei. Als Möglichkeit, extremen Preisentwicklungen entgegenzuwirken, schlug sie eine zeitweilige Entkopplung des Strompreises vom Gaspreis vor: »Damit wären die hohen Preise nicht entstanden, und das hätte inflationsdämpfend gewirkt. Leider

ist die Politik unserem Modell nicht nahegetreten, sondern hat statt dessen Gewinnabschöpfungen eingeführt.« Die gesamte Strombranche sei gleichsam »an den Pranger gestellt« worden, bedauerte Strugl. Mittlerweile habe sich die Lage stabilisiert. Weiterhin aber gebe es Diskussionen über den Beitrag der Strompreise zur Inflation: »Tatsächlich liegt dieser Beitrag mittlerweile bei der zweiten Komma Stelle hinter der Null.«

Die E-Wirtschaft sehe sich daher zur Verteidigung gezwungen. Dem habe eine kürzlich veröffentlichte Studie des Unternehmensberaters und Energiemarktspezialisten Florian Haslauer gedient, die zeigte, dass die Branche die Endkundenpreise rasch wieder senkte, als die Großhandelspreise nachgaben. Entschieden verwarf sich Strugl einmal mehr gegen die Behauptung, die Stromversorger gäben Preiserhöhungen im Großhandel rascher an die Endkunden weiter als Preisreduktionen: »Das stimmt einfach nicht. Und zumindest für mein Unternehmen kann ich das beweisen.«

## AGIEREN OHNE RECHTSSICHERHEIT

Bei allfälligen Preisanpassungen sind die Versorger laut Strugl mit der Herausforderung konfrontiert, die diesbezüglichen Schreiben an die Kunden juristisch korrekt zu formulieren: »Es gibt einfach keine Rechtsgrundlage, die vor Gericht zuverlässig hält.« Und das würde unter anderem von Rechtsanwälten mit Prozessfinanzierern im Hintergrund weidlich ausgenutzt. Daher ersuche die Branche den Gesetzgeber um die Schaffung einer sicheren Rechtsgrundlage – bis dato leider ohne Erfolg. Laut Strugl ist das eine »öster-

Foto: iStock

LAUT DER E-WIRTSCHAFT IST DER BEITRAG DER STROMPREISE ZUR INFLATION KAUM MEHR NENNENSWERT. AUCH WEHRT SICH DIE BRANCHE GEGEN BEHAUPTUNGEN, PREISERHÖHUNGEN IM GROSßHANDEL RASCHER AN DIE ENDKUNDEN WEITERZUGEBEN ALS SENKUNGEN.

reichische Besonderheit«. In anderen Ländern bestünden derartige Probleme nicht. Die Vielzahl an laufenden Gerichtsverfahren – laut der Generalsekretärin von Oesterreichs Energie, Barbara Schmidt, sind es über 50 – habe bisher keine Rechtssicherheit gebracht, be-

## 100.000 KUNDEN WURDEN VON DER ETABLIERTEN E-WIRTSCHAFT AUFGEFANGEN.

dauerte Strugl. Fast jeder Richter urteile anders. Immerhin zeichne sich ab, dass an Großhandelsindizes gebundene Preisanpassungen nicht mehr möglich sind. Das aber bedeute: »Es wird möglicherweise zeitlich begrenzte Verträge geben. Wenn diese auslaufen, muss der Versorger mit den Kunden neue Verträge abschließen. Das ist komplizierter, aber offenbar geht es nicht anders.« Der Gesetzgeber werde sich entscheiden müssen.

### »PERFEKTER STURM«

Haslauer hatte in seiner Studie festgestellt, dass die Energiewirtschaft mit ihren Kunden in den Jahren 2021 und 2022 einen »perfekten Sturm« abwettern musste. Nach dem Abflauen der Corona-

pandemie zog die Nachfrage – keineswegs nur elektrischer – Energie massiv an. Hinzu kamen verringerte Gaslieferungen aus Russland im Umfeld des Kriegs in der Ukraine. Darüber hinaus war rund die Hälfte der französischen Kernkraftwerksflotte im Herbst 2022 aufgrund technischer Probleme zeitweilig außer Betrieb. Damit nicht genug, beeinträchtigte das geringe Wasserdargebot im »Dürrejahr« 2022 die Stromerzeugung mittels Laufwasserkraftwerken. »Diese Gemengelage führte im Stromgroßhandel in ganz Europa zu beispiellosen Preisspitzen. Preise von über 600 Euro pro Megawattstunde (MWh) waren dabei keine Seltenheit, das ist zehnmal so viel wie vor der Krise«, konstatiert Haslauer. Zeitverzögert wirkte sich das auch auf die Endkunden mit erheblichen Preisanstiegen aus. Doch diese bewegten sich Haslauer zufolge »im europäischen Vergleich im erwartbaren Bereich und lagen teilweise deutlich unter denen vergleichbarer Nachbarländer wie Deutschland, Italien oder Tschechien«.

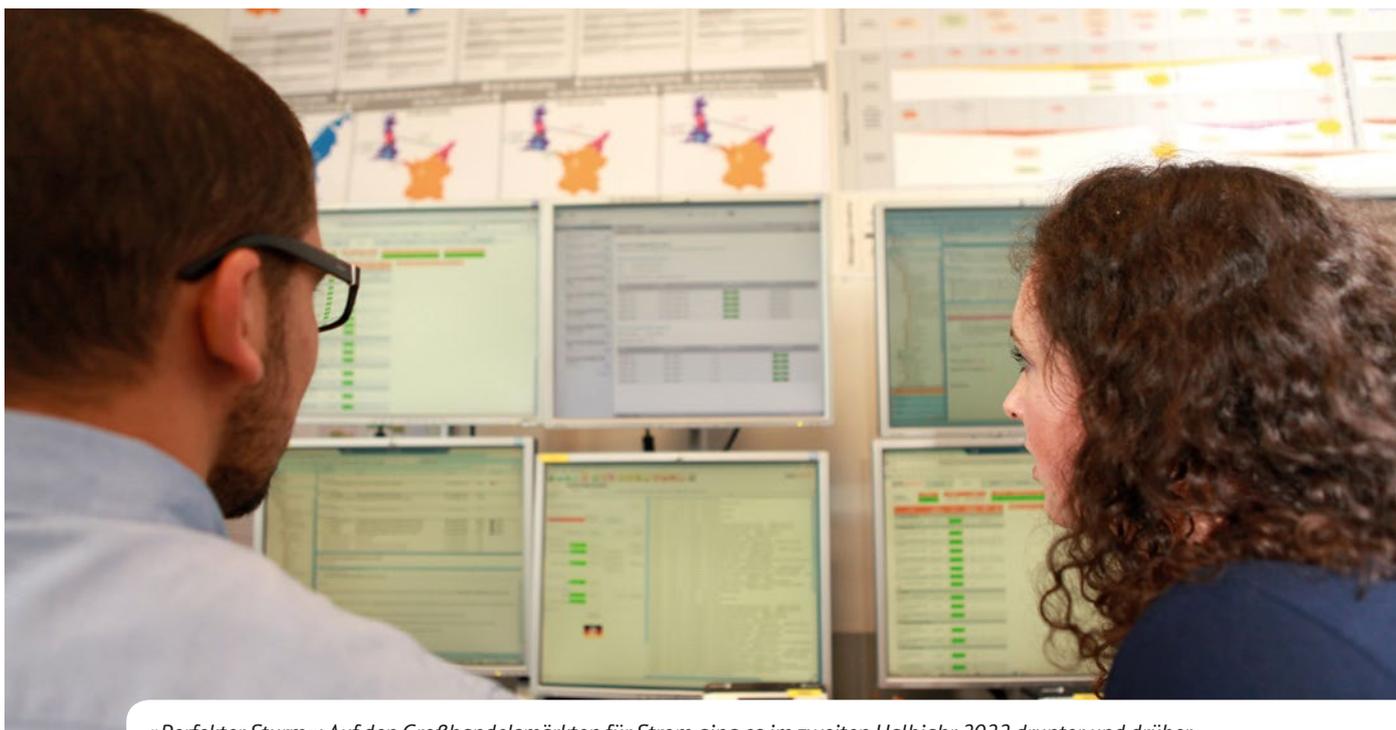
Zu beachten ist dabei: Für ihre Bestandskunden kaufen die Versorger die benötigten Strommengen üblicherweise mit größeren Vorlaufzeiten ein als für Neukunden. Daher waren bei dieser Kundengruppe während der Krise geringere und langsamere Preiserhöhungen zu verzeichnen als bei Neukunden. Alternative Versorger, die Strom praktisch ausschließlich kurzfristig beschaffen, waren von den Entwicklungen im Großhandel stärker betroffen als die etablierten Unternehmen. Im Sinne ihres eigenen Geschäftserfolgs durchaus richtig, stellten sie daher kaum noch Angebote, manche von ihnen zogen sich vollständig vom Markt zurück. Die davon betroffenen über 100.000 Haushaltskunden mussten von der etablierten Energiewirtschaft »aufgefangen« werden.

Haslauer erläuterte, für alternative Anbieter mit kurzfristig orientierter Beschaffungsstrategie rechne es sich nur dann, Endkunden Angebote zu legen, wenn die Preise tendenziell sinken. In diesem Fall sind die vorab mit den Kunden vereinbarten Preise höher als jene, zu denen der Anbieter den Strom auf den Großhandelsmärkten beschafft. Steigen die Preise dagegen – zumal derart extrem wie 2022 –, funktioniert dieses Geschäftsmodell nicht. So gesehen, könne der Wettbewerb auf dem Strommarkt als »Schönwetterthema« betrachtet werden, meint Haslauer.

### GROSSHANDEL ALS ERKLÄRUNG

Wie ein Energieunternehmen die Großhandelspreise an die Endkunden weitergibt, hängt laut Haslauer von seiner Beschaffungsstrategie sowie von seinem Risikomanagement ab. Auch Versorger, die selbst Strom erzeugen, sind gezwungen, auf den Großhandelsmärkten zu agieren, um sich gegen Mengen- und Preisrisiken abzusichern. Das ergibt sich nicht zuletzt aus der Tatsache, dass ihre aktuelle Stromerzeugung nicht zu jedem Zeitpunkt dem Bedarf der Kunden entspricht. Somit ist es notwendig, Abweichungen auszugleichen.

Insgesamt ist laut Haslauer klar: »Die Endkundenpreise sind im Wesentlichen durch die Preisentwicklungen im Großhandel mit Energie erklärbar.« Seit etwa Anfang 2023 habe sich die Lage wieder einigermaßen beruhigt. Spitzen, wie sie im berühmt-berüchtigten August 2022 mit 1.000 Euro pro MWh auftraten, wurden seither nicht mehr verzeichnet. Dennoch sind die Preise weiterhin etwa doppelt so hoch wie vor der Coronapandemie. Und ein Rückgang auf das Vorkrisenniveau ist laut Haslauer zumindest bis auf Weiteres nicht absehbar.



»Perfekter Sturm«: Auf den Großhandelsmärkten für Strom ging es im zweiten Halbjahr 2022 drunter und drüber.

Auch Haslauer hält die Merit Order als Preisbildungsmechanismus im Großhandel für letztlich alternativlos. Ohnehin werde um diesen Begriff mutmaßlich zu viel Aufhebens gemacht: In der Konsequenz bedeute die Merit Order nichts anderes als das Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage – das grundlegende Konzept eines jeden Marktes.

### POTENZIAL ZUM TIEFGEHEN

Laut Felix Diwok, dem Gründer und Geschäftsführer der auf Energiemärkte und Energielieferverträge insbesondere für Großkunden spezialisierten Inercomp, ist nicht grundsätzlich auszuschließen, dass die Großhandelspreise für Strom mittel- bis längerfristig wieder das Vorkrisenniveau erreichen. »Der Strompreis hängt derzeit weitgehend vom Gaspreis und vom CO<sub>2</sub>-Preis ab. Und der Gaspreis hat durchaus das Potenzial, tiefer zu gehen«, stellt Diwok im Gespräch mit dem *Energie Report* fest. Der CO<sub>2</sub>-Preis wiederum verliere mit dem laufenden massiven Ausbau der erneuerbaren Energien in der Europäischen Union tendenziell an Bedeutung.

Was die Endkunden betrifft, ist nach dem Scheitern der Pläne des deutschen Wirtschaftsministers Robert Habeck, einen Industriestrompreis einzuführen, laut Diwok auch in Österreich nicht mit einer solchen Maßnahme zu rechnen. Es sei »immer schwierig, einen Industriepreis in einem einzelnen Land zu etablieren«. Denn das bringe unweigerlich Wettbewerbsverzerrungen mit sich. Die Herausforderung bestehe darin, mit den hohen Stromkosten für Industrie und Gewerbe zurande zu kommen. Und dabei gewinne für Industrie und Gewerbe die kurzfristige Optimierung des Strombezugs immer mehr an Bedeutung. Auch die Eigenerzeugung sei ein Thema, »wenn die Bedingungen am jeweiligen Standort stimmen«.

Die Ansicht, dass der Wettbewerb im Endkundengeschäft mit elektrischer Energie ein »Schönwetterthema« ist, teilt Diwok übrigens nicht. Er rät zu einer »differenzierten Betrachtung. Es gibt immer Chancen für Lieferanten, egal, ob die Preise im Großhandel ten-

denziell nach unten oder nach oben gehen«. Und die Antwort auf die Frage, warum ein Versorger auf einem bestimmten Markt tätig ist, hänge nicht nur von den lukrierbaren Preisen ab. Denn das könne im Rahmen der jeweiligen Unternehmensstrategie auch völlig andere Gründe haben.

### MARKT BLEIBT VOLATIL

Von einem »weiterhin volatilen Markt« geht Roland Kuras aus, der Gründer und Geschäftsführer der Power Solution Energieberatung. Ihm zufolge kann es durch »statische Risikofaktoren« wie etwa Einschränkungen von Gaslieferungen, die verringerte Verfügbarkeit von Kraftwerkskapazitäten oder Extremwetterlagen »schnell zu Preissprüngen kommen. Ein Rückgang auf das Niveau von 2021/2022 ist derzeit nicht zu erkennen«. Im vergangenen Jahr sowie heuer seien die Preise für Spotmarktprodukte häufig niedriger gewesen als jene für Futures. Längerfristig betrachtet, habe sich in der Vergangenheit jedoch zumeist ein genau umgekehrtes Bild gezeigt. Für größere Unternehmen mit mehreren Gigawattstunden Strombedarf pro Jahr empfehle sich »ein vernünftiger«, also für deren jeweilige Bedürfnisse abgestimmter Mix aus Long- und Shortpositionen.

Auch die Eigenerzeugung elektrischer Energie könne für manche Unternehmen und Betriebe »eine sehr wichtige Rolle« spielen. Zunehmend Bedeutung erlangen laut Kuras ferner PPA-Modelle zur langfristigen Preisabsicherung. Und die seit Anfang Oktober mögliche Etablierung von Bürgerenergiegemeinschaften biete Unternehmen die Möglichkeit, ihren Stromverbrauch »an unterschiedlichen Standorten in Österreich optimiert zusammenfassen«. Was das Thema »Industriestrompreis« betrifft, stellt Kuras klar: »Es ist sicherlich wichtig, Industrie und Großgewerbe zu entlasten, um so den Standort Österreich als Produktionsstandort zu sichern. Dabei dürfen aber die Mechanismen des freien Energiemarktes nicht eingeschränkt werden.«

# Entlastung von IT-Mannschaften möglich

Kann künstliche Intelligenz tatsächlich den Fachkräftemangel abfedern? Die Vor- und Nachteile der neuesten technologischen Entwicklungen wurden Entscheidungsträgern aus Industrie und Verwaltung präsentiert.

»Cybersecurity und künstliche Intelligenz sind beides Dauerbrenner-Themen, nicht nur in der IT-Branche. Nun gilt es, sich mit den Möglichkeiten und Herausforderungen, die KI in die Security-Landschaften bringt, intensiv auseinanderzusetzen«, betont Roman Oberauer, Country Managing Director NTT, bei einem Hintergrundgespräch in Wien im Oktober. Oft sind es die Fehlalarme, die Leute im Security-Management mit Arbeit überschütten und überlasten.

Moderne Security-Tools, die auf Deep Learning KI basieren, zeigen in Echtzeit auf, wenn Angreifer die Schutzsysteme überwunden haben und sich in der internen Infrastruktur befinden. »Diese Tools sind recht einfach zu installieren und liefern wertvolle Hintergrundinformationen über den Angreifer. Das minimiert die Zeit für die Angriffserkennung und das Einleiten von Gegenmaßnahmen«, so NTT-Experte Peter Weissenberger.

## MACHT'S XDR MÖGLICH?

XDR steht für »Extended Detection Response« und umfasst Lösungen, die derzeit viele Hersteller auf den Markt bringen. »Wenn mehrere Arten von Erkennungstechniken integriert werden, wird von XDR-Lösungen gesprochen«, erklärt Weissenberger. »Der große Vorteil davon ist, dass so auch bei steigenden Angriffszahlen die IT-Mannschaft um bis zu 80 Prozent entlastet werden kann.« – Stichwort Fachkräftemangel. Entscheidend sei dabei der Reifegrad der Security-Systeme und Prozesse der Unternehmen.

»Man unterschätzt oft, wie schnell Angreifer – zum Beispiel E-Crime Actors – mittlerweile vorgehen können« warnt Wolfgang Schwed, Sales Manager bei CrowdStrike. »Sie brauchen meist kaum mehr als 84 Minuten vom ersten Angriffspunkt bis zur kompletten Verteilung.« Das bestätigt auch Christian Putz, Country



Gespräch in Wien: Wolfgang Schwed (CrowdStrike), Roman Oberauer (NTT), Martin Gächter (Hirschmann Automotive), Christian Putz (Vectra) und Thomas Keil (Zscaler).

Manager Austria and Eastern Europe bei Vectra AI: »Die richtige Technologie erhöht die Effizienz der Cyberabwehr massiv. Denn es ist keine Frage mehr, ob ich angegriffen werde, sondern wann.«

Martin Gächter, Security Solutions Architect Expert bei Hirschmann Automotive, erläuterte bei dem Expertengespräch, das NTT gemeinsam mit den Hersteller-

Alarme, mit denen sich unser Team auseinandersetzen muss, auf einen einstelligen Bereich reduziert werden.«

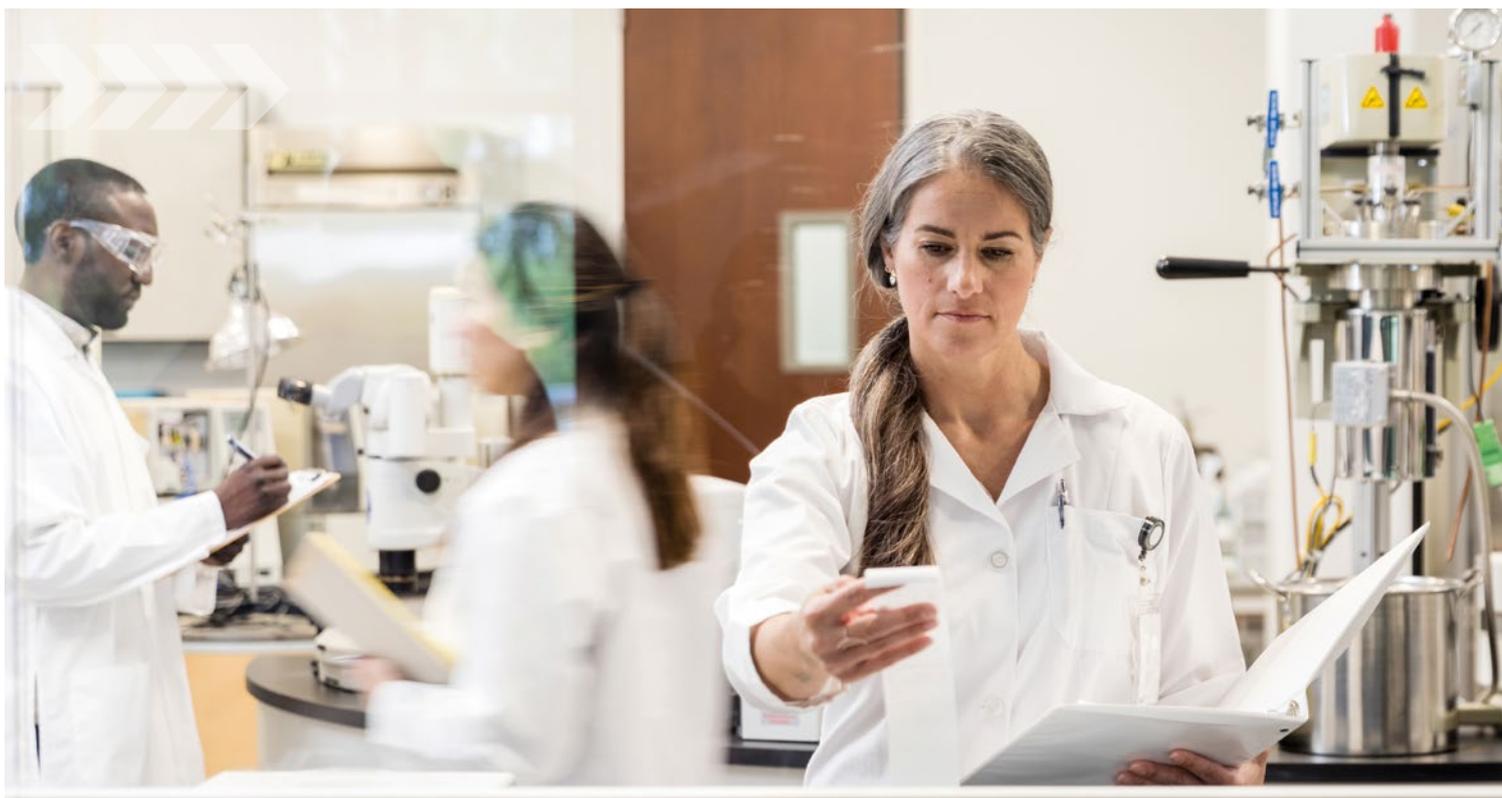
Durch das Investment in KI-Produkte kann man bei Hirschmann die zusätzlichen Security-Systeme bei gleichbleibender Mannschaft betreuen und alle Alarme abarbeiten: »Unser internes IT-Team ist damit sehr effizient und betreut über 4.000

## # DER VORTEIL IST, DASS AUCH SECURITY-TOOLS VERSCHIEDENER HERSTELLER MITEINANDER KOMMUNIZIEREN.

firmen CrowdStrike, Vectra und Zscaler veranstaltete, die Vorteile der XDR-Lösungen: »Einstiegspunkt für viele Angriffe sind nach wie vor die »Endpoints«, also die User beziehungsweise Server und Clients. Der Vorteil der eingesetzten KI-Lösungen ist es, dass die unterschiedlichen Security-Tools miteinander kommunizieren, egal von welchem Hersteller, und so das Netzwerk optimal geschützt wird. Durch den Einsatz dieser Lösungen konnten die

Clients – das ist nur mit einer gut funktionierenden Security-Landschaft möglich«, ergänzte Gächter.

»Zusätzlich ist ein großer Vorteil an den neuen Technologien, dass die Rollouts extrem effizient und zeitsparend sind«, sagt Thomas Keil, Regional Director von Zscaler. »Unsere Kunden können nach einer zweiwöchigen Testphase innerhalb von kurzer Zeit live sein und auf mehrere tausend User erweitern.«



# Neue Materialien für die Energiewende

TEXT | IRMGARD KISCHKO

**W**ir starten in ein »Energy Materials Age«, lässt Projektleiter Günther Rupprechter vom Institut für Chemie der TU Wien keinen Zweifel an der großen Bedeutung der dahingehenden Forschung. Jedes neue Zeitalter sei durch neue Materialien eingeleitet worden. Die Technologien, die für die Energiewende nötig seien, seien großteils bekannt, aber die effizienten Materialien fehlten noch.

Die angestrebte Umstellung des gesamten Energiesystems auf erneuerbare Quellen steht und fällt mit Speichermöglichkeiten für elektrische Energie. Die bisherigen Methoden, Überschussstrom in Speichersseen in den Alpen hochzupumpen und bei Bedarf zu nutzen, wird bei weitem nicht ausreichen. Und die Idee, dass die Batterien für E-Autos als kurzfristige Stromspeicher genutzt werden, ist zwar gut, dafür werde aber die Menge an Speicherstrom, der für das Gelingen der Energiewende nötig ist, nicht reichen. »Wir müssen Materialien su-

chen, die eine effiziente und kostengünstige Speicherung ermöglichen«, sagt Universitätsprofessor Rupprechter. Er führt seit Anfang Oktober dieses Jahres ein Forschungsprojekt an, das sich genau diesem Thema widmet. 35 Millionen Euro für fünf Jahre stehen diesem größten bisher durchgeführten Forschungsvorhaben der TU zur Verfügung. 20 Millionen Euro davon kommen vom FWF, 15 Millionen von der TU. Eingebunden in den »Exzellenzcluster« sind die Fakultäten für Chemie und Physik der TU sowie Teams der Universitäten Wien und Innsbruck und des Institute of Science and Technology Austria (ISTA). »Das Projekt ist sieben Mal größer als das größte bisherige«, rechnet Rupprechter vor.

## PROZESSE NEU ERFINDEN

Wie Strom gespeichert werden kann, ist im Prinzip bekannt: Man nutzt elektrische Energie, um mittels Elektrolysen Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff zu trennen und den Wasserstoff dann aufzubewahren, bis

er wieder in Energie rückgewandelt oder in der chemischen Industrie als Produktionsmittel eingesetzt wird. »Diese Prozesse müssen aber gut funktionieren. Denn unser Konkurrent, der fossile Brennstoff ist günstig: Man bohrt ein Loch in den Boden und der Stoff ist da«, betont Rupprechter. Das ist vergleichsweise billig. In der Welt der Erneuerbaren muss die Energie, die wir nutzen, aber erst aufwendig erzeugt und gespeichert werden. »Wir beschäftigen uns speziell mit diesen Prozessen. Das ist die Elektrochemie und die Photochemie. Für diese Prozesse braucht man Katalysatoren«, erklärt der Experte.

Derzeit sind bei der Elektrolyse Materialien wie zum Beispiel Platin und Iridium beteiligt. Denn damit der Prozess effizient abläuft, brauche man hohe Temperaturen. Iridium eigne sich dafür, doch dieses Element sei nicht in großen Mengen verfügbar. Von anderen Materialien wie Kupfer, gebe es zwar genug, diese seien aber wenig effizient. Und dann existierten noch Systeme,



*Die TU Wien setzt ihr bisher größtes Projekt zur Erforschung effizienterer und leichter verfügbarer Materialien für Energiespeicher um.*

die gut funktionierten, aber nicht stabil seien. »Die laufen nur kurze Zeit, dann sind sie wieder kaputt«, beschreibt Ruppreecher die aktuell unbefriedigende Situation.

Daher werde in diesem Projekt versucht, Ersatzstoffe zu finden: neue Legierungen für Niedrigtemperatur-Elektrolyse und Keramiken für Hochtemperatur-Prozesse. Derzeit sind es die Edelmetalle Platin, Iridium, Ruthenium, die am besten funktionieren. Davon existieren weltweit nur kleine Mengen. »Es ist schwierig, Ersatzstoffe zu finden. Aber vielleicht können wir die benötigten Mengen reduzieren«, nennt der Projektleiter eine Idee.

### KOHLENDIOXID EINFANGEN

Neben der Suche nach effizienterer Elektrolyse befassen sich die Forscher mit dem Einfangen von Kohlendioxid. Die derzeit laufenden Projekte versuchen das CO<sub>2</sub> aus Verbrennungsanlagen abzuscheiden und mit Wasserstoff zu verbinden, um Alkohol, zum Beispiel Methanol, zu produzieren. »Die Überlegung ist nun, ob man den Umweg über Wasserstoff machen muss, oder ob man nicht mit der Elektroche-

mie den Alkohol direkt aus CO<sub>2</sub> gewinnen kann.« Der Alkohol könne dann entweder als Treibstoff oder zu Herstellung von Chemikalien verwendet werden. »Hier geht es also darum, Wege zu erforschen, um den Wasserstoff aus anderen Prozessen als der Elektrolyse zu gewinnen«, sagt Ruppreecher. Oder man versuche zumindest, das komplette Verfahren von der Wasserstoff-erzeugung in der Elektrolyse und der anschließenden Elektrokatalyse mit CO<sub>2</sub> in ein Verfahren zusammenzubringen. Das wäre ideal. Dann könnte man CO<sub>2</sub> in einen Elektrolyten leiten und daraus die Energieform oder das Produkt erzeugen, das man braucht.

### DIE KRAFT DES SONNENLICHTS

Ein weiterer Forschungsschwerpunkt ist die direkte Nutzung der Sonne, um die gewünschten chemischen Prozesse auszulösen. Photokatalyse versucht es den Pflanzen nachzumachen, die Chlorophyll nutzen, um »Licht gut zu ernten«, wie Ruppreecher ausführt. Die Forscher suchen also nach chemischen Verbindungen, die auf die Katalysatoren aufgesetzt werden sollten, um die Nutzung der Sonne zu ermöglichen. Der Vorgang funktioniert folgendermaßen: Die Lichtenergie trifft im Katalysator auf ein Metalloxid, auf dem ein organisches Molekül als Art Antenne sitze.

Die spannenden Forschungsfragen betreffen zum einen den Farbbereich des Sonnenlichts, also die Wellenlänge, die in einem Photokatalysator genutzt werden kann. Reagiert er nur mit UV? Da werden Strategien gesucht, die einen größeren Bereich des Sonnenlichts nutzbar machen. Zum anderen gehe es um Effizienz und Stabilität. Das einstrahlende Licht lasse im Metall Elektronen-Loch-Paare entstehen,



*Günther Ruppreecher, TU Wien: »Unser Konkurrent, der fossile Brennstoff ist günstig: Man bohrt ein Loch in den Boden und der Stoff ist da.«*

wodurch Strom geleitet werden kann. Diese Elektronen-Loch-Paare sind meist aber nur kurze Zeit stabil. Also versuchen die Forscher Methoden zu finden, die die Stabilität erhöhen.

### IM ECHT-BETRIEB BEOBACHTEN

Im Forschungsprojekt sollen nicht nur neue Materialien, die besser funktionieren, gefunden, sondern auch in Echt-Betrieb erprobt werden. Denn oft sei es so, dass etwas im Labor funktioniere, sich das Material im Betrieb jedoch ganz anders verhalte. So höre man immer wieder von neuen Weltrekorden bei der Photokatalyse, tatsächlich aber sei die Effizienz noch ein großes Problem, meint Ruppreecher. Wolle man wirklich viel Wasserstoff erzeugen, brauche man die Elektrolyse. Photokatalyse sei viel komplexer als Elektrolyse. Denn ein Photokatalysator müsse Licht absorbieren, die Elektronen-Loch-Paare erzeugen und diese trennen. Das zu steuern, sei nicht einfach. Die nötigen molekularen Strukturen seien komplex. Der Klassiker ist Titanoxid. Das Forschungsprojekt wolle andere Materialien erforschen, zum Beispiel organisch-anorganische Hybridmaterialien. Der Katalysator ist aus anorganischem Material, die »aufgesetzte Antenne« organisch.

### THEORETISCHE MODELLE

Neben dem Erproben im Echt-Betrieb rechnen einige in diesem Projekt beteiligten Forscher die Prozesse theoretisch durch. Sie erstellen theoretische Modelle der Materialien und gehen die Abläufe in theoretischen Analysen durch. »Da die Materialien hochkomplex sind, müssen neue theoretische Methoden zur Simulation gefunden werden«, erklärt Ruppreecher.

Dass die Energiewende ein schwieriges Unterfangen ist, daran zweifelt der Projektleiter nicht. Man brauche Energie, um Wasserstoff herzustellen, dieser müsse gespeichert werden, und dann brauche man wieder Energie, um daraus Strom zu erzeugen. Aber was sei die Alternative? Weiter an fossilen Energien festzuhalten, wäre nicht wünschenswert.

Gesucht werden noch Dissertanten, die sich am Projekt beteiligen, und auch Unternehmen. Absichtserklärungen zur Kooperation hat Ruppreecher schon von Siemens, ABB oder AVL List. »Wir wollen zunächst nicht Geld von Unternehmen, sondern deren Meinung«, führt der Projektleiter aus – zumindest für den Anfang. ■

# #BEST

## EFFIZIENZ

Systeme für lokale Energiegewinnung in der Industrie, Reduktion von Ausfällen in Netzen, smartes Engineering in der Elektrotechnik und nachhaltige Gebäudetechnik für eine Firmenzentrale.

### Erdgasausstieg ausgezeichnet

Das Automatisierungsunternehmen B&R, Teil des Technologiekonzerns ABB, hat im Oktober den Klimaaktiv-Preis für sein neu installiertes Wärmepumpensystem im Leiterplattenwerk in Eggelsberg in Oberösterreich erhalten. Es hilft, jährlich rund 1.800 MWh Erdgas einzusparen. Neben dem sukzessiven Gasausstieg werden die Photovoltaik-Dachanlagen in den kommenden Jahren bei B&R um knapp das Doppelte erweitert und der Fuhrpark vollständig elektrifiziert. Ziel des Unternehmens ist ein CO<sub>2</sub>-neutraler Betrieb bis 2030. »Als führendes Unternehmen im Bereich Maschinen- und Fabrikautomation unterstützen wir unsere Kunden dabei, ihre Prozesse zu optimieren und energieeffizienter zu gestalten«, erklärt Robert Perperschlager, B&R Global Operations Development Manager: »Gleichzeitig wollen wir als Industriebetrieb mit über 3.000 Mitarbeiter\*innen in Österreich die Dekarbonisierung im eigenen Unternehmen rasch vorantreiben.« Über eine Wärmerückgewinnungsan-



ge wird die eigene Prozessabwärme zum klimafreundlichen Heizen und Kühlen der 15.500 m<sup>2</sup> Produktions- und Büroflächen genutzt. Darüber hinaus benötigter Strom stammt aus erneuerbaren Quellen, hauptsächlich jedoch aus der eigenen PV-Anlage in Eggelsberg.

#### FACTS

**Unternehmen:** B&R

**Besonderheit:** Bereits bei der Eröffnung des ABB Innovations- und Bildungscampus bei B&R im Jahr 2022 war sie mit 1.800 kWp eine der größten Eigenverbrauchs-PV-Anlagen Österreichs, in der nächsten Ausbauphase wird sie auf 3.200 kWp erweitert. Sie speist unter anderem 60 E-Ladestationen in der Tiefgarage am Firmensitz.

**Details:** Bei allen Wärmepumpen kommen ausschließlich natürliche Kältemittel zum Einsatz. Eine innovative Mess-, Steuer- und Regeltechnik von B&R sorgt dafür, dass alle Komponenten dieser Lösung bestmöglich zusammenarbeiten.

### Netzkapazitäten in Stadtteil erhöht

Siemens unterstützt Kunden weltweit, die Energiewende zu beschleunigen, und hat kürzlich eine neue Niederspannungssoftware bei Aspern Smart City Research (ASCR) eingeführt. Die Software »LV Insights X« ermöglicht als Teil der Business-Plattform Siemens Xcelerator, das gesamte Niederspannungsnetz des Stadtentwicklungsprojekts zu visualisieren. Mithilfe eines digitalen Zwillings des Netzes kann ASCR kritische Abschnitte identifizieren, die nutzbare Kapazität des Netzes erhöhen und mehr erneuerbare Energien ohne zusätzlichen Netzausbau integrieren. »Datengestützte Erkenntnisse bilden die Basis, um die wachsenden – und teilweise unvorhersehbaren – Herausforderungen im Stromnetz zu bewältigen und einen effizienten und zuverlässigen Netzbetrieb zu gewährleisten. In LV Insights X sind wertvolle Einblicke und Analysen aus unserer langjährigen gemeinsamen Forschungstätigkeit mit der ASCR eingeflossen. Die ASCR ist ein Vorreiter auf dem Weg zu Netto-Null«, betont Sabine Erlinghagen, CEO Siemens Grid Software.



#### FACTS

**Anbieter:** Siemens

**Besonderheit:** Aspern Smart City Research managt mit der Niederspannungssoftware »LV Insights X« einen digitalen Zwilling des Verteilnetzes in der Seestadt.

**Details:** Die Software verfügt über offene Standardschnittstellen, die über eine einfache Drag-and-Drop-Steuerung konfiguriert werden können, und ermöglicht Verteilnetzbetreibern, die Ausfallzeiten um bis zu 30 Prozent zu reduzieren.

Fotos: B&R Industrial Automation; Walter Schaub-Wälzler

## Industrieprojekt einer Trafostation

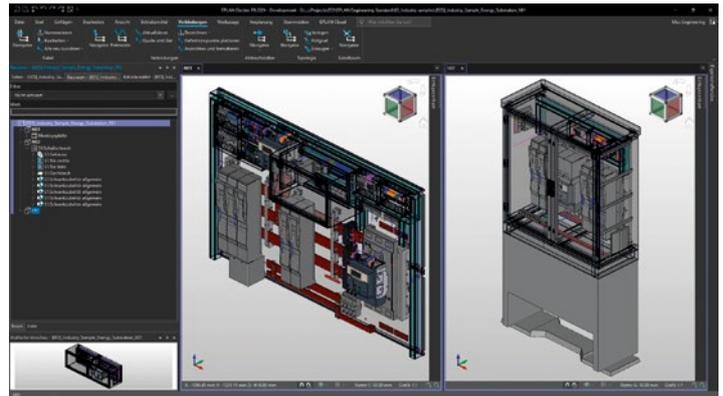
Um Konstrukteur\*innen und Planer\*innen bestmöglich zu unterstützen, hat Eplan gemeinsam mit Kunden ein Standard-Industrieprojekt – eine Trafostation – »vorgedacht« und auf der Branchenmesse SPS in Nürnberg präsentiert. Konkret geht es um das Engineering einer Trafostation mit Mittel- und Niederspannungssystem, das als Projekt in der Eplan Cloud verfügbar gemacht wird. In der Praxis lassen sich damit Verteilerstationen, Einspeisestationen oder gemischte Anlagen planen. Auch Speichersysteme für erneuerbare Energie können auf dieser Basis entwickelt werden. Ein Vorteil für Anwender\*innen: Die speziell im Energiesektor benötigte Betriebsmittelliste wird direkt in der Software Eplan berücksichtigt. Diese liefert auch eine Übersicht der Geräte – beispielsweise, welche Anschlüsse frei sind, welche bereits vergeben sind und wo sich exakt welche Komponente befindet. User\*innen erhalten damit ein normgerechtes, praxiserprobtes Projektbeispiel, das Hilfestellung für die energierelevante Projektierung im Bereich Mittel- und Niederspannungsschaltanlagen beinhaltet. Auch werden die klassischen Funktionen von Eplan wie Single-Line und Multi-Line (ein -und mehrpolige Darstellung), das 3D-Design im Bereich Montagelayout wie auch Auswertungen, beispielsweise Klemmenpläne, unterstützt.

### FACTS

**Anbieter:** Eplan

**Besonderheit:** Der Engineering-Experte Eplan hat erstmals ein Projekt im Energiesektor von A-Z unter Berücksichtigung realer Praxisanforderungen erarbeitet – von der Planung über den Bereich Operations bis hin zur Konstruktion und Fertigung sind alle Aspekte der Energietechnik berücksichtigt.

**Details:** Auf Basis des Moduls »Copper« aus Eplan Pro Panel lassen sich beispielsweise Kupferschienen, die im Bereich Mittel- und Niederspannung vielfach zum Einsatz kommen, planen und direkt an die Fertigung übergeben.



## Zentrale als grüner Vorreiter



In den letzten Monaten war es laut und staubig in der österreichischen Zentrale von Rittal. Der Grund waren groß angelegte Umbauarbeiten. Der Aufwand hat sich gelohnt: Das Rittal Gebäude in der Laxenburger Straße ist das erste in der Friedhelm Loh Gruppe, das umfassend auf eine erneuerbare Energieversorgung umgestellt wurde und dadurch unabhängig von Gas ist. Die Räumlichkeiten werden nun mittels Luftwärmepumpe und der Energie aus der neuen Photovoltaik-Anlage beheizt. Der Tausch der alten Gasbrenner gegen drei moderne Luftwärmepumpen wurde wie die Umrüstung

des Heizsystems auf wassergeführte Niedertemperatur-Deckenpaneele samt angebundener Regeltechnik seit Ende 2022 schrittweise durchgeführt. Statt der bisherigen, mit Erdgas betriebenen Anlage wurde eine Photovoltaik-Installation mit 150 kWp auf dem Dach des Gebäudes in Betrieb genommen, die in Verbindung mit den Luftwärmepumpen und modernster Gebäudeleittechnik bis zu 150 Tonnen CO<sub>2</sub> aus Gas und Strom pro Jahr einsparen kann. Die Bauarbeiten an der PV-Anlage, die sich über eine Fläche von 800 m<sup>2</sup> verteilt, wurden Ende Juni 2023 abgeschlossen.

### FACTS

**Unternehmen:** Rittal Österreich

**Besonderheit:** Die Firmenzentrale wurde mit einer leistungsstarken Photovoltaik-Anlage ausgerüstet. Der Umstieg auf Luftwärmepumpen und modernste Gebäudeleittechnik legt den Weg für eine nachhaltige Zukunft.

**Details:** Die Energiedaten – Produktion und Verbrauch – sind für die Mitarbeiter\*innen in Echtzeit abrufbar. Den Niederlassungen von Rittal in Graz und Lustenau wird ein Teil des lokal produzierten Stroms in Form einer Energiegemeinschaft zur Verfügung gestellt.

# #BEST

## WINDKRAFT

Neue Anlagen, Erweiterung von Standorten und Engagement für die lokale Erzeugung von grüner Energie: Projekte im Bezirk Wolfsberg, Bezirk Gänserndorf, auf der Stanglalm in der Steiermark und im Bezirk Mistelbach

### KÄRNTEN: Eröffnung des ersten Windparks

Mit dem Erwerb von acht Windkraftanlagen auf der Steinberger Alpe und auf der Soboth ist die Kelag im Sommer 2023 in die Stromerzeugung aus Windkraft in Kärnten eingestiegen. Entwickelt und errichtet worden ist der Standort von EcoWind. Er besteht aus acht Windkraftanlagen mit einer Leistung von insgesamt 26 MW. Der Windpark wird pro Jahr rund 60 Mio. kWh Strom erzeugen, das entspricht dem Bedarf von 17.000 Haushalten. »Kärnten hat das viertgrößte Windkraftpotenzial aller österreichischen Bundesländer«, erläutert Reinhard Draxler, Vorstand der Kelag. »Vor allem im Bereich der Landesgrenze zur Steiermark gibt es nutzbare Windkraftstandorte.« Die Kelag entwickelt weitere Windparks in Kärnten. Derzeit laufen die Behördenverfahren für den Windpark Lavamünd, Windpark Steinberger Alpe II in der Gemeinde St. Georgen im Lavanttal und für den Windpark Peterer Alpe in der Gemeinde Reichenfels.



Endlich Windkraft in Kärnten: Karl Markut, Reinhard Draxler, Günter Leikam, Sebastian Schuschnig, Danny Güthlein und Wolfgang Gallant.

#### FACTS

**Betreiber:** Kelag

**Umfang:** Sechs Anlagen auf 1.450 m und 1.600 m Seehöhe bei St. Georgen im Lavanttal mit einer Gesamtleistung von 19,8 MW. Zwei Anlagen auf 1.400 m bei Lavamünd mit gesamt 6,6 MW.

**Hintergrund:** Der Windpark wurde vom Windpionier EcoWind geplant und Mitte 2022 errichtet, Anfang 2023 in Betrieb genommen und im Mai 2023 von der Kelag erworben.

### NIEDERÖSTERREICH: Riesenleistung im Weinviertel



Eröffnung im Oktober: Marina Kargl und Eduard Ruck (Gemeinde Palterndorf-Dobermannsdorf), NAbg. René Lobner (Land Niederösterreich), Helwig Überacker (EVN Naturkraft), Andreas Keller und Roman Heinz (Gemeinde Neusiedl an der Zaya).

Sieben moderne Windkraftanlagen wurden in den letzten eineinhalb Jahren errichtet – fünf davon in der Gemeinde Neusiedl an der Zaya, zwei in der Gemeinde Palterndorf-Dobermannsdorf. Außergewöhnlich ist allerdings die Menge an Ökostrom, den die modernen 6-MW-Anlagen produzieren: Umgerechnet fast 36.000 Haushalte können mit regionalem Ökostrom versorgt werden. Im Oktober wurde der Windpark der EVN feierlich eröffnet. Für EVN Naturkraft Geschäftsführer Helwig Überacker, zeigt sich beim neu eröffneten Windpark einmal mehr die rasante Entwicklung, die Windkraft immer noch durchmacht: »Ursprünglich war das Projekt mit 13 Windkraftanlagen geplant. Nach vielen Planungs- und Entwicklungsschritten haben wir das auf fast die Hälfte reduziert und produzieren mit sieben Anlagen sogar etwas mehr wertvollen Ökostrom. Das liegt daran, dass mittlerweile jede moderne Windkraftanlage rund 5.000 Haushalte mit Strom versorgen kann.«

#### FACTS

**Betreiber:** EVN

**Umfang:** Baustart war Februar 2022, die Fertigstellung erfolgte im Oktober 2023. Die Anlagen vom Typ Vestas V162 mit einer Gesamthöhe von 250 m und 6 MW Leistung liefern gesamt 42 MW.

**Hintergrund:** Die evn naturkraft Erzeugungsgesellschaft, eine Tochter der EVN AG, betreibt mehr als 260 Anlagen zur Stromerzeugung aus Wasserkraft, Wind- und Sonnenenergie – davon 170 Windkraftanlagen in 26 Windparks mit einer installierten Gesamtleistung von 447 MW.

## STEIERMARK: Windstrom für grünen Stahl

Die Steiermark ist um neun Windräder reicher und hat damit einen weiteren Schritt in Richtung Energieunabhängigkeit gemacht. Der neue Windpark des Errichters und Betreibers Windheimat auf der Stanglalm wurde im September feierlich eröffnet. Die Windräder vom Typ Vestas V 126 drehen sich bereits seit Ende 2022. Gemeinsam mit dem Standort am Hochpürschling, wo ebenfalls neun Anlagen stehen, bilden sie einen der größten alpinen Windparks in Europa. Die neun Anlagen werden rund 89 GWh Windstrom jährlich produzieren, die Energie aus dem Windpark Stanglalm wird direkt an die voestalpine verkauft, die damit ihre steirischen Produktionsstandorte mit Energie aus der Region versorgen wird.

Derzeit stehen in der Steiermark 114 Anlagen mit einer Leistung von 294 MW. Mit der Agenda Weiß-Grün hat die Landesregierung angekündigt, bis 2030 250 Windräder errichten zu wollen.

### FACTS

**Betreiber:** Windheimat

**Umfang:** Der Windpark Stanglalm wird mit neun Anlagen »Vestas V126« mit 115 m Nabenhöhe und je 3,45 MW Leistung betrieben.

**Hintergrund:** Hauptabnehmer voestalpine plant mit dem Programm »greentec steel« bis 2050 CO<sub>2</sub>-Neutralität zu erreichen – unter anderem mit der Umstellung von der Hochofen- auf die Elektrolichtbogenofen-Technologie, die bereits 2027 zu einer Einsparung von 30 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen führen soll.



## NIEDERÖSTERREICH: Weitere Erweiterung in Wilfersdorf



In einem Kooperationsprojekt von Windkraft Simonsfeld und ImWind wird jetzt in Wilfersdorf, Niederösterreich, der bestehende Windpark um fünf Windenergieanlagen erweitert. Im September fand der Spatenstich mit LH-Stellvertreter Stephan Pernkopf und Vertretern von Windkraft Simonsfeld, ImWind und der Marktgemeinde statt. Die fünf Anlagen des deutschen Herstellers Nordex werden jährlich rund 72,5 Millionen kWh produzieren. Die Infrastrukturarbeiten haben bereits begonnen, Errichtung und Inbetriebnahme der Anlagen sind für 2024 geplant. »In Niederösterreich haben wir uns ganz konkrete Ziele zum Ausbau der Erneuerbaren gesteckt. Wir wollen bis 2030 die Leistung aus Windkraft und Photovoltaik verdreifachen«, so Pernkopf. Die neuen Anlagen in Wilfersdorf bilden bereits die vierte Standorterweiterung für die Erzeugung aus Windkraft in dem Gemeindegebiet.

*Spatenstich mit Josef Fürst (Gemeinde Poysdorf), Georg Waldner (ImWind), Gerhard Strasser (Gemeinde Wilfersdorf), LH-Stellvertreter Stephan Pernkopf, Markus Winter und Alexander Hochauer (Windkraft Simonsfeld) und Josef Tatzber (Gemeinde Wilfersdorf).*

### FACTS

**Betreiber:** Windkraft Simonsfeld, ImWind Erneuerbare Energie

**Umfang:** Fünf Windenergieanlagen der 5- und 7-MW-Klasse werden jährlich Strom für rund 20.000 Haushalte produzieren. Drei Anlagen wird die Windkraft Simonsfeld betreiben, zwei werden von ImWind betrieben.

**Hintergrund:** ImWind will in den kommenden drei Jahren alleine in Niederösterreich rund 200 Mio. Euro in den Ausbau erneuerbarer Energien – vor allem Windkraft – investieren.

# Wege für die Nachhaltigkeit



MICHAEL MACKENZIE, GENERAL MANAGER INDUSTRIAL IOT UND EDGE SERVICES BEI AMAZON WEB SERVICES (AWS), ÜBER ZENTRALE HEBEL EINER INTELLIGENTEN FERTIGUNG ZUR UNTERSTÜTZUNG EINER KREISLAUFWIRTSCHAFT.

**Ü**berall entlang des gesamten Produktlebenszyklus – von der Lieferkette über die Fertigung bis hin zu dem, was passiert, wenn ein Produkt die Produktionslinie verlässt – können das »Internet of Things« und cloudbasierte Architekturen einen wichtigen Beitrag zur Nachhaltigkeit und der Umsetzung von Kreislaufwirtschaftskonzepten liefern. Dank hybrider, mit der Cloud verbundener Architekturen können IoT-Systeme schon heute mehr als nur Daten erfassen. Moderne cloudbasierte Architekturen können relevante Informationen liefern, die zur Umsetzung einer modernen Kreislaufwirtschaft einen wichtigen Beitrag leisten. Dazu gehören die Verlängerung des Lebenszyklus eines Produktes, dessen Weiterverwendung durch Recycling und Wiederaufbereitung sowie die Steigerung der Energieeffizienz.

## 1 Die Grundsätze der Produktion hinterfragen

In der traditionellen Fertigungslehre heißt es, dass sich das Risiko eines Anlagestillstands selten lohnt. Die Produktion ist robuster und effizienter, wenn man sie laufen lässt – und zwar mit voller Geschwindigkeit. Die Sorge um die Ausfallsicherheit schränkt jedoch die Arbeitsabläufe in der Fertigung ein, da alles auf die

Aufrechterhaltung der Prozesse optimiert wird. Das verbraucht nicht nur viel Energie, sondern schränkt auch einen großen Teil des Innovationspotenzials ein.

Die Cloud-Fertigung verändert diesen Prozess auf zwei wichtige Arten. Erstens: Durch die digitale Fertigung, wird das Geheimnis um Zuverlässigkeitsprobleme durch die Erfassung und Analyse wertvoller Daten gelüftet. Durch die Cloud-Konnektivität können in der Produktion auftretende Probleme frühzeitig erkannt und eine vorausschauende Wartung durchgeführt werden. Diese Reaktionsfähigkeit hat sich in den letzten Jahren dank Hybrid Edge stark verbessert, wodurch in der Fabrik selbst sofort auf Daten reagiert werden kann, anstatt sie nur in die Cloud hochzuladen. Zweitens bietet die Cloud in der Fertigung eine neue Ebene der Datengranularität, die man für maschinelle Lernmodelle nutzen kann, um die optimale Geschwindigkeit und Laufzeit für ein Gerät zu ermitteln. AWS IoT SiteWise und AWS IoT SiteWise Edge arbeiten mit einer Vielzahl von Partnern zusammen, um datengestützte Erkenntnisse zu gewinnen und diese über Drag-and-Drop-Dashboards und smarte Anwendungen, für die keine Programmierungkenntnisse notwendig sind, leichter zugänglich zu machen.

Die durch diese Art von Anwendungen gesammelten Daten ermöglichen es

den produzierenden Unternehmen, detaillierte digitale Abbilder von Fabriken zu erstellen, die als digitale Zwillinge bezeichnet werden. Diese werden mit Tools wie AWS IoT TwinMaker erstellt und ermöglichen es Unternehmen, jeden Aspekt der Produktion in Echtzeit zu überwachen, zu steuern und zu optimieren. Zudem können sie mit verschiedenen Prozessen experimentieren und die Ergebnisse analysieren, ohne reale Auswirkungen auf Produktion, Gewinn oder Qualität. Diese intelligente Fertigungstechnologie ist ein wichtiger Motor für Innovationen.

## 2 Ein genauerer Blick in die chemischen Prozesse

Produktionsprozesse folgen einer Reihe fester Abläufe und Formeln, die nachweislich die erforderliche Qualität und Haltbarkeit der Produkte gewährleisten. Sie beruhen unter anderem auf der Verwendung bestimmter Materialien mit einem hohen Reinheitsgrad oder spezifischen Temperaturen, weil diese sich bewährt haben – allerdings schränken sie den Spielraum für den Einsatz recycelter Materialien und eine Verbesserung der Energieeffizienz ein.

Daten aus Sensoren und der Cloud helfen, die chemischen Prozesse bei der Herstellung in jeder Phase besser zu verstehen und zu erkennen was jeweils er-

forderlich ist. So können Hersteller in der Zementindustrie beispielsweise mit Hilfe von Daten im Rahmen der intelligenten Fertigung die optimale Zeit für das Aufheizen ermitteln, um zu vermeiden, dass der Klinker – ein wichtiger Bestandteil von Zement – zu wenig oder zu stark gekocht wird. Mithilfe digitaler Zwillinge kann beurteilt werden, wie hoch der Feuchtigkeitsgehalt tatsächlich sein muss, damit die nachgelagerten Prozesse ordnungsgemäß ablaufen können. Dadurch kann der Energieverbrauch und der ökologische Fußabdruck der Zementherstellung erheblich reduziert werden.

Ein weiteres Beispiel für die Bedeutung chemischer Zusammenhänge ist die Analyse der Auswirkungen auf Materialien, die sich von bisher verwendeten Werkstoffen unterscheiden. Mittels Sensoren kann überwacht werden, wie sich die verschiedenen Materialien im Gesamtprozess verhalten, und diese mithilfe der Edge-Technologie je nach Bedarf angepasst werden. AWS unterstützt Fertigungsunternehmen auf dem Weg zur Kreislaufwirtschaft dabei, mehr mit recycelten Materialien zu experimentieren und dabei die Qualität und die betriebliche Effizienz aufrechtzuerhalten. Ein genauerer Blick auf die chemischen Eigenschaften der Materialien, die Unternehmen mit Cloud-Anbindung verwenden, kann hier viel bewirken.

### 3 Monitoring von immer vielfältigeren Lieferketten

Die Entwicklung digitaler Zwillinge auf Basis von Daten in der Cloud spielt auch eine große Rolle bei der Optimierung von Lieferketten. Die Automobilindustrie ist hier federführend, da sie einen zirkulären Ansatz für das Recycling von Batterien für Elektrofahrzeuge durch Gigafactories wie von Northvolt Ett in Schweden verfolgt. Die Unternehmen nutzen digitale Zwillinge, um ihre gesamte Lieferketten in Echtzeit zu verstehen und zu verfolgen, von woher die Materialien kommen, wie lange die Lieferzeiten sind, wo das Risiko auf einen Lieferengpass besteht und welche Notfallpläne sie umsetzen können. Digitale Zwillinge helfen dabei, alternative Lieferquellen zu visualisieren, verschiedene Szenarien zu testen, und sie geben den Unternehmen die nötige Transparenz und Sicherheit, um zu einem Kreislaufkonzept

mit vielfältigeren Lieferketten als in der Vergangenheit überzugehen.

### 4 Nachverfolgung des gesamten Produktlebenszyklus

Ein weiterer Bereich, in dem die Automobilindustrie führend ist, ist die Nachverfolgung der fortlaufenden Produktleistung und die Möglichkeit, diese mit den genauen Herstellungsbedingungen in Verbindung zu bringen. Da eine Elektroauto-Batterie einen hohen Wert hat, ist es für die Automobilhersteller wichtig, ihre Leistung zu überwachen. Wird im Laufe der Zeit eine Verschlechterung der Leistung festgestellt, können sie dies auf die Produktionsbedingungen zurückführen und feststellen, ob sie diese Batterien zurückrufen oder aktualisieren müssen.

Dies ist wichtig für die Kundenbindung, aber auch im Rahmen der Kreislaufwirtschaft von zentraler Bedeutung. Der Lebenszyklus einer Batterie endet nicht, wenn sie zurückgerufen wird. Sie wird dann zu einer Ressource, die wieder in die Lieferkette zurückgeführt werden kann – und an diesem Punkt wird das Verständnis dessen, was in der Batterie passiert, entscheidend. Dank der Sensordaten und der Rückverfolgbarkeit kann der Grund für einen Rückruf nachvollzogen werden – und dies bietet einen schnellen Weg zum Recycling der Batterie.

Natürlich muss Kreislaufwirtschaft nicht bedeuten, dass Materialien von derselben Organisation wiederverwendet werden, die sie beim ersten Mal verwendet hat. Selbst wenn ein Unternehmen die Komponenten nicht selbst wiederverwendet, schaffen die Daten in der Cloud den-

noch die Voraussetzungen dafür, dass andere dies tun können.

### 5 Signifikante Veränderungen durch Skalierbarkeit

Für den Aufbau einer kreislaufbasierten Wirtschaft reicht es nicht aus, wenn nur einzelne Bereiche der Fertigung oder der Lieferkette innovativ sind. Für den effizienten Ressourceneinsatz der Unternehmen und ihr Wachstum, ist Skalierbarkeit sehr wichtig – hierfür kann IoT einen wichtigen Beitrag leisten.

Dashboards und digitale Zwillinge ermöglichen es Unternehmen, ihre Leistungsfähigkeit auf der Basis von Informationen aus verschiedenen Bereichen in Echtzeit und remote zu optimieren. Damit können unterschiedliche Verfahren miteinander verglichen werden, Probleme behoben und diese Problemlösungsansätze dann automatisch auch auf andere Fabriken übertragen werden. Hybride Edge-Technologien sind dabei in der Lage, sofort auf Warnmeldungen und Statusänderungen zu reagieren, was zu großen Effizienz- und Optimierungsvorteilen führt.

Eine moderne cloudbasierte Architektur verbessert somit die Skaleneffekte, die dafür sorgen, dass aus einer produktiven Gigafabrik, die nach den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft konzipiert ist, eine ganze Reihe von produktiven Gigafabriken werden, die ebenfalls nach diesen Grundsätzen konzipiert sind. Somit verändern IoT und die Cloud in kürzester Zeit unsere Vorstellungen von dem, was machbar ist, wenn es darum geht, Ressourcen optimal für wirtschaftliches Wachstum zu nutzen. ■



*Wirtschaftskreisläufe erfordern nicht nur innovative Einzelbereiche, sondern nachhaltige Systeme im Gesamten.*

# Cloud- dienste

## Bequem, aber nicht unbedenklich

*Laut einer Studie des World Economic Forum aus dem Jahr 2021 liegen 92 % der Daten in der westlichen Welt auf Cloudservern, die meist von US-Anbietern bereitgestellt werden. Sie sind bequem, stabil und lassen auch eine schnelle Skalierbarkeit zu. Aber sind die Dienste von Amazon, Google, Microsoft oder Apple wirklich immer so eine gute Idee?*

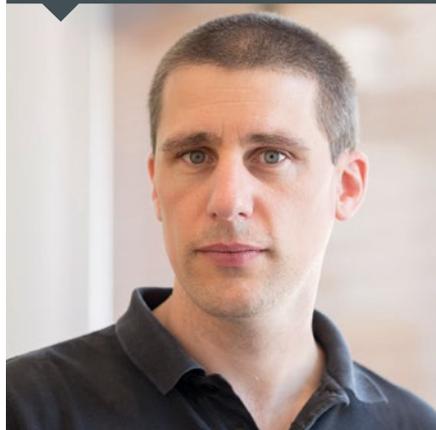
TEXT | MARIO BUCHINGER

Viele Anwendungen sind bereits cloudbasiert, auch wenn das den Nutzer\*innen oft nicht bewusst ist. Dabei muss man zwischen der eigentlichen Anwendung und dem Speicherort der Daten unterscheiden.

### ANWENDUNGEN KAUM NOCH STATIONÄR

Adobe hat den Trend vor etwa zehn Jahren groß gemacht, indem die Kreativapplikationen nur noch als cloudbasierte Dienste angeboten wurden. Heute ist das in vielen Fällen längst Standard, so genannte Stand-alone-Lösungen bilden eher eine Ausnahme. Für die Anbieter sind Cloudlösungen natürlich praktisch. Es entfällt der Aufwand, ständig Neuerungen zu großen Software-Releases zusammenzufassen. Stattdessen können Korrekturen jederzeit den Anwender\*innen zur Verfügung gestellt werden. Gleichzeitig generieren sie stabile Einnahmen und Abomodelle erzeugen bei Kund\*innen mehr Abhängigkeiten als lokale Installationen.

### DER AUTOR



**MARIO BUCHINGER**

ist (Ökonomie-)Physiker, Musiker und Autor. Der Lean- und Kaizen-Spezialist war zehn Jahre als Angestellter und Führungskraft bei Daimler und Bosch tätig, bevor er 2014 das Unternehmen Buchinger|Kuduz gründete, das auf Strategie-, Prozess- und Klima-Transformation spezialisiert ist.

### FAST ALLES IN DER CLOUD

Neben den Anwendungen, die man auch als »Software-as-a-Service« (SaaS) bezeichnet, kann heute fast alles in Form von Cloudanwendungen genutzt werden. Dazu gehören zum Beispiel Infrastructure-as-a-Service (IaaS) oder Containers-as-a-Service (CaaS). Letztlich vielleicht sogar Everything-as-a-Service (XaaS)?

Allen Services ist gemein, dass die Nutzer\*innen nur noch ein kleines Endgerät benötigen, mit dem auf die Cloudanwendungen, die ganz nach individuellen Bedürfnissen verfügbar sind, zugegriffen wird.

### WO IST DER HAKEN?

Clouddienste können oft sinnvoll sein. Aber diese Benutzer\*innenfreundlichkeit gibt es natürlich nicht ohne Gegenleistung. Man bezahlt am Ende, zusätzlich zur monatlichen und jährlichen Gebühr, mit Daten. Es wäre naiv anzunehmen, dass die Anbieter dieser Dienste das Verhalten der Nutzer\*innen nicht auswerten.

Darüber hinaus muss geklärt sein, inwiefern Daten auf Cloudsystemen wirklich gesichert sind. Es ist schon vorgekommen, dass nach Ausfall eines Rechenzentrums Daten von Kund\*innen weg waren, weil diese vergessen hatten, einen Back-up-Dienst zusätzlich zu buchen. Außerdem sind Clouddienste häufig auf eine stabile Internetverbindung angewiesen, was gerade im operativen Bereich ein Problem darstellen kann.

### DIE »PRIVATE CLOUD« ALS ALTERNATIVE?

Man kann Clouddienste auch selbst aufbauen. Das mag zunächst ein gewisser Aufwand sein, aber dieser macht sich durchaus bezahlt. Man muss dafür auch nicht alles von Grund auf neu entwickeln. Es gibt bereits verfügbare Lösungen, die man nutzen kann. Wir als kleines Unternehmen tun das seit einigen Jahren, aber auch größere Unternehmen setzen auf das, was man als »Private Cloud« bezeichnet.

Auch bei dem Thema geht es um Prävention. Man merkt den Vorteil meist erst dann, wenn man ein Problem hat, das durch Prävention hätte vermieden werden können. Aber wie heißt immer so schön: »There is no Glory in Prevention«. Dabei geht es nicht um Ruhm, sondern um Risikominimierung.



## Turbo vorm Abgrund

*Trotz Rekord-Klimakatastrophen weigern sich weltweit Politik und Industrie, den Kurs nachhaltig zu wechseln. Im Gegenteil: Mit aller Macht wird weiter genau ins Eintreten des Klimakollapses investiert.*

TEXT | RAINER SIGL



SOLANGE DAMIT GELD ZU VERDIENEN IST, WERDEN GESCHÄFTE AUF KOSTEN DER UMWELT GEFÜHRT.

Solarenergie ist die historisch billigste Stromquelle, das vermeldete die International Energy Agency schon in ihrem »World Energy Outlook 2020«. Damals rechnete die IEA mit einem unmittelbar bevorstehenden Peak der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Verbrennen fossiler Energieträger.

Drei Jahre später sieht die Welt – leider – etwas anders aus. Die Enttäuschungen reichen von Kleinigkeiten bis hin zu handfesten Verbrechen am Leben künftiger Generationen. Die von der IEA damals geäußerte Hoffnung auf eine durch die Pandemie verstärkte Homeoffice-Arbeitskultur, die allein Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart hätte, wurde etwa nicht zuletzt durch das Geltungsbedürfnis diverser Managerpsychen ausgebremst. Nicht nur verhaltensauffällige Multimilliardäre wie Elon Musk fühlen sich unwohl, wenn ihre Untergebenen von zu Hause aus arbeiten, auch und besonders für das mittlere Management seien Hybrid-Arbeitslösungen ein vor allem den eigenen Job bedrohendes Ärgernis, wie eine Gallup-Studie aus dem Jahr 2022 nahelegt.

Weit schlimmer wiegt aber die Kehrtwende, die die globale Fossilindustrie in Sachen Klimaschutz hingelegt hat: Während vor einigen Jahren zumindest halbherzige grüne Alternativen zu Öl und Gas ins Auge gefasst wurden, haben sich einige der größten Ölkonzerne der Welt, etwa ExxonMobil, Saudi Aramco, BP und Shell, inzwischen wieder dem uneingeschränkten Geschäftemachen in den Klimakollaps hinein verschrieben. Daran werden sie nicht nur nicht gehindert, sondern tatkräftig unterstützt – auch mit Steuergeld.

### STEUERGELD FÜR, NICHT GEGEN DEN KLIMAKOLLAPS

Jahr für Jahr wird die Fossilbranchen laut IWF weiterhin mit Milliarden an staatlichen Subventionen gefördert. Für eine rasche Klimawende ist laut endlosen Beteuerungen nicht genug Geld vorhanden. Für die Unterstützung jener Unternehmen, die seit Jahrzehnten und auch weiterhin rasant den Kurs auf die Klimakatastrophe halten, gab und gibt es trotz Milliarden Gewinnen weiterhin Steuergeld als Unterstützung. 2022 laut IWF sieben Billionen Dollar, fürs Protokoll: Das sind 7.000 Milliarden oder 7,1 Prozent des globalen BIP, für, nicht gegen die weitere Erhöhung des CO<sub>2</sub>-Gehalts dieses Planeten.

Bei der kommenden Weltklimakonferenz, der COP28, ausgerechnet in den Vereinigten Arabischen Emiraten, ausgerechnet unter dem Vorsitz des dortigen Chefs des staatlichen Ölkonzerns Adnoc, ist nicht damit zu rechnen, dass dieser fatale Kurs in Frage gestellt wird. Solange Geld damit zu verdienen ist, wird in dieses brennende Gebäude, in dem wir und kommende Generationen leben wollen, weiterhin Benzin hineingepumpt werden.

Dabei wären die Alternativen so naheliegend und – siehe oben – so günstig wie nie zuvor. Die Hälfte aller Haushalte in Europa, so hat eine in *Joule* publizierte aktuelle Studie ergeben, könnte sich schon jetzt völlig autark durch Solarenergie versorgen; bis 2050 könnte der Anteil auf 75 Prozent ansteigen, und das nur durch Solaranlagen auf Dächern. Schade, dass in solche Projekte keine Billionen an Steuergeldern investiert werden. Warum eigentlich nicht? ■

# FIRMENNEWS

Von Firmen für Firmen

Die neuen Blue e+ Filterlüfter übermitteln Daten via Rittal IoT-Interface, geben Temperatur-Alarm und Prognosen zum Filterwechsel.



## News in Kürze

### Integration von Marktdaten

Der Energiesystemanbieter neoom hat die Lösung »GRIID« vorgestellt. Sie bündelt Energiemarktdaten und gibt sie an das Energiemanagementsystem »neoom Connect« weiter. Damit soll nicht nur der Eigenenergieverbrauch der PV-Anlage optimiert werden, sondern auch der Ertrag durch den Verkauf des selbst produzierten Stroms zu hohen Preisen und der Einkauf zu niedrigen Preisen. Durch die Direktvermarktung werden Energiesysteme wirtschaftlicher und sie amortisieren sich schneller. »Die Energiewende besteht aus viel mehr als nur Photovoltaikanlagen«, betont Walter Kreisel, der CEO und Gründer des oberösterreichischen Clean-Tech-Unternehmens. Mit Hilfe von smarten Stromspeichern, Energiemanagement und digitalen Angeboten werde der Wandel des Energiesystems aber möglich.

### Eigentümerwechsel

Schneider Electric hat das Beratungsunternehmen EcoAct von Atos übernommen. Als Spezialist für klimaneutrales Wirtschaften hat EcoAct ein breit gefächertes Portfolio an Beratungsdienstleistungen entwickelt, mit denen Unternehmen unterschiedlicher Branchen bei der Erreichung ihrer Klimaschutzziele unterstützt werden. Darunter fallen zum Beispiel Klimadatenwerkzeuge oder die Entwicklung von Klimaschutzprojekten. Die damit verbundenen Angebote und Expertisen erweitern ab sofort das Leistungsspektrum von Schneider Electric in diesem Bereich. Mit den Services ergänzt Schneider Electric sein Portfolio digitaler IoT-Technologien und unterstützt bei der strategischen Festlegung von Klimazielen sowie deren Erreichung.

## ENERGIEEFFIZIENZWENDE

## FÜR DIE INDUSTRIE

Auf der SPS im November haben Rittal und Eplan die Industrialisierung gesamter Prozessketten mit durchgängigen Daten und abgestimmter Soft- und Hardware gezeigt.

Die Schwesterunternehmen haben bei der Automatisierungsmesse in Nürnberg gezeigt, welche konkreten Chancen für die Steuerungs- und Schaltanlagenbauer, die Energiebranche und Fabrikbetreiber in der Transformation entstehen können. »Damit der digitale Workflow seine Wirkung entfaltet, braucht es von Anfang an hohe Datenqualität«, weiß Jan Oliver Kammesheidt, Vertical Market Manager Energy bei Eplan. »Unsere Erfahrungen mit dem hohen Industrialisierungsgrad im Maschinenbau zeigen das Potenzial. Diesen systemischen Nutzen bis hin zum Automated Engineering wollen wir noch stärker der Energiebranche zugänglich machen.« Rittal will im Infrastrukturbereich

auch Kunden im Bereich Klimatisierung für Schaltschränke, Maschinen, IT-Lösungen und Energiespeicher unterstützen. Lars Platzhoff, Leiter des Geschäftsbereichs Cooling Solutions bei Rittal: »Marktführend energiesparende Kühltechnik ist die Grundlage, aber wir müssen für unsere Kunden auch Planung, Konfiguration, Austausch und Betrieb vereinfachen, um die Technologien in die Breite zu bringen.« Die Rittal »Blue e+«-Kühltechnologie soll dazu bis zu 75 % Energieersparnis liefern. Mit der neuen Software RiTherm, ein in der Eplan Cloud aufgesetztes Tool, wird die Klimatisierungsplanung von Steuerungs- und Schaltanlagen inklusive Entwärmungsnachweis und Nachweis des CO<sub>2</sub>-Footprints unterstützt.

## ➔ Prozesse

# KI mit Riesenpotenzial

SAP stellt nun Innovationen für die KI-Anwendungsentwicklung vor.

Auf der SAP TechEd 2023 hat SAP zahlreiche neue Funktionen und Innovationen im Bereich generativer KI vorgestellt, die Entwickler unabhängig von ihrem Kenntnisstand in die Lage versetzen sollen, ihre Unternehmen im KI-Zeitalter voranzubringen. »Die Technologielandschaft und die Geschäftswelt von heute ist sehr dynamisch. Das erfordert, dass jeder Entwickler zusehends ein KI-Entwickler sein muss«, sagte Jürgen Müller, Chief Technology Officer und Mitglied des Vorstands der SAP SE. Damit Unternehmen generative KI gewinnbringend nutzen können, ist es wichtig, dass professionelle Entwickler und Entwickler ohne Programmierhintergrund (sogenannte Citizen Developers) effektiv zusammenarbeiten. SAP bringt die Lösungen SAP Build Code auf den Markt, welche die Zusammenarbeit mit Fachabteilungen verbessern, die bereits die auf der SAP TechEd 2022 vorgestellten Low-Code-Lösungen SAP Build nutzen. SAP Build Code wurde speziell für SAP-Anwendungen und SAP-Partner entwickelt, bietet



Jürgen Müller, SAP, verbessert die Zusammenarbeit von Entwickler\*innen, die über unterschiedliche IT-Kenntnisse verfügen.

KI-gestützte Produktivitätstools für Entwickler und ist für die Java- und JavaScript-Entwicklung optimiert. Die Lösungen nutzen das Potenzial des neuen SAP-Assistenten Joule, der auf generativer KI basiert und wie kein anderer

Copilot den geschäftlichen Kontext von Unternehmen versteht. Die Produktivität wird gesteigert, indem Funktionen für die Code-Generierung eingebettet werden, um Datenmodelle, Anwendungslogik und Testskripte zu erstellen.

## ➔

### KI prüft Müllqualität

Die Störstoffscanner-Technologie von Brantner green solutions wurde in zwei bestehende Biomüllfahrzeuge der Stadt Klagenfurt integriert. Wird ein Müllcontainer hochgehoben und entleert, zeichnet die im Heck des Fahrzeugs montierte Kamera die Schüttung, sprich den Inhalt des Müllcontainers, automatisch auf. Dabei werden Störstoffe im Biomüll mit Hilfe von KI erkannt und schlussendlich wird ein Störstoffscore für die Gesamtmenge im Fahrzeug



Für die Kompostierung von Biomüll und die Verarbeitung zu Erde ist ein hoher Reinheitsgrad erforderlich.

erhoben. Für die Mitarbeiter\*innen am LKW entsteht kein Mehraufwand. Die erfassten Daten werden automatisch hochgeladen. Die Bürger\*innen erhalten Einblick, wie sauber ihr Biomüll ist und können auf diese Weise Bonuspunkte sammeln.

Diese können dann bei den Altstoffsammelstellen Nord und Süd in kostenlose »Lindwurmerde« umgetauscht werden. Klagenfurt startet zunächst einen Probebetrieb mit 50 Haushalten, bevor das Projekt 2024 weiter ausgedehnt wird.

## ➔

### Tarifvergleich

Seit November haben Betriebe in Österreich erstmals die Möglichkeit, Gewerbetarife für Strom- und Gas auf einem spezialisierten Portal zu vergleichen und kostenlos den Energieversorger wechseln zu lassen. Rund 250 Tarife für Gewerbetreibende können unter [tarife.at](http://tarife.at) abgerufen und ein Wechsel mit minimalem Zeitaufwand vorgenommen werden. Kalkuliert werden auf der Plattform die Nettopreise für Unternehmen inklusive Netzgebühren und Abgaben.



PV-Anlage am Dach von Scharmüller Anhängetechnik: Klaus Dorninger (Energie AG Vertrieb), Hannes Scharmüller und Christine Scharmüller (Scharmüller Anhängetechnik).

➔ **Aufdach-Anlage**

## Rekord-Contracting

Mit einer PV-Anlage bei Scharmüller Anhängetechnik in Fornach hat die Energie AG das bisher größte Contracting-Projekt in Oberösterreich umgesetzt.

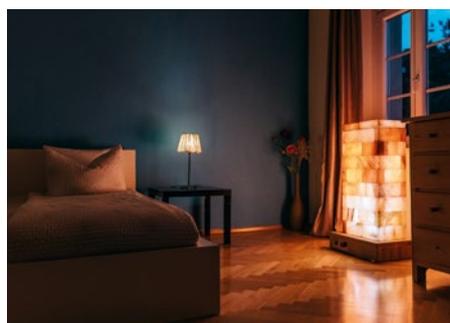
Die Energie AG betreibt bereits seit 2018 eine PV-Anlage mit 200 kWp am Dach der Firma Scharmüller. Im Mai 2022 wurde mit der Vertragsunterzeichnung der Grundstein für eine Erweiterung der Anlage um 1.000 kWp gelegt. Mit 1.200 kWp Gesamtleistung befindet sich auf den Dachflächen von Scharmüller nun die bisher größte PV-Contracting-Anlage der Energie AG. Das gesamte Sonnenkraftwerk produziert rund 1,2 Gigawattstunden Strom pro Jahr. Seit wenigen Wochen ist auch die Erweiterung in Betrieb – wegen Lieferengpässen bei

den PV-Modulen war es zu einer Verzögerung gekommen. Rund 70 % des erzeugten Sonnenstroms werden direkt im Betrieb verbraucht. Die restlichen 30 % werden ins Netz eingespeist. »Bei einer derartigen Erweiterung wie bei der Firma Scharmüller war auch ein Wechsel der Netzebene notwendig und ein eigener Trafo wurde errichtet. Damit besteht an diesem Standort auch das Potenzial für einen weiteren Ausbau«, sagt Klaus Dorninger, Geschäftsführer des Energie AG Vertriebs. Das Erweiterungspotenzial liegt bei 500 kWp zusätzlich.

➔ **Alternative Wärmequelle**

Das innovative Klagenfurter Unternehmen Salz+Salz bietet mit einem »Salz-Vitalofen« eine effiziente Heizungsalternative für ein gesundes Raumklima. Integriert in Blöcken des Naturmaterials Salz können Infrarotlampen je nach Modell eine Leistung zwischen 300 und 2.000 Watt aufnehmen, die wirkungsvoll in Wärmeenergie umgewandelt wird. Einmal aufgeheizt, wärmt der Ofen auch bei niedriger Leistung ab 300 bis 500 Watt. Gut 95 Prozent der aufgewendeten Energie werden direkt in Wärme umgewandelt, der Rest wird als warmer Lichtschein wahrgenommen. Das Produkt aus fair gehandeltem Himalaya-Salz wird in Österreich handgefertigt. Über ein kleber- und

werkzeugloses Stecksystem sind Bauten in verschiedensten Formen im Fünf-Zentimeter-Raster realisierbar und auch wiederverwendbar. Die Leuchten gibt es in verschiedenen Farben – von heimeliger Lagerfeuerromantik im Winter bis zu schneeweißem Licht im Sommer. Die erwärmten Salzziegel geben Salzpartikel an die Luft ab – Bewohner\*innen profitieren von einem positiven Einfluss auf die Atemwege.



## Fräsen und Bohren

Mit TwinCAT 3 CNC Milling Base bietet Beckhoff verschiedene Zyklen für die dreiaxelige Fräs- und Bohrbearbeitung.



Unterstützt werden unterschiedliche Bearbeitungsmodi (Schruppen, Schlichten) und Vorschubrichtungen (Gegen-, Gleichlaufräsen).

Das neue TwinCAT-CNC-Zyklenpaket von Beckhoff unterstützt unterschiedliche Bohrstrategien – vom einfachen Zentrieren und Tieflochbohren über Helikalfräsbohren bis hin zu Gewindebohren und Bohrgewindefräsen. Durch die Kombination mit den enthaltenen Zyklen für Bohrmuster lassen sich Mehrfachbohrungen in unterschiedlichen Anordnungen effizient programmieren. Das Fertigen von Langlöchern, Nuten sowie unterschiedlich geformter Taschen und Zapfen wird durch die Fräszyklen ebenfalls optimal unterstützt. Dies beinhaltet die Möglichkeit, kundenspezifische Taschen oder Zapfen basierend auf im NC-Programm hinterlegten Konturbeschreibungen zu fertigen, verbliebenes Restmaterial mittels gesondertem Werkzeug zu entfernen sowie die entstandenen Fräskanten zu entgraten. Zur Anpassung an unterschiedliche technologische Anforderungen verfügen sämtliche Zyklen über weitreichende Parametriermöglichkeiten.

# SOCIETY

## Tagung, Teilnehmerrekord und Preise



Herbert Popelka (OVE Energietechnik) und Kari Kapsch (OVE, re.) überreichten Gutscheine an Ferdinand Lange und Philip Schmaranz von der HTL Klagenfurt.

280 Expert\*innen kamen zum 60. Jubiläum der OVE-Energietechnik-Tagung Mitte Oktober nach Klagenfurt. Im Fokus standen die Themen Netzausbau, Flexibilisierungen im System und Innovationen bei der Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien. Neben Fachvorträgen, einer Podiumsdiskussion sowie einer Postersession bot die Tagung Gelegenheit zum Netzwerken. Die Abendveranstaltung war ein Auftritt der Science Busters, außerdem gab es ein Gewinnspiel für alle, die umweltfreundlich angereist waren. Bei der Verleihung der OVE-Energietechnik-Preise wurden Abschlussarbeiten aus dem Bereich Energietechnik prämiert. Ausgezeichnet wurden Dennis Albert für seine Dissertation über den Einfluss von DC-Strömen und Sonnenstürmen auf Transformatoren sowie Benjamin Weis für seine Masterarbeit über die Stabilität von Umrichtern bei Netzfehlern, beide am Institut für Elektrische Anlagen und Netze der TU Graz. Philip Schmaranz und Ferdinand Lange von der HTL Klagenfurt (Bild) erhielten den Preis für ihre HTL-Diplomarbeit zum Inselbetrieb einer automatisierten Hochgebirgs-Bachfassung für ein Wasserkraftwerk.

## Wärmewende erfordert Mix



Gespräch in Aspern: Harald Loos und Gregor Glatz (Siemens), Christian Bugl (Takeda), Daniela Huber (Sozialbau) und Matthias Gressel (ASCR).

Im Rahmen des »Smart City Forum« der Aspern Smart City Research, dem größten Energieforschungsprojekt Europas, kamen in der Seestadt Expert\*innen zusammen, um über eine saubere Energiezukunft zu diskutieren. Erik Sewe (Hamburger Energiewerke) führte mit einer Keynote in den Abend. Gemeinsam mit Moderator Harald Loos (Siemens) diskutierten Christian Bugl (Takeda), Daniela Huber (Sozialbau AG), Matthias Gressel (ASCR) sowie Gregor Glatz (Siemens) über Raus-aus-Gas-Strategien. Thomas Kreitmayer (Stadt Wien) gab Einblicke in die ambitionierten Pläne der Stadt. »Wir werden einen Mix verschiedener Technologien benötigen. Die Belieferung mit CO<sub>2</sub>-neutraler Energie ist der letzte Schritt einer Reihe von Maßnahmen, von denen der Ausbau der Netzinfrastruktur ein wichtiger Meilenstein ist«, erklärte ASCR-Geschäftsführer Gressel. Stefan Lendl, Projektleiter Energieprojekte und -konzepte, und Lukas Hammerer, Forschungsexperte (beide Wien Energie), präsentierten Ergebnisse aus Use-Cases der ASCR.

## Nachhaltiger Triumph



Die Gewinner\*innen des TRIGOS 2023: Nobue von Wurzbach (Mondi Group), Armand Colard (ESG Plus), Sabine Langer (sozKom), Cornelia Daniel (Dachgold), Bernhard Adler (ecop Technologies) und Anne Blauensteiner (FRAU iDA).

Tausendundein Dach, eine Initiative zur Installation von Photovoltaikanlagen auf Unternehmensdächern, hat den begehrten TRIGOS Award 2023 in der Kategorie »Vorbildliche Projekte« erhalten. Mit dem Preis für verantwortungsvolles Wirtschaften und Nachhaltigkeit werden Unternehmen gewürdigt, die eine herausragende Vorreiterrolle einnehmen. Die Jury begründet ihre Entscheidung damit, dass Tausendundein Dach, ein gemeinsames Projekt von 10hoch4 und Dachgold, sein ehrgeiziges Ziel erreicht hat: Es wurden bereits über 20 MWp an PV-Leistung installiert, was zu einer erheblichen Reduzierung von mehr als 8,7 Millionen Kilogramm CO<sub>2</sub>-Äquivalenten jährlich führt. »Diese Auszeichnung zeigt, dass wir auf dem richtigen Weg sind, durch günstige Sonnenenergie den Wirtschaftsstandort langfristig zu sichern«, freute sich Cornelia Daniel, die Initiatorin von Tausendundein Dach.

# Mit 0 % Risiko zu 100 % Strom aus Photovoltaik.

Vorreiter:  
Johann Eggert  
Geschäftsführer  
Vetropack  
Austria GmbH



VERBUND macht's möglich:  
Umweltfreundlicher Strom  
aus eigener Erzeugung ohne  
Mehrkosten für Sie.

Mit dem VERBUND-Betreibermodell erzeugen Sie eigene Energie aus Photovoltaik.  
Ohne Investitionskosten: Wir übernehmen Planung, Errichtung sowie laufenden Betrieb  
und Wartung für Sie. Für 100 % erneuerbare Energie mit 0 % Unternehmensrisiko.  
Kommen Sie auf die Sonnenseite der Energiewende!

[verbund.com/gross-pv](http://verbund.com/gross-pv)

## Verbund