

energy_{4.0}
ENERGIETECHNIK. DIGITAL.

QUARTERLY



NETZSTABILITÄT IM GRÜNEN BEREICH

E-WORLD 2020

Das sind die Highlights
der Messe Seite 20

E-MOBILITÄT

Unkompliziertes Laden
am Arbeitsplatz Seite 50

SMART BUILDING

Gebäudebestand nicht
energiewendefähig Seite 63

The Innovation Hub for New Energy Solutions
MESSE MÜNCHEN

17–19
JUNI
2020

www.TheSmarterE.de



**SEIEN SIE AUF
EUROPAS GRÖSSTER
ENERGIEPLATTFORM DABEI**

- Für eine erneuerbare, dezentrale und digitale Energiewirtschaft
- Sektorübergreifende Lösungen für Strom, Wärme und Mobilität
- Von neuesten Insights bis zu aktuellen Best-Cases
- Treffen Sie 50.000+ Energieexperten aus über 160 Ländern und 1.450 Aussteller auf vier parallelen Fachmessen

Werden Sie Teil der führenden Energiefachmessen und -konferenzen The smarter E Europe



Anna Gampenrieder, Energy 4.0: In den kommenden zehn Jahren müssen mehr als die Hälfte der energieintensiven Anlagen in der Stahl- und Chemieindustrie erneuert werden. Viele Unternehmen sitzen in den Startlöchern und würden gerne in emissionsarme oder sogar -freie Anlagen investieren. Allerdings sind die Rahmenbedingungen nicht in der Form gegeben, dass sich diese klimafreundlichen Technologien rechnen. Sogenannte Log-in-Effekte drohen. Deshalb an Sie, Herr Graichen, die Frage:

BREMST DIE POLITIK GERADE DIE GRUNDSTOFFINDUSTRIE AUS?

Dr. Patrick Graichen, Direktor bei Agora Energiewende:

„Wer heute Stahl, Kunststoff oder Zement produziert, steht vor einer großen Herausforderung: Die CO₂-Emissionen der Werke müssen bis 2030 um ein Viertel, bis 2050 auf nahe null sinken – das nämlich bedeutet das Ziel der Klimaneutralität. Vielen Verantwortlichen in der Grundstoffindustrie ist dies klar: Sie müssen klimafreundlich werden, wenn sie ihre gesellschaftliche Licence to Operate erhalten wollen, wie ich aus zahlreichen Gesprächen weiß.“



Nur: Sie stehen zwischen Baum und Borke. Denn um Stahl, Chemie und Zement klimafreundlich herzustellen, sind Sprunginnovationen erforderlich, wie etwa in der Stahlindustrie der Wechsel von der Koks-kohlen-Hochofen-Route zur wasserstoffbasierten Direktreduktion. Diese neuen Technologien sind aber teurer als die herkömmlichen, also dementsprechend noch nicht wettbewerbsfähig. Ein Investment in die alten Technologien wäre aber genauso falsch – denn das sind spätestens 2050 dann ja „stranded assets“. Die Folge ist eine Investitionszurückhaltung, die weder dem Klimaschutz noch der Wettbewerbsfähigkeit dient.

Es ist Zeit, dass die Politik beim industriellen Klimaschutz endlich Gas gibt. Dass sie einen klaren Investitionsrahmen für klimaneutrale Industrieanlagen schafft, damit Milliarden-Investitionen in grünen Wasserstoff oder in die CO₂-Abscheidung bei nicht vermeidbaren Prozessemissionen ausgelöst werden. Die Politik würde damit nicht nur den Klimaschutz der deutschen Industrie vorantreiben, sondern ihr auch ein Sprungbrett verschaffen, mit dem sie die Technologieführerschaft für CO₂-arme Schlüsseltechnologien erringen kann.“

EVUlation

Be smart.
Think digITal.



Wagen Sie mit GISA die digitale EVU-lation! GISA ist Deutschlands inoffizieller Partner für die Digitalisierung der Energiewirtschaft.

Agenda Zukunft: S/4HANA für Versorger, Smart City & IoT, KI in der Versorgerbranche, Big Data Geschäftsmodelle, Smart Meter Themen, Arbeiten 4.0 und mehr – Kommen Sie mit unseren IT-Experten auf der **E-world 2020** ins Gespräch!

Wir begleiten Sie bei Ihrer EVUlation – der Transformation in die digitale Welt.

Halle 3, Stand 348. Jetzt anmelden!
gisa.de/eworld

GISA[®]
That's IT.

member of
itelligence group

INHALT

BILDSTORY

- 06 Null-CO₂-Bilanz im Güterverkehr

TITELSTORY

- 08 Netzstabilität sichern
10 Interview: Änderungen durch die neue
Mittelspannungs-Richtlinie

ENERGIENETZE

- 12 Transparenz im Stromnetz durch Digitalisierung
16 Effizientes Smart Metering
18 Smart Grids in der Praxis

DIGITALISIERUNG & VERNETZUNG

- 20 Highlights der E-world 2020
22 Submetering und Smart Metering integrieren
24 SAP-Branchenlösung auf zu neuen Ufern
27 Energiewende braucht Smart-Meter-Rollout
30 Effizienter Handel von Energiekleinstmengen
32 Nächste Generation der Kundenportale
36 Energiewirtschaftliche Vertriebsprozesse verbessern

RUBRIKEN

- 03 Editorial
52 Impressum & Firmenverzeichnis
66 Die Zahl

FOKUS

KI & BIG DATA

08

TITELSTORY

Netzstabilität sichern



24

SAP-BRANCHENLÖSUNG

Route in die zukünftige IT-Welt

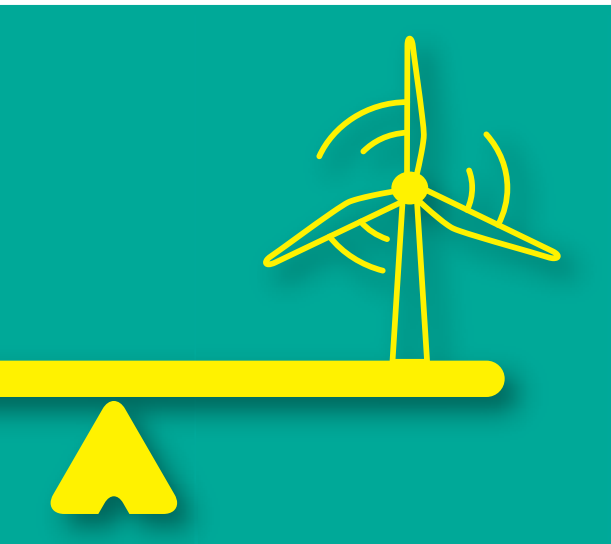




46

UMFRAGE

Jobkiller Künstliche Intelligenz?



12

DIGITALISIERUNG

Transparenz im Stromnetz



FOKUS: KI & BIG DATA

- 39 Daten für die Energiewende nutzbar machen
- 42 Selbstbestimmte Elektroautos
- 46 Umfrage: Ist KI ein Jobkiller?

SEKTORENKOPPLUNG

- 48 Boom-Themen: Wasserstoff und Brennstoffzelle
- 50 Unkomplizierte E-Ladung am Arbeitsplatz

ENERGIEERZEUGUNG

- 53 Interview: Was kommt nach dem PV-EEG?
- 56 Trainingscenter für Windenergieanlagen

GREEN PRODUCTION

- 58 Interview: Klimaschutz als unternehmerische Pflicht

SPEZIAL: SMART BUILDING

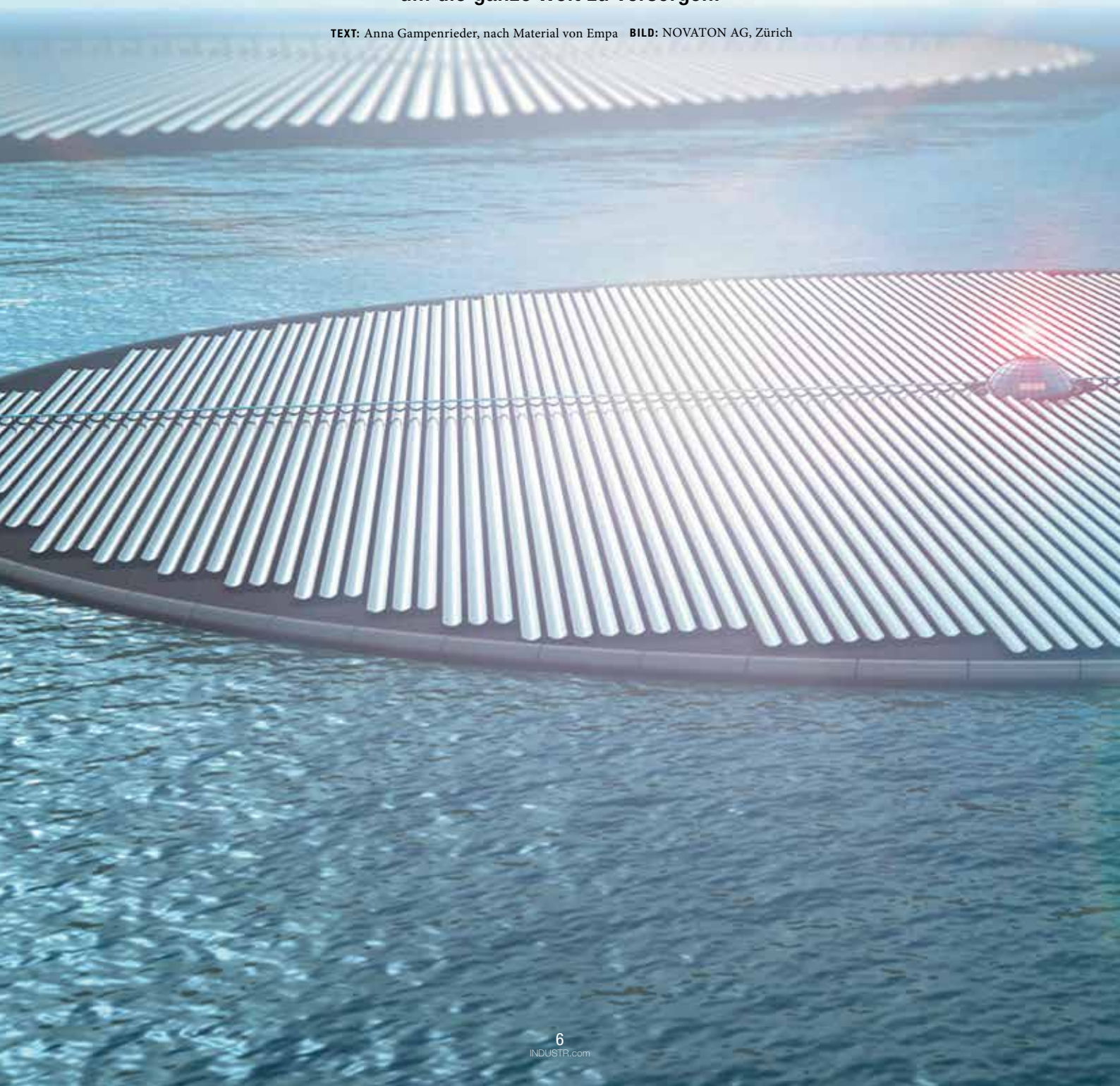
- 60 Plattform-Lösung zur Eigenoptimierung
- 63 Interview: Gebäudebestand nicht energiewendefähig

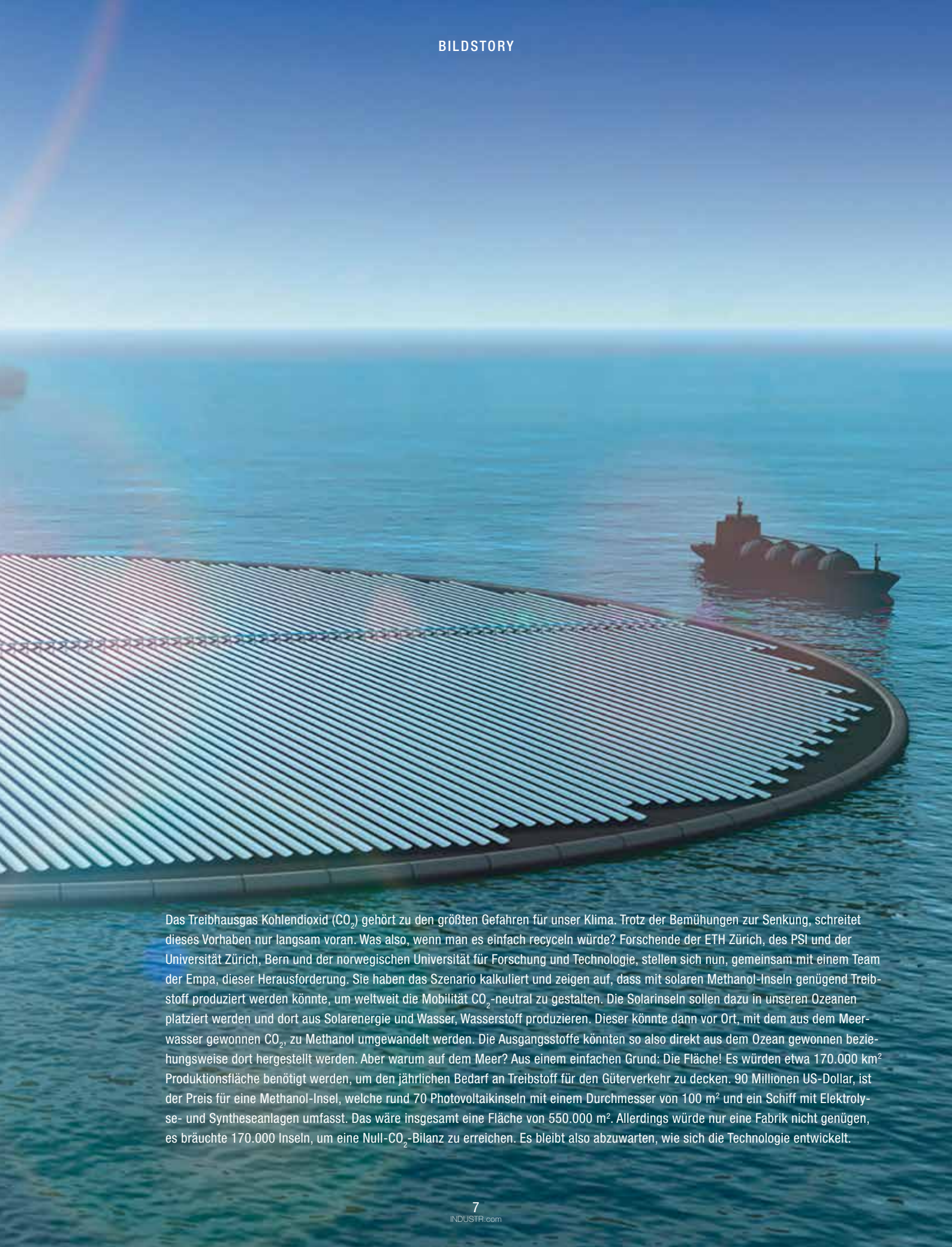
Methanol-Inseln

SOLAR FUTURE

Eine Null-CO₂-Bilanz im Güterverkehr? Ist möglich! Und zwar mit Solarinseln in unseren Weltmeeren. Mit diesen könnte genügend Treibstoff produziert werden, um die ganze Welt zu versorgen.

TEXT: Anna Gampenrieder, nach Material von Empa BILD: NOVATON AG, Zürich





Das Treibhausgas Kohlendioxid (CO_2) gehört zu den größten Gefahren für unser Klima. Trotz der Bemühungen zur Senkung, schreitet dieses Vorhaben nur langsam voran. Was also, wenn man es einfach recyceln würde? Forschende der ETH Zürich, des PSI und der Universität Zürich, Bern und der norwegischen Universität für Forschung und Technologie, stellen sich nun, gemeinsam mit einem Team der Empa, dieser Herausforderung. Sie haben das Szenario kalkuliert und zeigen auf, dass mit solaren Methanol-Inseln genügend Treibstoff produziert werden könnte, um weltweit die Mobilität CO_2 -neutral zu gestalten. Die Solarinseln sollen dazu in unseren Ozeanen platziert werden und dort aus Solarenergie und Wasser, Wasserstoff produzieren. Dieser könnte dann vor Ort, mit dem aus dem Meerwasser gewonnenen CO_2 , zu Methanol umgewandelt werden. Die Ausgangsstoffe könnten so also direkt aus dem Ozean gewonnen beziehungsweise dort hergestellt werden. Aber warum auf dem Meer? Aus einem einfachen Grund: Die Fläche! Es würden etwa 170.000 km^2 Produktionsfläche benötigt werden, um den jährlichen Bedarf an Treibstoff für den Güterverkehr zu decken. 90 Millionen US-Dollar, ist der Preis für eine Methanol-Insel, welche rund 70 Photovoltaikinseln mit einem Durchmesser von 100 m^2 und ein Schiff mit Elektrolyse- und Syntheseanlagen umfasst. Das wäre insgesamt eine Fläche von 550.000 m^2 . Allerdings würde nur eine Fabrik nicht genügen, es bräuchte 170.000 Inseln, um eine Null- CO_2 -Bilanz zu erreichen. Es bleibt also abzuwarten, wie sich die Technologie entwickelt.



Erneuerbare-Energien-Anlagen

Netzstabilität sichern

Im vergangenen Jahr sind die Anschlussregeln für dezentrale Erzeugungsanlagen (EZA) verschärft worden. Zentrales Element sind dabei die Parkregler oder EZA-Regler die als Schnittstelle zwischen Anlage und Netzbetreiber fungieren. Mit der Lösung Power Plant Control von Wago lassen sich die neuen Vorgaben flexibel und sicher erledigen.

TEXT: Michael Nallinger für Energy 4.0 BILDER: Wago; iStock, hakule, Tanya St

Die Steuerung PFC200 mit zwei Ethernet-Schnittstellen ermöglicht es, mit zwei getrennten Netzwerken zu kommunizieren, etwa zum Netzbetreiber und zum Direktvermarkter.



Der Anteil an Erneuerbaren Energien (EE) am Strommix ist in den vergangenen Jahren deutlich gestiegen. Die Anlagen speisen vornehmlich dezentral in die Stromnetze ein, die jedoch ursprünglich nach einem zentralen Ansatz designt worden sind: Wo vorher der Strom nur von Kraftwerken in eine Richtung durch die Leitungen geschleust wurde, gibt es nun Gegenverkehr. „Dies erschwerte es, das Stromnetz stabil zu halten“, erläutert Andreas Siegert. Das ist auch der Grund weshalb diese dezentral einspeisenden Anlagen auch zunehmend dazu verpflichtet werden, einen Beitrag zur Netzstabilität zu leisten. „Mit der heutigen Leistungselektronik in Kombination mit intelligenter Kommunikationstechnik können diese Herausforderungen jedoch gemeistert werden“, betont der Key Account Manager Smart Grid bei Wago.

Eine wesentliche Neuerung trat im April vergangenen Jahres mit der Änderung der technischen Anschlussbedingungen (TAB) für dezentrale Erzeugungsanlagen (EZA) ein. In diesem Zusammenhang fordert die sogenannte Mittelspannungs-Richtlinie VDE-AR-N 4110 für EZA-Regler ein Komponentenzertifikat für alle Erzeugungsanlagen, die künftig ins Mittelspannungsnetz einspeisen. Betroffen davon sind Kraft-Wärme-Kopplungs-, Biogas-, PV-, Windkraft-, Geothermie- und Wasserkraftanlagen, aber auch Speicher und Mischanlagen. Die gemeinsam von Netzbetreibern im VDE FNN erarbeitete neue Anwendungsregel bildet die technische Grundlage für den Netzanschluss und den Anlagenbetrieb auf Mittelspannungsebene, in die eine Großzahl an Erzeugungsanlagen einspeisen. „So können Netzbetreiber bei wachsendem Anteil erneuerbaren Energien weiterhin die Netzstabilität gewährleisten“, erläutert Siegert.

Abgleich von Soll- und Ist-Wert

Der EZA-Regler fungiert dabei als Schnittstelle zwischen Anlage und Energieversorger, Netzbetreiber und Direktvermarkter, der beispielsweise Regelleistung an der Börse vermarktet. Er regelt dabei die vom Netzbetreiber geforderten Sollwertvorgaben für Wirk- und/oder Blindleistung am Netzzanschlusspunkt (NAP). Er gleicht diese Sollwertvorgaben mit den gemessenen Ist-Werten am NAP ab und kommuniziert die berechnete Stellgröße an die Erzeugungseinheiten (EZE). Mithilfe des EZA-Reglers kann der Netzbetreiber erzeugerseitig die Anlageneinspeisung mittels vorgeschriebener Kennlinien steuern.

Hinzu kommt außerdem, dass eine Vielzahl an Netzbetreibern auch eine Schnittstelle der sogenannten Intelligenzen Kundenstation (IKS) zum Energieversorger fordert. Damit lassen sich die Ist-Werte und mögliche Fehler an der Kundenstation jederzeit überwachen. Der Netzbetreiber kann damit in seinem Verfügungsbereich schalten und so eine Versorgung binnen Sekunden wiederherstellen. Die so vorliegenden Netzinformationen sorgen für eine bessere Auslastung bei der Netzführung.

Die Wago Library Power-Plant-Control ist eine Bibliothek mit einem Regelalgorithmus für die Wirk- und/oder Blindleistung. Diese lässt sich auf der Steuerung PFC200 der zweiten Generation verwenden. Die Wago-Steuerung besitzt zwei Ethernet-Schnittstellen, die als Switch oder auch separat, und damit über zwei getrennte Netzwerke, einsetzbar sind. Siegert erläutert dazu: „Damit ist es möglich, direkt aus

Interview mit Andreas Siegert, Key Account Manager
Smart Grid bei Wago



„Viele sind mit den neuen Vorgaben überfordert“

Mit der neuen Mittelspannungs-Richtlinie VDE AR-N4110 traten seit dem Frühjahr 2019 weitreichende Änderungen in Kraft. Andreas Siegert, im Market Management Energy bei Wago tätig, erläutert die wichtigsten Neuerungen und die Schwierigkeiten bei der Einführung.

DAS INTERVIEW FÜHRTE: Michael Nallinger für Energy 4.0

Immer wieder wird das Bild eines Blackouts an die Wand gemalt. Wie groß schätzen Sie die Wahrscheinlichkeit ein, dass es hierzulande dazu kommt?

Das deutsche Stromnetz ist Teil des europäischen Verbundnetzes. Ein Totalausfall über mehrere Tage und Wochen hätte dramatische Folgen in ganz Europa. Grundsätzlich sind diese Netze jedoch sehr stabil. Einen Blackout aufgrund von zu vielen EE-Anlagen halte ich aktuell für eher gering. Eine größere Gefahr geht etwa von zunehmenden Cyberattacken aus. Es ist ein wichtiges Thema bei der Planung der Netzautomation, um unsere Versorgungssicherheit zu gewährleisten.

Die Mittelspannungs-Richtlinie VDE AR-N4110 soll zur Stabilisierung der Situation beitragen. Was sind aus Ihrer Sicht die wichtigsten Neuerungen?

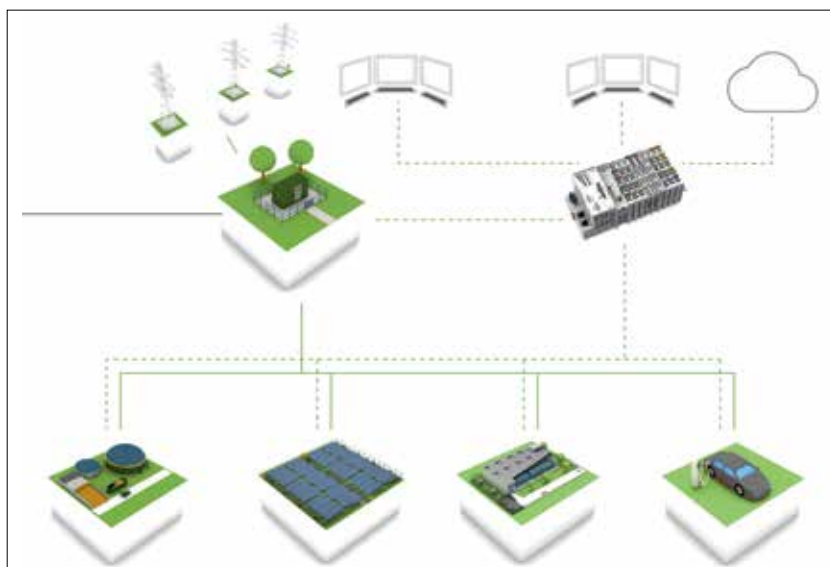
Da gibt es einige. Dazu muss man jedoch wissen, dass die Mittelspannungsrichtlinie den europäischen Network Code „Requirements for Generators“ national ausgestaltet. Dieser beschreibt die Netzanschlussbedingungen für Stromerzeuger auf allen Spannungsebenen. Der grenzüberschreitende Stromhandel steht dabei im Fokus. Die dafür getroffenen Vorschriften enthalten Neuerungen wie Fähigkeiten zur Frequenzstützung, zur Bereitstellung von Blindleistung bis hin zur Schwarzstartfähigkeit großer Anlagen. Es geht auch um Anforderungen an Speicher und Mischanlagen, mit dem Ziel Erzeuger und Verbraucher zu harmonisieren. Dies umfasst etwa das Durchfahren kurzer Spannungseinbrüche oder das Bereitstellen von Blindleistung durch dezentrale Erzeugungsanlagen.

Wie ist die Einführung der VDE AR-N4110 aus Ihrer Sicht verlaufen?

Viele Akteure wie Netzbetreiber, Planer, Installateure, Systemintegratoren und Hersteller sind mit den neuen Vorgaben überfordert. Der Markt hat darauf spekuliert, dass diese gar nicht erst in Kraft treten oder zumindest zeitlich verschoben werden. Ob sich mit den neuen „verschärften“ Anforderungen die gewünschte Netzsicherheit erreichen lässt, wird sich erst noch zeigen.

Welche konkreten Folgen hat dies?

Um Regelkonformität zu erreichen entstehen zusätzliche Aufwände und Kosten, die damit die Erzeugungspreise in die Höhe treiben. Neben der üblichen Anlagenzertifizierung müssen nun auch alle Erzeugungseinheiten wie Wechselrichter, BHKW, Windenergieanlagen oder Energiespeicher als auch Komponenten wie EZA-Regler für die neue Richtlinie zusätzlich zertifiziert werden. Das führt aktuell zu einem regelrechten Stau bei den Zertifizierungsstellen. □



Mit der Library Power Plant Control lassen sich die vom Netzbetreiber geforderten Regelalgorithmen für die Wirk- und Blindleistung sowie die dazugehörigen Sollwertvorgaben im laufenden Betrieb etwa über die Fernwirktechnik IEC 60870 anpassen.

der Steuerung zum Netzbetreiber und zum Direktvermarkter sicher über VPN-Tunnel per Ende-zu-Ende-Verschlüsselung zu kommunizieren – etwa über Standardprotokolle wie IEC60870 -104/101, Modbus oder Rundsteuerempfänger.“ So lasse sich unter anderem die Wirkleistung, Blindleistung oder auch gleich der Leistungsfaktor $\cos \phi$ übertragen.

Statusnachstellung im Millisekunden-Bereich

Die Frage nach der Häufigkeit des Eingriffs der Regelung beantwortet Siegert mit dem Verweis auf die Konsistenz der Erzeugung und den jeweiligen Vorgaben etwa des Netzbetreibers. Hinsichtlich des Leistungsspektrum ist er entspannt: „Unser System ist in der Lage, den Status im Millisekunden-Bereich nachzustellen.“

„Unsere Kunden brauchen eine Lösung, die einfach, flexibel, sicher und solide ist“, erläutert der Key Account Manager Smart Grid bei Wago die weiteren Vorteile der Lösung. Hinzu komme die Anforderung, dass diese langfristig verfügbar ist und gleichzeitig zukunftsfähig sein und bleiben müsse. Siegert hat aus seiner Praxiserfahrung als früherer Produktmanager eindeutige Anforderungen an diese Produkte ausgemacht: „Jede Anlage ist anders, daher können sich unsere Kunden nicht verschiedene Lösungen je nach Anlagenkonstellation auf Lager legen und in jede einzelne einarbeiten.“ Diesen Kundenvorgaben komme die Wago-Lösung unter anderem mit „maximaler Flexibilität“ nach: „Ganz gleich welche Anlagenkonstellationen vorherrschen: Mit den Linux-basierten Steuerungen und dem modularen Wago I/O-System lassen sich unterschiedlichste Projekte etwa aus dem Gebäude-, Energie- und E-Mobilitätsbereich realisieren“, betont der Mitarbeiter aus dem Market Management Energy bei Wago.

Weiterhin hebt der Diplom-Wirtschaftsingenieur Elektrotechnik als wichtiges Feature das Thema Sicherheit hervor. Die gängigen Sicherheitsfeatures seien implementiert und würden stetig erweitert. Mit der Steuerungslösung lassen sich auch Speicher und Verbraucher direkt anbinden und steuern. Als „Schnittstellenweltmeister“ verstehe die Wago PFC weit mehr als die marktüblichen Protokolle, betont der Key Account Manager.

Rundum-Sorglos-Paket oder „selber backen“

Je nach Wunsch bietet das Mindener Unternehmen entweder nur die Komponenten an oder liefert mit seinem Netzwerk aus Systemintegratoren auch gleich den Service für die Umsetzung mit:

- Das Angebot „selber backen“ ergibt laut Siegert unter anderem dann Sinn, wenn beim Anwender sowohl eigenes Programmier-Know-how als auch Kenntnisse über die neue Anwendungsregel vorhanden sind. „Bei der Hardwareauswahl sind wir mit unserem Vertrieb gut aufgestellt, der hier entsprechend unterstützen kann“, erläutert Siegert. Ein gutes Schulungsprogramm zur Fernwirktechnik und zur Programmierung mit den Steuerungen als auch die kostenlose Kundenbetreuung lieferten geeignete Unterstützung, um den Anlagenanschluss und Betrieb netzkonform selbst umzusetzen
- Alternativ können die Kunden als Rund-um-Sorglos-Paket einen Wago Solution Provider (WSP) beauftragen, der sich um die Komplettlösung kümmert – angefangen von der geeigneten Komponentenbeschaffung, über die Umsetzung und Inbetriebnahme bis hin zur Dokumentation. □



E-world 2020:
Halle 2, Stand 402

Mega-Projekt „NETZlive“ bei Netze BW

PUZZLE STATT SILOS

Mithilfe einer umfassenden Digitalisierung will die Netze BW flächendeckende Transparenz in ihrem Stromnetz schaffen. Davon erwartet man sich nachhaltig Vorteile für Betrieb und Ausbauplanung. Auf lange Sicht geht es um die Gewährleistung der Versorgungssicherheit angesichts der fortschreitenden Energie- und Verkehrswende.

TEXT: Franziska Heidecke, Netze BW **BILDER:** Netze BW; iStock, kyoshino

Die Digitalisierung hat vielfach längst Einzug gehalten – vom Anschlusswesen über Lieferantenbeziehungen bis zum Personaleinsatz im Betrieb und dem Smart-Meter-Rollout. Im Zentrum steht jedoch das Mega-Projekt „NETZlive“, dessen Horizont bis in die 2030er-Jahre reicht. Konkreter Auslöser dafür waren die seit 2018 geltenden EU-Vorschriften zur GLDPM (Generation and Load Data Provision Methodology). Diese verpflichten Verteilnetzbetreiber (VNB), den vier Übertragungsnetzbetreibern (ÜNB) mit 48 Stunden Vorlauf energieträgerscharfe Einspeise- und Lastprognosen zu liefern. Der Aufwand zur Erhebung und Aufbereitung der Zeitreihen erwies sich bei den betroffenen über 850 Trafos in rund 350 Umspannwerken noch als gut machbar.

Schon Mitte 2018 reifte die Idee, aus dieser Pflicht eine Kür zu machen: Transparenz auch in den unteren Spannungsebenen bietet eine viel präzisere Grundlage, um bei Bedarf rasch steuern zu können. Ein paar Zahlen verdeutlichen den Umfang des Vorhabens: 500.000 Smart Meter, die Netzzustandsdaten liefern können, umfasst allein die Abdeckung der Pflichteinbaufälle. Das Bindeglied zwischen Mittelspannungsebene und den Ortsnetzen bilden weit über 25.000 Trafos im eigenen Anlagenbestand.

Die ersten 550 werden seit Mitte 2019 mit einfachen, selbst entwickelten Sensoren ausgestattet. Die wiederum decken 18.000 Messpunkte für die Stromstärke auf „der letzten Meile“ zu den Netzkunden ab und dokumentieren so mögliche Schwachstellen in Verbindung mit dezentraler Einspeisung und/oder E-Mobilität. Schon seit 2017 erheben Lastgangzähler in 50 Ortsnetzstationen zweier 20.000 Volt Schaltkreise in Aitrach und Tannheim Stromstärken und Spannungsqualität. Die Region an der Iller gilt als Hochburg der Fotovoltaik. Immer mehr Daten kommen mit dem Ausbau dieser Messkampagne zusammen, wofür das IT-System der drei Leitstellen nicht ausgelegt ist. So entstand als Basisprodukt von NETZlive die NETZzeitreihenauskunft zur Bündelung und anwenderfreundlichen Bereitstellung.

Selbst entwickelte Datenplattform

Auch mit EU-Vorgaben zum Datenaustausch zwischen Netzebenen und Betreibern zu tun hat der selbst entwickelte NETZmodellkonfigurator. Der Common Grid Model Exchange Standard (CGMES) stand Pate bei dieser Plattform für Daten aus Systemen wie denen der Leitwarten, dem GIS oder SAP. Diese stammen nicht nur von unterschied-

lichsten Betriebsmitteln (Trafos, Schalter, Leitungen), sondern auch aus allen drei Spannungsebenen der Netze BW. Mit diesem Ansatz „Puzzle statt Silos“ wird die übergreifende Berechnung von Stromflüssen erheblich erleichtert. Auf den beiden Basisprodukten lassen sich konkrete Handlungsfelder wie Zustandsschätzungen im Netz aufbauen. Schon deren schiere Zahl macht die komplette Erfassung aller Trafostationen und der Niederspannungsstränge über Messtechnik unmöglich. Auf Basis des bestehenden und auszubauenden Netzes an Messpunkten lassen sich mit Hilfe von Algorithmen jedoch „State estimations“ für vergleichbare Konstellationen errechnen. Die werden Planer zunehmend dabei unterstützen, Ausbaubedarf präzise zu erkennen und priorisieren zu können.

Beschleunigte Abstimmungsprozesse

Mehr Effizienz und Erleichterungen bei Bau und Betrieb verspricht die Plattform im „durchdigitalisierten“ Netz. Ähn-

Haben Sie Fragen zu:

- Prüfzählern**
(Tragbare Prüftechnik)
- Wandlerprüftechnik**
(Tragbare Prüftechnik)
- Stationärer Prüftechnik**
- Prüfsystemen**
- Präzision für die E-Mobility**
- Transformator Monitoring**

Prüftechnik für die Energieversorgung

Sie finden uns auf der

E-world
energy & water
11. - 13. Februar 2020
Halle 2 - Stand 132
Essen / Germany

EMH Energie-Messtechnik GmbH
www.emh.eu & info@emh.de



„Schon Mitte 2018 reifte die Idee, aus der Pflicht eine Kür zu machen.“

Franziska Heidecke, Projektleiterin bei NETZlive

lich wie bei Microsoft-Teams erhalten Mitarbeiter der Leitwarten, Betriebsplaner oder Monteure der Bereitschaft in Echtzeit Zugriff auf die Planung von Schaltungen oder Inbetriebnahmeprozessen. So können aufwändige multilaterale Abstimmungsprozesse per Telefon oder Mail entfallen. Noch im ersten Halbjahr 2020 soll die Umstellung beginnen, mit der Schalthandlungen deutlich vereinfacht und noch sicherer werden.

Mit einer deutlich verbesserten und komfortableren NETZengpasserkennung auch im Mittelspannungsnetz knüpft NETZlive am Ursprung, der GLDPM an. Verbindet man die zunehmende Netztransparenz und die betriebliche Erfahrung mit Wettervorhersage und Rechenmodellen, lässt sich Handlungsbedarf früher abschätzen und damit oft vermeiden.

Eine Woche Vorlauf auf wetterbedingte Engpässe

Bei der Netze BW sollen Engpässe aufgrund herannahender Starkwindfronten oder Perioden mit wolkenlosem Himmel bei schwacher Last mit bis zu einer Woche Vorlauf identifiziert werden. So wird wiederum aus der Kür die vorausschauende Erfüllung einer gesetzlichen Pflicht - der „Redispatch 2.0“. Danach sollen ab Herbst 2021 auch die unteren Spannungsebenen der VNB am Datenaustausch mit den ÜNB für den Redispatchmarkt teilnehmen. Das Ziel lautet: Kostensenkung.

Getreu dem Grundsatz „Puzzle statt Silo“ blickt die Netze BW nicht nur hier über die eigenen Grenzen hinaus: Mit dem ÜNB TransnetBW wurde Anfang 2019 das Projekt DA/RE gestartet, das für DatenAustausch/REdispatch steht. Weitere VNB wie die MVV Netz oder die Stadtwerke Schwäbisch Hall sowie Aggregatoren wie Sonnen haben sich bereits an den Pilotversuchen beteiligt: Über eine Plattformlösung soll transparent werden, welche Einspeiser, Speicher oder große Lasten sich über Spannungsebenen und Netzgrenzen hinweg und da-

mit effizienter zur Stabilisierung des Gesamtsystems einsetzen lassen.

Smart Grids im Labormaßstab

Unabhängig davon entwickelt sich seit 2011 in den NETZlaboren Aktorik, mit der sich Netzausbau überbrücken oder gar vermeiden lässt. Das erste entstand in einem Dorf am Rande der Schwäbischen Alb, wo die PV-Dachanlagen stundenweise viermal mehr Strom einspeisen, als die 200 Einwohner verbrauchen können. Digitale Messtechnik an Hausanschlüssen und Netzknoten, ein sich selbst regelnder Ortsnetztrafo (rONT), ein 30 kWh Batteriespeicher und zur Steuerung eine innovative Software kamen zum Einsatz. So gelang es schließlich, Spannungsbandverletzungen automatisiert zu vermeiden.

In Boxberg sowie Stockach testete die Netze BW erfolgreich den netzdienlichen Einsatz alter Speicherheizungen. Insbesondere gelang es, die Funktionsfähigkeit der Netzsammel in Kooperation mit zwei Lieferanten nachzuweisen, die folgendes vorgibt: Grün = „Freie Fahrt“, also freies Laden der Speicher. Rot = Blockade bei akut drohendem Netzengpass. Am spannendsten Gelb = Engpass durch netzdienliche Steuerung seitens der Lieferanten vermeidbar.

Die Ampellogik stand auch im Mittelpunkt von Grid Control im südbadischen Freiamt, wo neben vielen PV-Dächern eine Windanlage stundenweise für einen vielfachen Stromüberschuss sorgt. Erprobt wurde dort erstmals, wie Verteilnetz, regionale Stromerzeugung, steuerbare Verbraucher und Marktteilnehmer automatisiert für Netzstabilität sorgen können. Das erneut vom BMWi geförderte Folgeprojekt flexQgrid soll dieses Smart Grid im Labormaßstab in Richtung Standard und Marktreife weiterentwickeln. □



E-world 2020:
Halle 5, Stand 408

Treffen Sie die Vordenker in der Industrie!

INDUSTRY.forward Summit 2020

Die Zukunftskonferenz der Industrie.
27. Mai 2020 in Berlin

150+ Teilnehmer
25+ Speaker
135+ Unternehmen



**Die Vordenker der Industrie an einem Ort versammeln und vernetzen.
Voneinander lernen.**

Vernetzung, Digitalisierung und neue Technologien verändern Unternehmen und deren Beziehung zum Kunden. Geschäftsmodelle müssen angepasst oder neu entwickelt werden. Unternehmensperspektiven verschieben sich im Zuge des digitalen Wandels: Der INDUSTRY.forward Summit ist Pulsgeber und liefert eine Blaupause für den Digital Change eines Industrieunternehmens.

Jetzt Ticket sichern: <https://www.industry-forward.com/get-ticket>

INDUSTRY
FORWARD

publish-industry Verlag GmbH Machtlfinger Str. 7 81379 München Tel. +49 151 58 21 19 00

Die Automatisierung des Rollouts

Der Netzbetreiber Syna hat sich für IDSpecto.IM4G als Prozessschnittstelle zwischen SAP IS-U und dem GWA-System entschieden. Damit soll sich die Inbetriebnahme und Konfiguration von etwa 200.000 Pflichteinbau-Geräten im Netzgebiet effizient erledigen lassen.

TEXT: Sebastian Klapdor, Görlitz BILDER: Görlitz; iStock, MF3d

Prozesse im Rahmen der Tarifierung und Bilanzierung zu automatisieren ist keine neue Idee. Mit der Verfügbarkeit elektronischer Zähler und der Einführung des Smart Metering entstand auch der Wunsch nach durchgängigen Prozessen von der Erfassung bis zur Abrechnung.

Gerade große Unternehmen mit vielen Zählern im Feld setzen als System für die Abrechnung häufig SAP IS-U ein. Vor diesem Hintergrund schuf SAP eine flexible Integrationslösung, die sowohl alle am Markt vorhandenen als auch künftige AMI (Advanced Metering Infrastructure)-Systeme berücksichtigte. Es entstand das sogenannte MDUS (Meter Data Unification and Synchronization)-Konzept, das eine durchgängige End-to-End-Prozessabwicklung zwischen Energieversorger und Endkunde gewährleistet. Mit der Verabschiedung des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) und dem Einsatz intelligenter Messsysteme (iMSys) stand eine Überarbeitung der AMI-Prozesse an. Aufbauend auf seinen Erfahrungen im Bereich Smart Metering entwickelte SAP die Schnittstelle weiter zu IM4G (Intelligent Metering for German Utilities). Die größte Stärke dieser Prozesse ist die generelle Einteilung entlang des Lebenszyklus von Smart Metern und intelligenten Messsystemen – von der Installation über die Konfiguration, dem Betrieb bis hin zum Rückbau.

Customizing bei Nicht-Standardlösungen

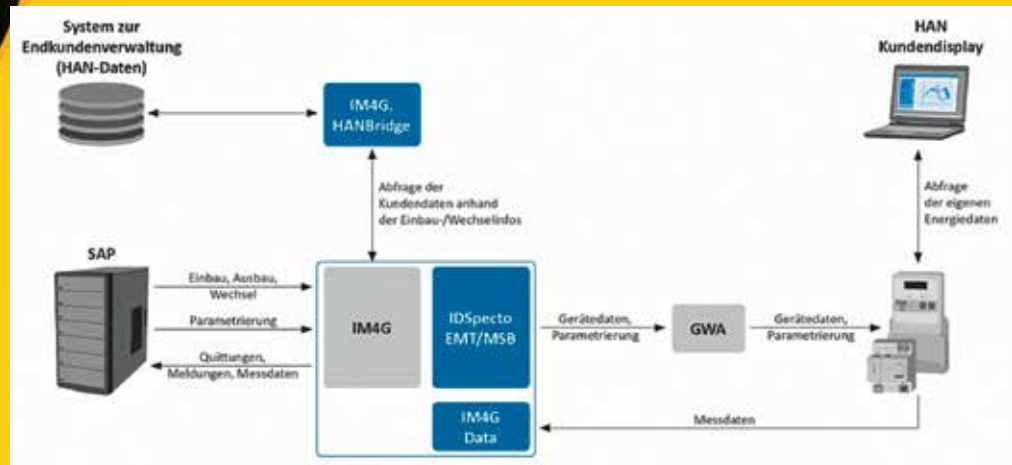
Um von einer automatisierten, regelkonformen und effizienten Umsetzung der Prozesse profitieren zu können, ist eine Integration in die vorhandene Systemlandschaft erforderlich. Der zu erwartende Zeit- und Kostenaufwand ist stark von den im Einzelfall vorhandenen Meter Data Management (MDM), Gateway Administration (GWA) und Abrechnungssystemen abhängig. Wird auf Seiten der Abrechnung die Standardausführung von SAP IS-U genutzt, kann das von SAP bereitgestellte Add-On einfach installiert werden. Kundenspezifische SAP-Lösungen jedoch erfordern bei der Nutzung von IM4G ein entsprechendes Customizing.

Rund 200.000 Geräte liegen als Pflichtinstallationen im Einzugsbereich der Syna. Vor diesem Hintergrund entschied sich der Netzbetreiber für den Einsatz von IM4G. Von der Geräteanlage über den elektronischen Lieferschein bis hin zur Messdatenübertragung sollten im Rahmen des Rollouts alle Prozesse aus SAP heraus gesteuert werden können. So können auch langfristig manuelle Arbeiten wie die Pflege von Bestandslisten (Stammdaten) in mehreren Systemen und Datenabgleiche zur Sicherstellung der Konsistenz, oder auch das separate Beauftragen der Zähler-

abteilungen mit Konfigurationsvorhaben und der Anforderung von Messwerten entfallen. Prozesse werden effizienter und Ressourcen lassen sich optimal einsetzen.

Automatisierte Konfiguration

Die Geräte werden in SAP über den elektronischen Lieferschein angelegt und dem angeschlossenen externen Marktteilnehmer (EMT)- und GWA-System bekannt gegeben. Bei der anschließenden Geräteneuanlage oder einem Gerätewechsel wird nach der Installation der Auftrag an den GWA weitergereicht und sorgt für eine automatisierte Konfiguration und Inbetriebnahme. Die Rückmeldung des Prozessergebnisses erfolgt über den EMT an IS-U. Parallel dazu werden die Stammdaten im EMT-System zur Analyse im Bedarfsfall aufgebaut. Bewegungsdaten werden über



Beispielhafter Systemaufbau mit separater Endkundenverwaltung.

den Prozess „Messdatenversand“ des Erweiterungspakets IDSpsecto.IM4G.Data übertragen. Im Rahmen des Rollouts dient bei der Syna diese Prozessschnittstelle dazu, zunächst den initialen Messwert an SAP zu übermitteln.

Die Kommunikation erfolgt auf Basis von Standard-AMI-Prozessen.

Später im Regelbetrieb – sofern die entsprechenden Tarifenwendungsfälle (TAF) angeboten werden - sollen auch die übrigen TAF über diese Schnittstelle abgebildet werden. Dann lassen sich die für diese Anwendung relevanten acht Profile zur Tarifierung und Bilanzierung (TAF 1 bis 8) in SAP erfassen und dem EMT-System bekanntgeben. Von dort werden sie inklusive aller zu beendenden Profilkonfigurationen an den GWA übermittelt, der den Vollzug zurück an SAP IS-U meldet. Der aktuelle Prozessstatus ist jederzeit im Monitoring von IDSpsecto.DAYOS ersichtlich und ermöglicht dem Mitarbeiter eine unkomplizierte Überwachung.

Als ein wichtiger Punkt bei der Integration ist die Berücksichtigung des Zeitfaktors über den Gesamtprozess sowie

das Handling von Erfolg und Misserfolg innerhalb der Prozesse herauszustellen. So kennt IM4G neben Prozessaufrufen für ein Gerät auch Massenaufrufe. Hier muss geprüft werden, wie sich Prozesslatenzen innerhalb der Abrechnungssysteme entwickeln, wenn dieselbe Infrastruktur parallel mit der Verarbeitung von 20, 50 oder 100 Anfragen konfrontiert wird. Daher sollten im Rahmen der Projektsteuerung besonders Timeouts über den Gesamtprozess umfassend betrachtet werden.

Prozesse überdenken

Im Projektverlauf wurde klar, dass die vorhandenen IM4G-Prozesse nicht ausreichend sind, um alle im Rahmen des Rollouts anfallenden Aufgaben umzusetzen. Durch die Anforderung, dem Letztverbraucher seine Energiedaten bereitzustellen, müssen dem Kunden entsprechende Zugangsdaten zum SMGW bereitgestellt und vorgehalten werden.

Hierzu wird als Lösung bei der Syna das Erweiterungsmodul IDSpsecto.IM4G.HANbridge eingesetzt. Es bildet die Brücke zu SAP, um bei der iMSys-Konfiguration die zur Bildung von HAN-Profilen erforderlichen endkundenbezogenen Daten automatisiert abfragen und nutzen zu können. Alternativ lässt sich auch das SAP IS-U anpassen.

Fazit und Ausblick

Eine systemübergreifende Prozessautomatisierung ist keine Aufgabe, die schnell umgesetzt wird. Nur eine sehr strukturierte Planung hilft, Komplexität und Zeitdauer fest im Griff zu behalten. Beispielsweise wenn während der Projektlaufzeit Weiterentwicklungen an einem System eine Anpassung der anderen Systemen nach sich zieht. Doch trotz hoher Anforderungen ist eine Automatisierung in der Regel schon aufgrund des zu erwartenden Volumens an zu verbauenden Zählern alternativlos. Selbst bei einer relativ geringen Anzahl von beispielsweise 10.000 einzubauenden iMSys steigert die Automatisierung die Effizienz innerhalb der Prozesskette deutlich, und hält vor dem Hintergrund der festgelegten Preisobergrenze auch die Kosten für den Rollout möglichst gering.

Zudem legt ein solches Projekt den Grundstein für die weitere Zukunft. Denn das BSI hat bereits den großen Bereich der Heiz- und Nebenkostenabrechnung mit Unterzählern auf die Agenda genommen. Hier bietet sich die einmal installierte BSI-Infrastruktur geradezu an, Synergien in der Bewirtschaftung größerer Immobilien zu heben. □



E-world 2020:
Halle 3, Stand 414



Smart Grids in der Praxis

MEHR DYNAMIK IM INDUSTRIEPARK

Eine enge Verbindung von Energieverteilung und Anlagensteuerung bringt nicht nur eine höhere Prozessverfügbarkeit und Netzstabilität mit sich, sondern vermeidet auch Lastspitzen und verbessert die Energieeffizienz. Die Ixxat SG-Gateways unterstützen dabei alle relevanten Protokolle.

TEXT: Thomas Wagershauser, HMS BILDER: HMS; Fotolia, BOBO

Der notwendige Umbau konventioneller Elektrizitätsnetzwerke hin zu einem intelligenten Stromnetz (Smart Grid) ermöglicht eine bessere Ausnutzung der Infrastruktur, dämpft den Ausbaubedarf und verbessert die Netzstabilität bei gleicher Auslastung. Schlüsselement für die Migration zu modernen Smart Grids ist die Kommunikationstechnologie. Dies jedoch nicht nur bei der Erzeugung und Übertragung, sondern insbesondere bei der effizienten Steuerung von Energieverbrauchern. Während im Energieübertragungsbereich meist universelle Standards – wie IEC 60870-5 oder IEC 61850 – Verwendung finden, kommen bei der Energieerzeugung weitere Systeme wie Profinet zum Einsatz.

Die Anforderungen auf der Verbraucherseite sind wiederum von Verbraucher zu Verbraucher unterschiedlich. Es gibt hier eine enorme Spanne vom Haushalt bis zur Großindustrie, wobei Großverbraucher einen hohen Mehrwert für das Smart Grid bieten als auch davon erhalten. Wobei auch hier die Kommunikationsanbindung von Verbrauchern das Kernthema ist, welches sich jedoch aufgrund der Vielzahl an Feldbussen und Ethernet-basierenden Lösungen sehr komplex gestaltet.

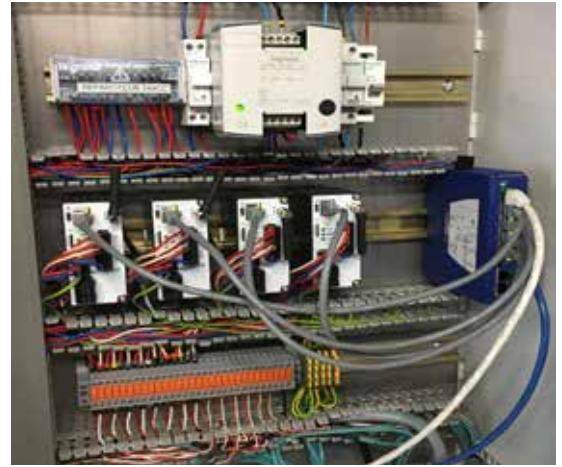
HMS bietet mit den Ixxat SG-Gateways eine universelle Lösung an, die über eine Vielzahl an unterschiedlichen Schnittstellen verfügt. Sie unterstützen die in Smart-Grids verwendeten Kommunikationsprotokolle wie IEC 60870-5, IEC 61850 mit

Goose als auch DNP3. Zusätzlich enthalten sie Modbus TCP Client/Server, Modbus RTU Master/Slave und unterstützen OPC-UA Client/Server als auch MQTT Publisher/Subscriber. Besonders erwähnenswert ist die Möglichkeit, alle unterstützten Protokolle gleichzeitig in einem Gerät zu nutzen und flexibel zu routen. SG-Gateways verfügen zudem über Anybus Profibus, Profinet, EtherNet/IP Schnittstellen – was sie zum idealen Gateway für Energie- und Industrienetzwerke macht.

Industrieunternehmen – insbesondere mit hohem Energiebedarf, ob Chemieprozesse oder Aluminiumhütten – kümmern sich häufig selbst um die Energieverteilung innerhalb der Werke. Dabei ist das Kommunikationsnetz der Energieverteilung meist nicht mit den Steuerungssystemen der Industrieanlage verbunden, obwohl eine solche Verbindung erhebliche Vorteile mit sich bringt. Hier die Vorteile im einzelnen:

Verbesserte Prozessverfügbarkeit und erhöhte Netzstabilität

Durch den direkten Datenaustausch zwischen Prozesssteuerung und Intelligent Electrical Devices (IED) lassen sich Prozesse und Maschinen netzdienlich regeln – beispielsweise eine Heizsystemregelung entsprechend der Energieverfügbarkeit. Die Anpassung der Heizleistung entsprechend den Netzanforderun-



**Ixxat SG-Gateways im Einsatz:
Die Vernetzung von Messgeräten in der
Energieversorgung mit der Prozesssteuerung
ermöglicht einen energieoptimierten
Prozess-Steuerungsablauf.**

gen stabilisiert das Netz und sichert die Energieverfügbarkeit für weitere Systeme.

Falls das Versorgungsnetz dennoch instabil werden sollte, lässt sich durch kontinuierliche Kommunikation der Ernstfall „plötzlicher Lastabwurf durch den Versorger“ so weit als möglich vermeiden, da Maschinen rechtzeitig vor diesen Lastabwürfen heruntergefahren und in sichere Zustände versetzt werden.

Senkung der Stromkosten

In vielen Betrieben werden die Energiekosten nicht durch die Dauerlast bestimmt, sondern durch Lastspitzen. Dies ist für die Energieversorger eine Herausforderung, da kostenintensive Gegenmaßnahmen – wie das Vorhalten von Reserven – erforderlich sind. Die konsequente Vermeidung von unnötigen Lastspitzen sorgt somit für direkte Kosteneinsparungen.

Häufig werden hierzu Beratungsunternehmen beauftragt, die anhand historischer Daten Empfehlungen aussprechen. Diese Arbeitsweise kommt bei dynamischen Prozessen jedoch an ihre Grenzen und ermöglicht keine schnellen Reaktionen, wie sie künftig immer stärker aufgrund des dynamischen Smart Grid mit all seinen neuen Preismodellen gefordert sind. Wichtig wäre eine echtzeitfähige Auswertung des Energiebedarfs gemeinsam mit den Daten der Industrieanlagensteuerung.

Dies ist mit den Ixxat SG-Gateways möglich. Diese machen den Austausch der relevanten Daten zwischen Energiemessgeräten (IED) oder auch der Energieleitzentrale und den Industriellen Netzwerken ohne Umwege möglich. Die Gateways werden heute schon sehr erfolgreich bei der Vermeidung von Verbrauchsspitzen durch die Bereitstellung von aktuellsten Energiedaten aus IEDs in Industriesteuerungen eingesetzt. Sie ermöglichen die Kommunikation zwischen industriellen Automatisierungssystemen und den Leitsystemen für Energie- und Bahnstromnetze sowie die Vernetzung von Geräten innerhalb der Systeme.

Die integrierte Web-PLC ermöglicht die Umsetzung von reinen Gateway-Lösungen als auch die Übernahme kleiner Automatisierungsfunktionen, etwa für die Vorverarbeitung von Mess- und Stellwerten sowie für die Generierung von Meldungen.

Verbesserung der Energieeffizienz

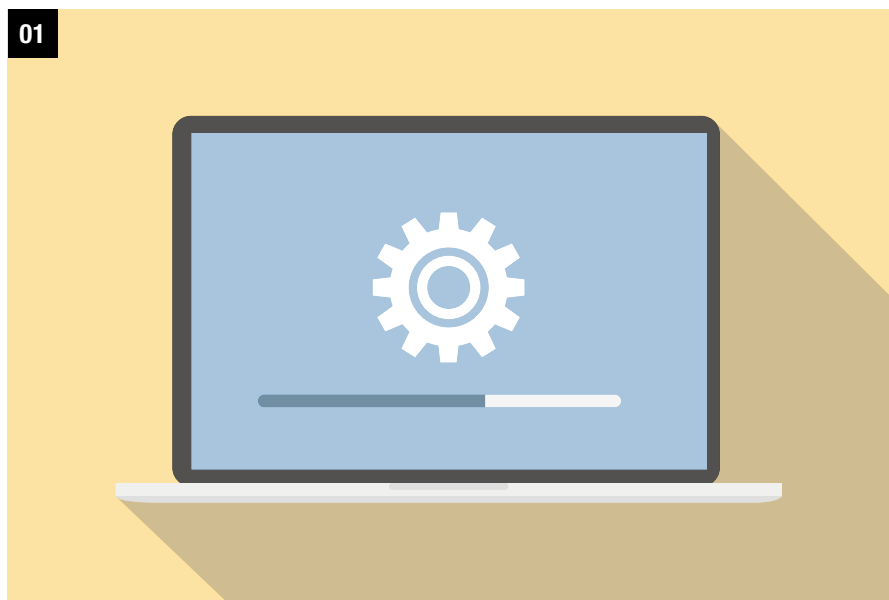
Daneben ist die Verbesserung der allgemeinen Energieeffizienz von Prozessanlagen durch die Auswertung von Energiemesswerten und darauf aufbauender Prozesssteuerung eine sehr interessante Möglichkeit, die sich durch die direkte Verbindung von Energie- und Industrienetzwerk ergibt.

Hierbei kommt je nach Kunde häufig IEC 61850 in Kombination mit Profinet, EtherNet/IP oder OPC-UA zum Einsatz. Da die Ixxat SG-Gateways simultan OPC-UA Master und Slave Funktionalität bieten, sind die potenziellen Anschlusskombinationen verschiedener SPS-Steuerungen oder auch SCADA-Systemen bis hin zu Cloudanbietern enorm. Kundenrückmeldungen bestätigen, dass sich mit Ixxat SG-Gateways ausgerüsteten Chemieanlagen jährlich Einsparungen in Millioneneurohöhe je Standort erzielen lassen.

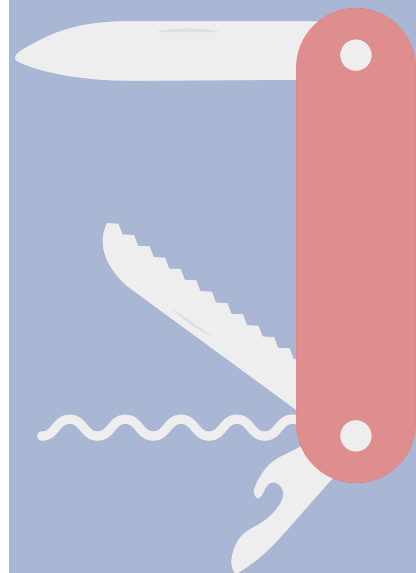
Schneller Zugriff und verkürzte Arbeitszeiten

Daten von Industrie-Anlagen und Energieversorgung sind mit einem einzigen Gateway über OPC-UA oder MQTT verfügbar – ob direkt auf Mobilgeräten der Serviceteams oder über IIoT/Cloudsysteme für Leitsysteme und Controlling. Auch der umgekehrte Weg ist möglich, indem Kommandos über OPC-UA an die angeschlossenen Komponenten weitergeleitet werden. Dies ist insbesondere auch für Serviceeinsätze interessant, da neben dem direkten Zugriff auf alle relevanten Energie- und Industrieanlagendaten optional auch Aktionen über die vorhandenen Endgeräte auslösbar sind. Der gezielte und schnelle Zugriff auf die zu wartenden Komponenten verkürzt damit die entsprechenden Arbeiten und die damit verbundenen Produktionspausen. □

01



02



03



04

E-world 2020

Am 11. Februar startet die E-world in Essen, eine der wichtigsten Messen der Energiebranche. Die Highlights des Branchentreffs finden Sie hier.

01 Erweiterte Funktionen

PSI präsentiert *durchgängige Softwarelösungen* für die Energiewirtschaft. Basierend auf der PSI-Technologieplattform werden neue und erweiterte Funktionen für den verbesserten Gastransport und -speicher, intelligente Netzführung, Last- und Lademanagement sowie cloud-basierte Anwendungen vorgestellt.

Halle 3, Stand 314

02 Vielseitiges Angebot

Am Messestand von Ene't erfahren Besucher unter anderem, wie Sie mit dem *ene't Navigator* Bündelkunden leicht kalkulieren können und erleben die neue Kartenfunktion auf der Plattform. Ergänzend finden jeden Tag unterschiedliche Vorträge zu Themen wie Regionale Angebotskalkulation und Bündelkalkulation statt.

Halle 3, Stand 452

03 Kongress

An den ersten beiden Tagen der Messe findet der *Kongress für die Energiebranche* statt. Hier werden Experten in insgesamt 16 Konferenzen, Workshops und Diskussionsrunden, ihr Wissen zu aktuellen Themen der Branche an die Teilnehmer weitergeben. Am Dienstag steht das Thema „Cyberangriffe auf Energieversorger und EVU-Kooperationen“ im Fokus und am Mittwoch werden im Rahmen des „Forum Wasserstoff“ ganzheitliche Lösungsansätze zur Energiewende vorgestellt. Hier geht es unter anderem um den aktuellen Stand der Technik und die politischen Rahmenbedingungen.

JEDE
WOCHE
NEU

energy_{4.0}WEEK

DIE WOCHE KOMPAKT



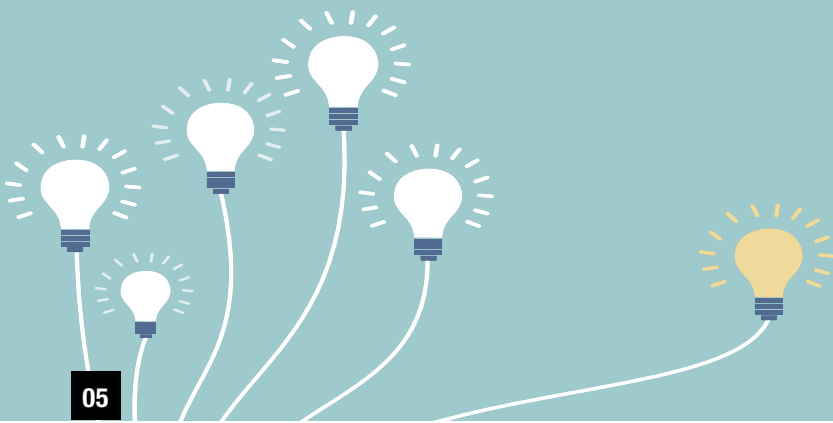
E-M@il für Sie:
Relevante News aus der
Welt der **ENERGIE**.

ENERGY 4.0 WEEK- NEWSLETTER:

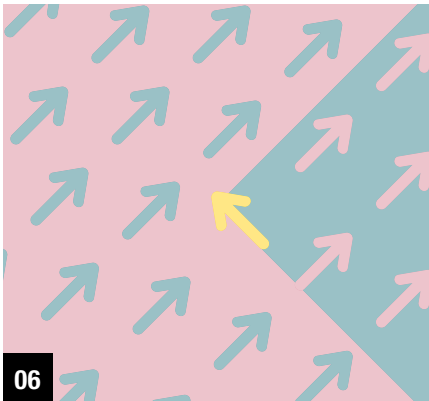
Wöchentlich dienstags mit den wichtigsten
Meldungen – für Sie ausgesucht von unserer
Redaktion.



Jetzt kostenfrei
registrieren unter:
INDUSTR.com/E40



05



06

04 Städte von morgen

MVV möchte die Energiewende aktiv vorantreiben. Auf der E-world stellen sie *Produkte und Dienstleistungen* für den Energiemarkt und die Städte von morgen vor.

Halle 3, Stand 460

05 Wandel der Energiewirtschaft

Die Energiewirtschaft gestaltet sich neu, Landis+Gyr möchte auf der diesjährigen E-world Antworten auf die *Chancen und Herausforderungen* der Branche geben.

Halle 5, Stand 708

06 Plattformlösung

Die Energiewende braucht zukunfts-sichere IT-Lösungen. Copa-Data präsentiert dazu Einsatzmöglichkeiten seiner *Softwareplattform Zenon*.

Halle 2, Stand 104



07 IT-Kooperation

Die IT-Allianz „Three For Utility“, bestehend aus SIV.AG, ITC und Cursor Software, präsentiert in Essen ihre *Gesamtlösung für die Energiewirtschaft*, bestehend aus ERP, Internet-Portal und CRM. Die einzelnen Systemlösungen des Trios sind standardisiert, vollintegriert und dennoch flexibel auf die individuellen Bedürfnisse der Kunden anpassbar. Geeignet ist die Software in erster Linie für große EVU in den Marktrollen Vertrieb und Netzbetrieb ab 250.000 Kunden, beziehungsweise Zählpunkten. Die verknüpften Produkte der Partner sollen eine schnelle und wirtschaftliche Einführung der Gesamtlösung gewährleisten.

Galeria, Stand GA-24

Submetering und Smart Metering integrieren

Datenpipeline für die Wohnungswirtschaft

Für Stadtwerke entsteht mit dem Submetering ein neues vielversprechendes Geschäftsfeld. PPC hat eine Lösung auf Basis von Breitband-Powerline entwickelt, mit der sich auch eine smarte Quartiersvernetzung umsetzen lässt.

TEXT: Ingo Schönberg & Katharina Maldacker, PPC BILD: iStock, jo youngiu

„Daten sind das Öl des 21. Jahrhunderts“ – dieses Credo hallt zurzeit durch nahezu alle Branchen und verdeutlicht eines: Wer Daten effizient aggregiert, aufbereitet und in nutzbare Informationen verwandelt, um innovative digitale Geschäftsmodelle zu entwickeln, wird im Wettbewerb dominieren. Das gilt auch in der Energie- und Wohnungswirtschaft.

Mit der Umsetzung der EU-Effizienzrichtlinie und dem Gebäude-Energie-Gesetz wird die Fernauslesung von Zählern im Submetering zur Pflicht: bis 2027 muss der Rollout vollständig abgeschlossen sein. Ab 2020 schon darf nur noch fernauslesbare Technik neu installiert werden und ab 2022 ist eine monatliche Verbrauchsinformation an Endkunden verpflichtend.

Hierbei erfordern eine wohnungsweise Abrechnung und die Verwaltung größerer Liegenschaften flexible und wirtschaftliche System-Lösungen, die ein effizientes und Cyber-sicheres Auslesen ermöglichen. Die Schlussfolgerung? Immobilien benötigen einen sicheren Kanal für die Übertragung von Verbrauchsdaten. Das Gebäude-Energie-Gesetz sowie die BMWi-Roadmap

weisen den Weg hin zum Einsatz des Smart Meter Gateways (SMGW).

Zeit proprietärer Lösungen geht zu Ende

Mit dem erfolgten Start des Pflichtrollouts intelligenter Messsysteme wird das SMGW in Mehrfamilienhäusern und Immobilien ab einem Jahresverbrauch von 6000 kWh standardmäßig eingebaut. Die Zeit der konventionellen und proprietären Lösungen geht damit zu Ende. Denn das SMGW ermöglicht die standardisierte Auslesung herstellernunabhängiger Zähler und Heizkostenverteiler und somit einen einheitlichen, kostengünstigen Messstellenbetrieb.

Das Datenöl zu fördern ist die eine Sache – eine sichere und dichte Pipeline aufzubauen, um die Daten zu transportieren, ist die eigentliche Herausforderung. Sensible Daten müssen geschützt werden und sollen gleichzeitig flexibel und interoperabel zur Verfügung stehen, um verschiedene digitale Geschäftsmodelle anbieten zu können.



Hochverfügbares Inhouse-Netzwerk

Doch wie lässt sich dies umsetzen? Über ein hochverfügbares Inhouse-Netzwerk gelangen die erfassten Daten über einen CLS-Submetering-Adapter zum SMGW im Keller. Dessen Hauptaufgabe ist schließlich die Gewährleistung von Datenschutz und Datensicherheit aus dem Gebäude heraus. Mit der Unterstützung der PPC und ihrer Partner lässt sich in jeder Liegenschaft die passende Submetering-Lösung umsetzen – von der Erweiterung des Standard OMS-Submetering-Knotens bis hin zur smarten Quartiersvernetzung und zu White-Label-Angeboten für weitere Dienste.

Die im Gebäude installierte Messtechnik sendet die erfassten Verbrauchsdaten per Funk (Wireless M-Bus oder LoRa) an zentral im Gebäude platzierte OMS-Submetering-Knoten. Diese Datensammler übermitteln die Verbrauchsdaten schließlich an einen CLS-Adapter, der die Daten für das angebundene SMGW übersetzt. Je nach eingesetzter WAN-Technologie sendet das SMGW die Daten dann etwa per LTE an berechnete externe Marktteilnehmer.

Echtzeit-Submetering-Netzwerk

Das Inhouse-Breitband-Powerline (BPL) von Power Plus Communications (PPC) spannt ein Netzwerk innerhalb des Gebäudes auf und bildet so eine sichere Infrastruktur für Submetering sowie weitere smarte Anwendungen. Dabei sorgen die zentral im Haus installierten BPL-Funk-Knoten für eine High-speed-Konnektivität zum SMGW. Dieses übermitteln die verschlüsselten Daten schließlich ins Backend, wo diese verarbeitet und für verschiedene Zwecke genutzt werden können: Mieterinformation, Smart Building Anwendungen, Energiemanagement.

Umwege über Plattformen von Drittanbietern oder unsicheres externes Routing entfallen – stattdessen wird die vollständige Datenhoheit gewährleistet.

Aufbau einer Micro-BPL-Zelle

Die Lösungsangebote können auf Submetering beschränkt werden. Alternativ lässt sich durch die installierte Basisstruktur ein maximaler Nutzen mit smarten Dienste-Angeboten in den Liegenschaften aufbauen. Beim Einsatz von BPL-Netzwerken kann das SMGW mit umliegenden Gebäuden vernetzt werden, um gegebenenfalls eine Micro-BPL-Zelle aufzubauen. Bei dieser skalierbaren Lösung senden die im Gebäude installierten BPL-SMGW die erfassten Daten an ein BPL-LTE-Headend, das als Backbone die Brücke ins WAN aufbaut. Die Anbindung kann direkt in der Liegenschaft oder alternativ im nächstgelegenen Straßenverteiler erfolgen.

Die einmalige Investition in die Infrastruktur lohnt sich, denn zusätzlich zum Submetering kann die SMGW-Infrastruktur sukzessive für weitere smarte Anwendungen genutzt werden. Hiervon profitieren nicht nur Wohnungswirtschaft und Gebäudeverwaltung – auch der Mieter erhält durch die smarte Technik viele Vorteile: eine monatliche Abrechnung, transparenter Energieverbrauch und die Identifikation von Stromfressern sind dabei nur der Anfang.

Das alles ist keine Zukunftsmusik, sondern gelebte Praxis. Zum Beispiel hat PPC zusammen mit DIWO Living und Noventic in Rüsselsheim und zusammen mit der TMZ in Bad Blankenburg effiziente Submetering-Lösungen umgesetzt. □



E-world 2020:
Halle 3, Stand 132

SAP-Branchenlösung für die Energiewirtschaft

Land in Sicht

Die neue SAP-Landschaft für die Versorgungsbranche ist sichtbar, der Nebel hat sich gelichtet. Energieversorger können somit 2020 eine Strategie erarbeiten, die Routen in die zukünftige IT-Welt vorbereiten und die Mannschaft auf die Aufgaben einstimmen.

TEXT: Jens Voshage für Cortility **BILDER:** Cortility; iStock, AvigatorPhotographer

Am Anfang stand das Versprechen, für die deutsche Energiebranche integrierte Nachfolgelösungen für SAP R/3 und SAP IS-U anzubieten. Mittlerweile ist die Struktur klar und eine ganze Reihe von Anwendungen sind verfügbar. Mit dem Lösungspaket setzt SAP die drei langfristigen IT-Trends um:

- informationszentriert statt applikationszentriert
- Standardisierung und Automatisierung
- Cloud-Anwendungen/Software as a Service (SaaS)

Hierdurch soll einerseits die Effizienz gesteigert und andererseits den Unternehmen eine flexiblere IT-Unterstützung zur Verfügung gestellt werden. Gerade letzteres ist für EVU essenziell, um Geschäftsmodelle an schnelle Marktveränderungen anzupassen und entstehende Chancen zeitnah nutzen zu können.

Mit dem Wechsel zu den auf SAP S/4 Hana basierenden Lösungen verabschiedet sich SAP in der Energiewirtschaft von

historisch gewachsenen Systemen. Nach 20 Jahren Liberalisierung mit immer neuen Anforderungen aus Markt und Regulierung stößt die Branchenlösung SAP IS-U an Grenzen. Gerade auf Kostenseite spielt dabei eine Rolle, dass unternehmensindividuelle Entwicklungen immer wieder aufwendig an neue Vorgaben angepasst werden mussten.

Schritt in neue Landschaft

Mit SAP S/4 Hana Utilities und SAP Cloud for Utilities wurde die alte Software-Landschaft rund um SAP IS-U nicht nur zeitgemäß umgestaltet, sondern ist zu neuen Ufern aufgebrochen. Trotz des Neustarts bestehen für die Unternehmen viele Pfade, um in der alten und in der neuen Landschaft gleich-

zeitig unterwegs zu sein. „SAP hat einen klaren Schnitt gemacht – doch die Unternehmen haben unterschiedliche Möglichkeiten, um in die neue Landschaft zu wechseln“, betont Klaus Nitschke, Geschäftsführer des IT-Dienstleisters Cortility. So sind neben dem grundsätzlich immer möglichen Greenfield-An-



satz auch verschiedene Strategien für einen schrittweisen Umstieg möglich. „Wir empfehlen unseren Kunden sowohl die Entscheidung für das Nachfolgesystem als auch die Strategie für die Einführung gemeinsam festzulegen“, rät Nitschke. Einerseits erforderten unterschiedliche Ausprägungen von Cloud und On-Premise-Strategie – also dem Betrieb der Software auf eigenen Servern – mit diversen hybriden Varianten prozessrelevante unternehmerische Entscheidungen. Und andererseits sei die Überlegung, zuerst neue Geschäftsfelder, regulierte Geschäftsfelder, Commodity-Geschäftsfelder oder bestehende Non-Commodity in der neuen Welt zu realisieren, immer von den individuellen Gegebenheiten des Unternehmens abhängig.

Herausforderungen für EVU

Während andere Branchen schon mit dem neuen System zur Unternehmenssteuerung SAP S/4 Hana unterwegs sind, befindet sich die deutsche Energiewirtschaft größtenteils noch im Hafens. „Vier Herausforderungen haben die EVU nun zu meistern“, stellt der Cortility-Chef fest. Wie auch in anderen Industriebranchen sei die Einführung des neuen Datenbanksystems SAP Hana mit einer grundsätzlich neuen Architektur eine dieser Klippen. Nicht einfach sei ebenso der Umstieg von dem langjährig eingesetzten SAP auf SAP S/4 Hana – doch auch hier unterscheiden sich die Aufgaben bei Energieversorgern nicht wesentlich von denen in anderen Branchen. Neu ist für Energieversorger, dass das sogenannte In-Memory-Computing, die



„Es geht um ein gravierendes Umstellungsprojekt, das tief in die Geschäftsprozesse der Unternehmen eingreifen wird.“

Klaus Nitschke, Geschäftsführer von Cortility

Datenbanktechnologie auf der S/4 Hana basiert, vor allem für Geschwindigkeitsvorteile steht. Da in den Geschäftsmodellen der Energieversorger Big Data meist noch nicht genutzt wird, würden die Vorteile des In-Memory-Computings häufig noch nicht erkannt.

„Das entscheidende Gebiet ist jedoch der IS-U-Nachfolger“, weiß Nitschke. Hier sieht er in dem integrierten Daten-Ansatz von SAP einen wertvollen Vorteil. Spannend sei auch das Zusammenwirken von Anwendungen auf Basis der Hana-Datenbank und ausge-

lagerten Marktkommunikations-Prozessen in der Cloud. Hinter dem Schlagwort „MaKo-Cloud“ verbirgt sich die SAP-Lösung für die Marktkommunikation für die deutsche Energiebranche: „Der betriebliche Prozess bleibt beim EVU im Backend. Wenn alle Daten zusammengesammelt sind, gehen sie in die Cloud, werden dort aufbereitet und aus der Cloud als IDOC versendet“, erklärt Nitschke. Die Datenaufbereitung gemäß den Vorgaben der deutschen Regulierung werde also aus der serverbasierten Energiewirtschaftslösung herausgelöst und in einer Cloud-Lösung umgesetzt.

Keine akute Eile vonnöten

„Wirklich Eile zum Umstieg besteht zwar akut nicht“, sagt Nitschke. Die Zeit bis 2025 – solange werden SAP R/3 und IS-U sicher gepflegt – sei für die moderne IT eine halbe Ewigkeit. Doch einfach abwarten sei auch die falsche Strategie: „Es geht um ein gravierendes Umstellungsprojekt, das tief in die Geschäftsprozesse der Unternehmen eingreifen wird.“

Zu bedenken sei, dass die neuen Technologien attraktive Chancen zur Verbesserung der Kundenschnittstellen und Performance bieten würden. „Ich rate daher jedem EVU dringend, schnell in die Planungen für die Zukunft einzusteigen“. Ein erster Schritt sei dabei ein Basis-Workshop, der den Verantwortlichen einen Gesamtüberblick rund um die Themen SAP S/4 Hana sowie möglicher Alternativen bietet. □



E-world 2020:
Halle 3, Stand 267

Smart-Meter-Rollout

Intelligenz für alle

Mit drei vom BSI zertifizierten Gateways soll in deutschen Städten die Digitalisierung einziehen. Aber ist dem wirklich so? In der Realität kommt nur ein Bruchteil der Haushalte zu einem intelligenten Messsystem und damit entsteht keine durchgängige Vernetzung. Innovative Lösungen können helfen, die Energiewende in einen Erfolg zu verwandeln. Der Schlüssel liegt im Voll-Rollout.

TEXT: Bouke Stoffelsma, Hausheld BILDER: Hausheld

ONS

ONS



Die Zähler werden statt per Kabel über ein TLS-fähiges Funksystem mit den Gateways verbunden.

Der Plan scheint klar und weitsichtig: Bis 2032 sollen in Deutschland moderne Messeinrichtungen (MME) bzw. intelligente Messsysteme (iMSys) flächendeckend eingeführt werden. Dazu hat der Gesetzgeber eine Staffelung entwickelt, in der die zeitliche Abfolge sowie die Art der Ausstattung skizziert wird. Ab diesem Jahr werden Verbraucher mit mehr als 6.000 kWh Stromverbrauch pro Jahr von der Einbaupflicht erfasst. Diese Großverbraucher müssen bis 2024 mit einem iMSys ausgerüstet werden.

Aber was ist mit der Vielzahl der Privathaushalte, die unterhalb dieser Verbrauchswerte liegen und zusammen rund 20 Prozent des deutschen Stromverbrauchs ausmachen? Die bisherige Praxis sieht hier den Einsatz von „modernen“ Messeinrichtungen vor. Das hat zur Folge, dass ein Großteil der deutschen Haushalte mit Zählern ausgestattet wird, die über keinerlei Vernetzung verfügen und somit kein intelligentes Strom-Management möglich machen. Denn auch wenn die MME digital arbeitet, ohne eine Datenkommunikation mithilfe eines Smart Meter Gateways bleibt es am Ende ein „dummer“ Zähler und leistet nicht mehr als die altbewährten Ferraris-Zähler. Auf dieser Basis fällt es schwer, von einer echten Zukunftsstrategie für deutsche Städte zu sprechen. Doch es gibt Alternativen.

Das Konzept des Voll-Rollouts

Die Idee eines Voll-Rollouts ist gleichermaßen einfach wie logisch. Wenn alle Haushalte von Beginn an mit iMSys ausgestattet werden, versetzt das die Stadtwerke in die Lage, das intelligente Strom-Management für die erneuerbaren Energien zu leisten. Wenn wir im Rahmen der Klimadebatte den Einsatz alternativer Energieformen benötigen, wird dieses Vorhaben ohne eine vernetzte Infrastruktur, die auf Smart Metern und dazugehörigen Gateways beruht, nicht umsetzbar sein.

Bleibt die Frage nach den beschriebenen Vorgaben des Gesetzgebers. Dürfen auch „Niedrigverbraucher“ ein iMSys erhal-

ten? Die Antwort lautet: Ja. Neben der Einbauverpflichtung nach §29(1) MsbG für Kunden ab 6.000 kWh hat der Gesetzgeber den Messstellenbetreibern mit dem §29(2) bewusst die Möglichkeit gelassen, die Technik auch bei Kunden unter 6.000 kWh einzuführen, allerdings mit geringeren Preisobergrenzen. Beherrscht man diese Preisgrenzen, ergibt sich für Stadtwerke die Chance, die Digitalisierung wirtschaftlich zu organisieren und die Energiewende für ihre Stadt einzuleiten. Diese Chance haben die Stadtwerke Saarlouis bereits sehr früh ergriffen und arbeiten bei der Umsetzung des Voll-Rollouts mit der Household AG zusammen. Beide Unternehmen sind seit Jahren partnerschaftlich verbunden und haben gemeinsam einen Technologieansatz für eine stadtweite Vernetzung entwickelt, der bereits 2013 mit dem VKU-Innovationspreis ausgezeichnet wurde.

Aufbau eines Zählernetzwerks

Das Herzstück der Lösung ist ein spezielles Funksystem: Die Zähler werden statt per Kabel über ein TLS-fähiges Funksystem mit den Gateways verbunden. Jeder Zähler kann dabei auch Daten weiterleiten, wodurch sich ein stadtweites Netzwerk aufbaut. Die Gateways werden in der Infrastruktur der Stadtwerke verbaut, etwa in den Ortsnetzstationen am Straßenrand. Von dort aus fragen sie alle Zähler entsprechend ihrer Tarifierungsfälle ab. Anschließend werden die Daten von den Gateways zentral bis zu den Gateway-Admin-Systemen übertragen.

Das Funksystem ist nach den Vorgaben des BSI-Schutzprofils eingerichtet und leitet die Daten von Zähler zu Zähler aus den Kellern. Dabei nutzt es die Verschlüsselung, die das BSI für die Übertragung der Messwerte in der Technischen Richtlinie TR 03116-3 vorschreibt. Die für einen Voll-Rollout benötigte große Anzahl intelligenter Stromzähler hat Household frühzeitig durch Partnerschaften mit Herstellern, wie Itron und Theben gesichert. Gemeinsam wurde darauf geachtet, die Systeme möglichst wirtschaftlich, praxistauglich und benutzerfreundlich zu gestalten.




Zudem stand das BSI Hausheld während des Entwicklungsprozesses immer wieder beratend zu Seite.

Nur ein Bruchteil der Kosten pro Messstelle

Auf der technischen Grundlage eröffnet die Hausheld-Lösung auch wirtschaftlich eine neue Dimension: Da ein Smart Meter Gateway immer für mehrere Kunden und Zähler genutzt wird, fallen nur Bruchteile der Kosten pro Messstelle an. Die Montage erfolgt einheitlich von Straße zu Straße und Haus zu Haus, und schließt dabei auch Turnuswechsel mit ein. Da sich die Installationen beim Voll-Rollout nicht mehr unterscheiden, werden gezielt Skalen- und Synergieeffekte ausgenutzt.

Abhängig von der Größe der Stadt und der Anzahl der Haushalte kalkuliert Hausheld einen Zeitraum von 24 bis 36 Monaten für die Umsetzung und bietet den Städten den Betrieb der iMSys als Komplett-Dienstleistung an. Das bedeutet, die Stadtwerke bleiben Messdienstleister und beziehen ihr Messwesen als Service-Leistung (Metering as a Service - MaaS). Hausheld übernimmt als Generalunternehmer alle Kosten für Montage, Betrieb und Investitionen und stellt nur das Messentgelt in Rechnung. Die Technik selbst wird über ein Leasing mit der Deutschen Leasing Gruppe organisiert und entlastet die Stadtwerke auf Wunsch von den Investitionen.

Dass das Prinzip Intelligenz für alle funktioniert, zeigt nicht nur das Stadtwerk Saarlouis, wo bereits rund 5.000 iMSys im Einsatz sind. So haben sich auch Monheim am Rhein, Bochum und Schwerte für einen Voll-Rollout entschieden und stellen ihre Infrastruktur auf zukunftssichere Beine. Denn Stromzähler sind nur ein Anfang. Dank Smart Meter Gateways lassen sich zukünftig auch Gas-, Wasser-, und Wärmehähler einbinden, genauso wie Steuergeräte oder die Straßenbeleuchtung. □

 E-world 2020:
Halle 5, Stand 207

12. – 13. FEBRUAR 2020
MESSE DORTMUND

BESUCHER-REGISTRIERUNG:
WWW.MAINTENANCE-DORTMUND.DE

PREMIUM PARTNER:

HANSA/FLEX

SAP

Werthenbach

**GRATIS
TICKET**
mit Code:
4047

**PUMPS
& VALVES**

FACHMESSE FÜR INDUSTRIELLE
PUMPEN, ARMATUREN & PROZESSE



12. – 13. FEBRUAR 2020
Messe Dortmund

Ihr Ticket und weitere Infos unter:
www.pumpsvalves-dortmund.de

Premium Partner:

EBARA
Pumpen Technologie since 1919

EBER ARMATUREN

by
EASYFAIRS

Blockchain-Forschungsprojekt

Effizienter Handel von Kleinstmengen

Der Energiehandel steht in Zeiten des Internet of Things vor einer umfassenden Digitalisierung und Automatisierung. Um diesen Prozess aktiv mitzugestalten, entwickelt das Projekt ETIBLOGG eine Lösung für den Handel von Energiekleinstmengen in Echtzeit. Eine zentrale Rolle spielt Blockchain.

TEXT: Simone Gitschier, Getec Energie BILD: iStock, DoozyDo

Energiehandel zwischen Nachbarn, Gewerbebetrieben oder Geschäften in Einkaufszentren soll zukünftig dezentral, einfach und schnell sein. Durch eine bessere regionale Ausgewogenheit von Energieüberschüssen oder Engpässen kann ein regionaler, dezentraler Handel einen Beitrag leisten, um das deutsche Stromnetz zu entlasten. Daraus entstand die Idee von ETIBLOGG, was für Energy Trading v1a Blockchain-Technology in the Local Green Grid steht.

Das Projektkonsortium besteht aus fünf Unternehmen und drei Forschungseinrichtungen aus ganz Deutschland. Dieses vereint ein heterogenes Team aus Energie, Wissenschaft, Blockchain, Embedded und Security Expertise. Konsortialführer ist die Getec Energie. Alle zusammen haben die Vision die heutige Energiewirtschaft über automatisierte Marktmechanismen zu ergänzen.

Der dezentrale Ausbau erneuerbarer Energien stellt die zentralisierte Wertschöpfungskette vom Kraftwerk über den Großhandel und Stromlieferanten bis hin zum Endkunden in Frage. Immer mehr Gebäude sind mit PV-Anlagen ausgestattet, mit denen sie nicht nur sich, sondern ihre Nachbarschaft versorgen

können. Man spricht hier von Peer-to-Peer-Handel. Um ihnen die Möglichkeit zu geben, aktiv ihren Stromhandel selbst zu gestalten, soll in ETIBLOGG, das im BMWi-Technologieprogramm Smart Service Welt II beheimatet ist, die technische Voraussetzung für einen dezentralen Energiehandel geschaffen werden.

Energiehandel mit Blockchain

Künftig sollen Nachbarn und Gewerbetreibende kostengünstig, automatisiert und in Echtzeit untereinander Kleinstenergiemengen handeln können. Eine zentrale Rolle übernimmt hier die Blockchain-Technologie, die einen vertrauenswürdigen Handel ohne zentralen Mittelsmann erlaubt. Im Verlauf des dreijährigen Projekts wird dieser dezentrale Energiehandel in verschiedenen Testumgebungen umgesetzt.

Nach fast zwei Jahren Projektlaufzeit steht die erste Testumgebung beim Fraunhofer IISB in Erlangen. Hierbei handelt es um ein Modellsystem, das ein Microgrid aus lokalen Teilnehmern darstellt. Deren Erzeugungs- und Verbrauchsverhalten wird durch den Einsatz von 15 Batteriesystemen inklusive Wandlern

innerhalb der Testumgebung emuliert. Eine Batterie kann etwa die Rolle einer PV-Anlage als Erzeuger annehmen, eine weitere einen Verbraucher, wie zum Beispiel einen Haushalt, und eine andere einen klassischen Prosumer mit Heimspeicher. Insgesamt lässt sich in dieser Testumgebung ein reales Microgrid simulieren.

Markt und physikalische Realität gekoppelt

Des Weiteren wurde für einen lokalen, netzdienlichen Stromhandel ein Blockchain-Device (BCD), entwickelt. Dies ermöglicht eine intelligente Verknüpfung von Markt und physikalischer Realität. Jeder Marktteilnehmer ist mittels seines BCD mit dem Peer-to-Peer-Netzwerk verbunden. Für den Echtzeitenergiehandel per Blockchain, kommen vollautomatische Handelsagenten zum Einsatz, die sich individuell konfigurieren lassen und auf Basis dieser Nutzungspräferenzen jeweils einen Marktteilnehmer vertreten. Der Handel findet anschließend über ein Blockchain-basiertes Peer-to-Peer-Netzwerk statt. Nachdem ein Handelsgeschäft ausgeführt wurde, initiiert das BCD eine Anlagensteuerung und damit den physikalischen Austausch von Elektrizität zwischen Erzeuger und Verbraucher.

Anfang 2019 ist die Idee entstanden, die bisherige standortgebundene Testumgebung um ein mobiles Modellsystem zu erweitern. So hatte im November 2019 auf der Messe European Utility Week in Paris der mobile ETIBLOGG-Messedemonstrator seinen ersten Einsatz. Die mobile Variante ist hierbei mit drei Batteriesystemen und dazugehörigen BCD ausgestattet. So haben Messebesucher die Möglichkeit, den physischen Austausch und Handel der Kleinstmengen von Strom unter drei Teilnehmern mittels Blockchain-Technologie live zu verfolgen. Auch auf der Fachmesse E-World 2020 wird der Demonstrator auf dem Messtand des Projektpartners Ponton in Halle 1/Stand 1-318 live zu sehen sein.

Die nächsten Schritte

Für die zweite Projektphase ist geplant, die bisherigen Erkenntnisse in einer öffentlichen Testumgebung umzusetzen. Hier werden gerade Standorte gesucht und geprüft, bei denen ein physisches Microgrid als Reallabor in Frage kommt und in dem das Konzept umgesetzt werden kann. Dabei beabsichtigt das Projektkonsortium gemeinsam mit assoziierten Partnern, die Idee von ETIBLOGG weiterzuentwickeln. □

E-WORLD KONGRESS WISSENSAUSTAUSCH UND DISKUSSION



E-world
energy & water

E-WORLD ENERGY & WATER

11. – 13. FEBRUAR 2020 | ESSEN | GERMANY

EUROPAS FÜHRENDE ENERGIEFACHMESSE

#Eworld2020
www.e-world-essen.com

MESSE
ESSEN

con | energy

Branchen-CMS für die Versorgungswirtschaft

DIE NÄCHSTE GENERATION DER KUNDENPORTALE

Kundenportale werden heute noch meist separat vom eigenen Internetauftritt und operativen Anwendungen aufgesetzt. Die Zukunft sieht anders aus: Neue Portalsysteme sind als zentrale Kommunikationsschnittstelle integraler Bestandteil des Unternehmensauftritts – nicht nur für Kunden, sondern auch für Mitarbeiter und Partner.

TEXT: Daniel Paulmaier, Wilken Software Group **BILDER:** Wilken; iStock, eugenesergeev



Während die meisten Branchenlösungen für die Versorgungswirtschaft schon seit vielen Jahren auf dem Markt sind, stellen Online-Schnittstellen zum Kunden, wie etwa Self-Service- oder Vertriebsportale, eine verhältnismäßig junge Entwicklung dar. Das erklärt, warum sie kaum standardisiert sind und in der Regel auch technologisch auf einer völlig anderen Basis entwickelt wurden, als die restlichen der im Unternehmen eingesetzten Anwendungen. Anders als normale Websites wird für die Entwicklung und Pflege meist kein Content-Management-System (CMS) verwendet, sondern die Seiten werden separat programmiert. Damit sind sie jedoch weder ein integraler Bestandteil des Internet-Auftritts noch tief in die operativen Systeme integriert. Die Folge: Die Portale sind nur unvollständig in die internen und externen Geschäftsprozesse eingebettet, es kommt zu Systembrüchen und nicht selten auch zu menschlichen Schnittstellen, über die Daten manuell in die weiterführenden Systeme übergeben werden.

Digitalisierung mit Krücken

Solche Lösungen sind aufwändig im Betrieb und fehleranfällig – gewissermaßen eine Digitalisierung mit Krücken. Natürlich führte die technologische Entwicklung dazu, dass die Anbindung der Portale über entsprechende Web-Services immer weiter verbessert werden konnte. Doch es blieb dabei, dass sie im Grunde Fremdkörper sind, die nur mit viel Aufwand in die digitalen Abläufe eingebunden werden konnten. Grund genug für die Wilken Software Group,



Die neue Portallösung ermöglicht es, sämtliche Prozesse eines Versorgungsunternehmens, bei denen externe Zielgruppen wie Kunden oder Geschäftspartner beteiligt sind, in die Abläufe einzubinden.

ihre bestehenden Kundenportale auf den Prüfstand zu stellen und ein völlig neues Konzept zu entwickeln. Eine Grundidee war dabei, dass Portale künftig standardisiert und einfach konfigurierbar sein müssen. Je nach Rolle können so in Abhängigkeit vom Zweck und für unterschiedliche Zielgruppen eigene Zugänge geschaffen werden, über die auch nur die Dienste zur Verfügung stehen, die dafür nötig sind. Und es sollten nicht nur klassische Dienste integriert werden, wie etwa die Möglichkeit, Adressänderungen durchzuführen oder neue Bankverbindungen einzupflegen. Vielmehr muss es möglich sein, sämtliche Prozesse eines Versorgungsunternehmens, bei denen externe Zielgruppen wie Kunden oder Geschäftspartner beteiligt sind, in die Abläufe einzubinden. Das gilt aber beispielsweise auch die eigenen Mitarbeiter.

Vielseitige Online-Zentrale

Das Ziel: Eine rollenbasierte Online-Zentrale, über die ganz unterschied-

liche Aufgaben abgedeckt werden können. Kunden sollten hier nicht nur ihre Abrechnungen angezeigt bekommen, sondern beispielsweise künftig auch Messdaten zum individuellen Energieverbrauch oder den Heizkosten abrufen können. Aber auch neue Angebote wie etwa die Suche nach einem freien Parkplatz sollte über die Einbindung von LoRa-Sensoren möglich werden. Das geht bis hin zu vollständigen Anwendungen, wie etwa dem mobilen Workforce-Management, die parallel von internen Servicetechnikern und externen Installationsunternehmen genutzt werden sollen.

Die Cloud-Strategie

Mit der neuen Portallösung treibt die Wilken Software Group zudem konsequent ihre Cloud-Strategie voran und bietet die Lösung als Cloud-Dienst an. Versorgungsunternehmen können so direkt starten, ohne groß in IT-Infrastruktur, -betrieb oder -Know-how investieren zu müssen.

Hybrides Content-Management

Nötig dafür war zunächst ein leistungsfähiges CMS-System, das neben den klassischen Content Management Funktionalitäten zum Aufbau von Webseiten eben auch komplexe Webanwendungen mit Content versorgen kann. Auf Basis der Lösung arielttools entwickelte Wilken nun ein solches hybrides CMS mit branchenspezifisch ausgeprägten Widgets. Im ersten Schritt entstand so das erste und bisher einzige Branchen-CMS für die Versorgungswirtschaft.

Die Lösung basiert auf einem extrem schnellen Framework, über das auch große Datenmengen verarbeitet werden können, ohne dass dadurch die Performance beeinträchtigt wird – ein wesentlicher Vorteil gegenüber vielen herkömmlichen Opensource-CMS-Lösungen. Ein weiteres wesentliches Merkmal ist der Aufbau neuer Webseiten per Drag & Drop, ohne dass programmiert werden muss. Damit lassen sich die

Portale nicht nur nahtlos in den eigenen Unternehmensauftritt integrieren. Mithilfe so genannter Widgets ist es im Redaktionssystem möglich, die jeweiligen Portalseiten einfach mit der Maus zusammenzubauen – je nach Zielgruppe und Zweck werden die dafür nötigen Bausteine zentral entwickelt und zur Verfügung gestellt.

Abrechnungsprozesse

Auch für die Integration in die Unternehmensprozesse ist gesorgt: Über den

Wilken P/5 Connector können viele Prozesse in den Abrechnungssystemen durchgängig gestaltet und weitgehend automatisiert abgewickelt werden. Ein weiterer Vorteil ist die einfache Individualisierbarkeit sogenannter „Progressive Web-Applications“. Das sind browserbasierte Anwendungen, die auch offline genutzt werden können und sich auf Smartphones sowie Tablets genauso „anfühlen“, wie extra dafür entwickelte Apps. Im Unterschied zu diesen, müssen sie aber nicht umständlich über die App-Shops der Handy-Anbieter verteilt werden, sondern stehen direkt im

Web-Browser zur Verfügung. In einem ersten Schritt werden die Self-Service-Portale der Wilken-Branchenlösungen für die Versorgungswirtschaft ENER:GY und NTS.suite über die neue Plattform vereinheitlicht. Aber auch die Integration anderer Branchenlösungen ist denkbar. Danach folgen die P/5-Anwendungen für das Finanzmanagement und die weiteren Zielbranchen der Wilken Software Group, wie die Sozialwirtschaft, Gesundheit, Versicherungen, Kirchen und Tourismus. □



E-world 2020:
Halle 3, Stand 131

Was, wenn Ihr Unternehmen den Klimawandel aufhalten könnte?

PPAs – Ihre Möglichkeit Grünstrom direkt aus Erneuerbaren Energien Projekten in Ihrem Unternehmen zu nutzen. Wir bieten attraktive Konditionen, national als auch international.

Erfahren Sie mehr auf:

www.rethink-energy.com/energieoptionen



Besuchen
Sie uns auf der
E-world 2020,
Halle 2,
Stand 426.



Vom Angebot zur Energiebeschaffung mit wenigen Klicks

Portal für die Kernprozesse

Stadtwerte bekommen mit SWS-Connect ein digitales Werkzeug für die Optimierung der energiewirtschaftlichen Vertriebsprozesse an die Hand. Sie können Angebote kalkulieren, sofort beschaffen, ihr Portfolio analysieren und Erzeugungsanlagen steuern.

TEXT: Patrick Kruppa, Südweststrom **BILDER:** Südweststrom

Es wird viel über die Veränderungen der Geschäftsfelder von Stadtwerten gesprochen: Mieterstrommodelle, Elektromobilität, Quartiersentwicklung und intelligenter Messstellenbetrieb sind nur einige Stichpunkte. Diese Themen sind gute Aushängeschilder für die Innovati-

onskraft kommunaler Energieversorger. Gleichzeitig gibt es eine fast unsichtbare und elementare Veränderung des klassischen Energiegeschäfts, die selten im Fokus steht – oder nur allgemein mit dem überstrapazierten Schlagwort der Digitalisierung beschrieben wird. In ei-

nem Satz zusammengefasst: Über die Wettbewerbsfähigkeit von Stadtwerten entscheiden auch die Prozesse.

Die Energiewirtschaft ist mitten in der umfassendsten Veränderung seit der Strommarktliberalisierung vor 20

Jahren. Dabei gibt es diesmal keinen offiziellen Startschuss. Trotzdem werden diejenigen Stadtwerke künftig Vorteile im Wettbewerb haben, die ihre Prozesse schnell umbauen. Klar ist: Daten zu verarbeiten und zusammenzubringen ist eine der wichtigsten Aufgaben für Stadtwerke. Bisher haben die Unternehmen ihre Systeme vor allem entsprechend der jeweiligen regulatorischen Neuerungen angepasst. Jetzt ist es an der Zeit, die IT-Prozesse in Stadtwerken durch mehr Effizienz zukunftssicher zu machen.

Seit Sommer 2019 im Einsatz

Die Stadtwerke-Kooperation Süd-WestStrom hat dieses Bedürfnis erkannt und das Online-Portal SWS-Connect entwickelt. Auf dieser Plattform können Stadtwerke zentral ihre energiewirtschaftlichen Kernprozesse abwickeln. Seit Sommer 2019 nutzen einige Dutzend Einkäufer, Vertriebsmitarbeiter und weitere Entscheider bei Stadtwerken das Portal.

SWS-Connect ist das digitale Werkzeug für die Vertriebsrolle von Stadtwerken. Dazu zählt, die Systeme für Kundenverwaltung, Angebotserstellung und Eindeckung zusammenzufassen. SWS-Connect kann genau das: Kalkulationen in Portfoliobücher überführen, Marktberichte sowie Vorlagen für Produkte und Verträge integrieren, ohne Systemwechsel beschaffen. Für mehr Prozesseffizienz kann der gesamte Vorgang vom Angebot bis zur Beschaffung in gerade einmal fünf Klicks abgewickelt werden – und zwar in Echtzeit.

Das geht, weil Systembrüche vermieden und die fehleranfällige Arbeit mit Excel-Dateien durch ein integriertes System ersetzt wird. Stadtwerke aller



„Jetzt ist es an der Zeit, die IT-Prozesse in Stadtwerken durch mehr Effizienz zukunftssicher zu machen.“

Patrick Kruppa, Abteilungsleiter Erzeugungs- und Portfoliomanagement und Prokurist bei Südweststrom

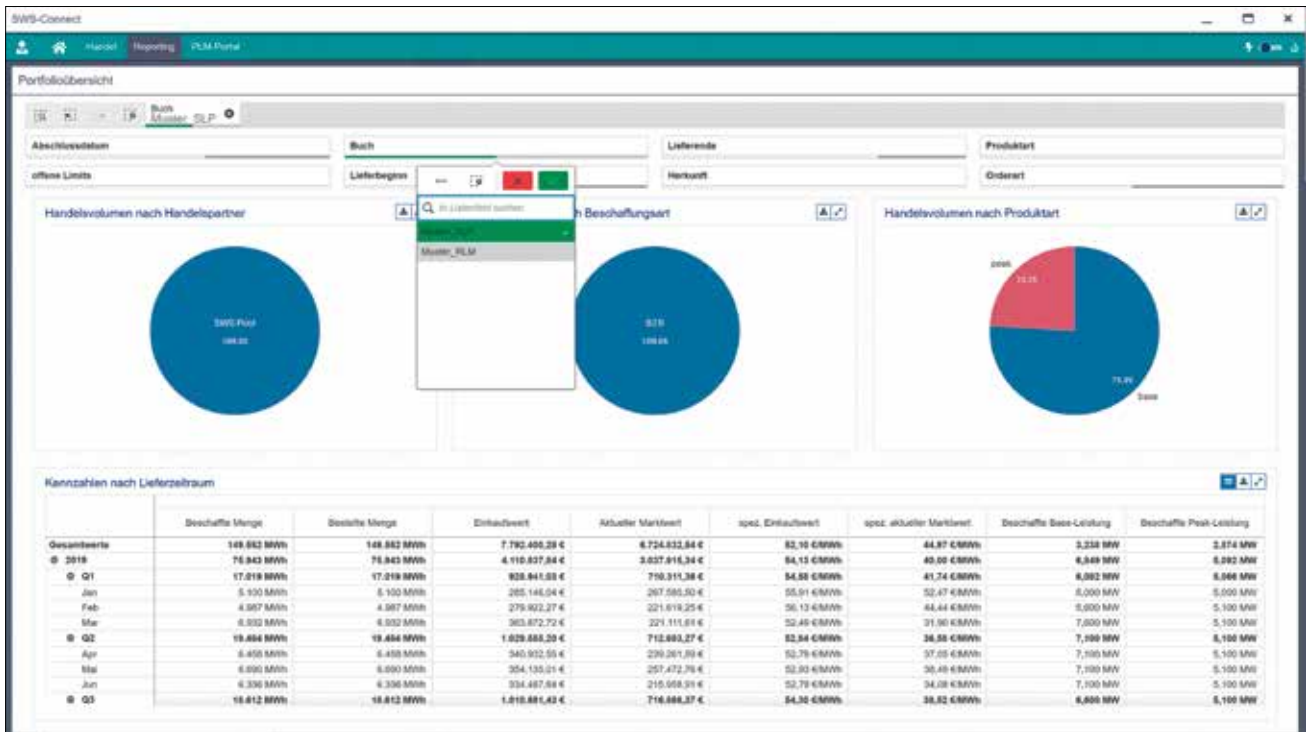
Größen können damit arbeiten, ohne ihre IT-Infrastruktur anpassen zu müssen. Gleichzeitig haben Stadtwerke alle Freiheiten: Sie können Produkte ab 1 kW über Live-Preise, Settlement-Preise, Back-to-back-Order, kontinuierlich oder per Limit-Order beschaffen. Wichtig für die Aussagefähigkeit von Reportings und Analysen: Auch über Drittanbieter beschaffte Mengen werden mit ausgewertet.

Historischer Lastgang per Drag-and-Drop

Beispiel Angebotsprozess: Stadtwerke können über SWS-Connect innerhalb kürzester Zeit Angebote für ihre Kunden erstellen und anschließend sofort beschaffen. Dafür braucht es nur wenige Schritte: Per Drag-and-Drop wird beispielsweise ein historischer Lastgang importiert. Der Lastgang wird validiert, grafisch dargestellt und lässt sich beliebig zeitlich auflösen. Auf dieser Basis erstellt SWS-Connect Prognosen und damit die Grundlage, um ein Angebot zu kalkulieren. Innerhalb kürzester Zeit ist das Angebot versandbereit an den Kunden. Die Stadtwerke können zudem eine individuelle Vorlage hinterlegen, in die die Ergebnisse exportiert werden. Alle Kalkulationen und Angebote werden archiviert – so bleibt für den Nutzer die ganze Kundenhistorie jederzeit abrufbereit. Ist das Angebot angenommen, beschafft der Einkäufer beim Stadtwerk die entsprechende Menge Strom oder Erdgas.

Neuronale Netze für Erdgas-Prognosen

Bei der Angebotskalkulation macht SWS-Connect Erdgas-Prognosen über den Einsatz neuronaler Netze noch zu-



Über SWS-Connect lassen sich in kürzester Zeit Angebote erstellen und sofort beschaffen. Für den Nutzer bleibt die gesamte Kundenhistorie jederzeit abrufbereit.

verlässiger. Diese Methode versetzt auch Gemeinde- und Stadtwerke in die Lage, den Gasverbrauch in ihren Netzen mit künstlicher Intelligenz zu prognostizieren. SüdWestStrom hat ein Konzept entwickelt, mit dem sich die Abhängigkeit eines Erdgas-Lastgangs von der Temperatur noch besser abbilden lässt. Dafür werden in das neuronale Netz historische Verbräuche mit Informationen wie Wochentag, Temperatur, Monat und Feiertage eingespeist. Datengrundlage sind unter anderem über 500 Wetterstationen, die in ganz Deutschland verteilt sind. Daraufhin wird in der Trainingsphase die Abhängigkeit der einzelnen Faktoren auf den Verbrauch bestimmt.

In vielen Millionen Rechenoperationen wird ein möglichst hoher Erklärungsgrad des Verbrauchs in Abhängigkeit der Inputfaktoren ermittelt. Der Zusammenhang aus Daten-Input und Verbrauchs-Output wird damit bestmöglich abgebildet und lässt sich auf beliebige Zeiträume und Temperaturen ausrollen.

In der Praxis lassen sich dadurch historische Daten bereinigen und Angebote ganz gezielt für Warm-, Kalt- oder Normjahre kalkulieren. Das Stadtwerk hat bei der Angebotserstellung somit alle Freiheiten bei gleichzeitiger Risikotransparenz.


Speziallösung für Industrie

Die Bindungsmöglichkeiten von Stadtwerken an ihre Endkunden wird Anfang 2020 weiter ausgebaut. Dann können diese ihren Industriekunden eine Anwendung präsentieren, mit der sie selber Beschaffungsaufträge auslösen und interaktive Reporting-Funktionen nutzen können. Dieser Zugang ist für besonders anspruchsvolle Kunden geeignet, die immer einen Blick auf Kennzahlen sowie Risikoanalysen haben wollen und eigene Beschaffungsentscheidungen treffen.

Diese Weiterentwicklung geht zurück auf die Bedürfnisse der Stadt-

werke, die in die Programmierung von SWS-Connect eingebunden sind. Die Entwickler der Stadtwerke-Kooperation sind permanent im Kontakt mit den Nutzern und versuchen – so oft es geht – die Wünsche der Anwender im Portal umzusetzen.

Die Entwickler haben darauf geachtet, dass der Einsatz von SWS-Connect bei Stadtwerken sehr sicher ist: Jeder, der damit arbeitet, bekommt einen persönlichen Zugang. Bei jedem untertägigen Beschaffungsvorgang wird eine Zwei-Faktor-Authentifizierung durchgeführt – so wie es auch beim Onlinebanking üblich ist. Das Berechtigungskonzept ist modular: Jedes Stadtwerk kann entscheiden, wie viele Mitarbeiter einen Zugang zu SWS-Connect erhalten und welche Funktionen ein Mitarbeiter nutzen kann. Außerdem sind die Kommunikationswege über das Internet stets verschlüsselt. □

 E-world 2020:
Halle 2, Stand 434



Self-Service-Business-Intelligence in der Energiewirtschaft

Die Demokratisierung der Daten

Das Sammeln und Analysieren von Daten bildet die notwendige Basis für den Einsatz von KI und Machine Learning im Rahmen der Energiewende. Ein weiterer Schritt auf dem Weg der digitalen Transformation ist es, Daten für jeden zugänglich und nutzbar zu machen.

TEXT: Henrik Jorgensen, Tableau Software BILDER: Tableau Software; iStock, enotmaks



„Technologisch anspruchsvolle Algorithmen sind in der Lage, Absichten hinter einer Frage zu erkennen.“

Henrik Jorgensen, Country Manager DACH bei Tableau Software

Künstliche Intelligenz (KI) wird häufig dargestellt als eine Technologie, die den Menschen in Zukunft ersetzen wird und Entscheidungen vollständig automatisiert. Tatsächlich ist KI eher ein Assistent, der das menschliche Verständnis oder Urteilsvermögen erweitert. Die Entscheidungen treffen wird nach wie vor der Mensch. Die Einsatzszenarien für KI reichen von Datenanalyse über Chatbots bis hin zur Entwicklung neuer Services, Produkte und Geschäftsmodelle. Noch stehen die Unternehmen allerdings erst am Anfang, sich mit dem konkreten Einsatz von KI zu befassen.

Gartner spricht in den Trends 2020 von der Hyperautomation. Sie beschäftigt sich mit der Anwendung fortschrittlicher Technologien, einschließlich KI und maschinellen Lernens (ML), um Prozesse zunehmend zu automatisieren und den Menschen zu unterstützen. Eine aktuelle Analyse „KI für die integrierte Energiewende“ der Deutschen Energieagentur Dena unterstreicht ebenfalls, dass diese Technologie in Zukunft Prozesse verbessern und so einen wesentlichen Beitrag für eine klimafreundliche und kosteneffiziente Energieversorgung leisten kann. Durch eine Verbesserung der Prognosen zu Energieerzeugung und -verbrauch ist KI beispielsweise in der Lage erneuerbare Energien besser zu integrieren und die Stabilität des Energiesystems zu erhöhen. Weiterhin lassen sich mithilfe von KI der Betrieb von Energieanlagen optimieren oder auch neue Geschäftsmodelle oder Services wie Smart Meter oder Smart Home-Systeme entwickeln.

Kampf gegen „schmutzige“ Daten

Grundsätzlich legt der Aufbau eines Datenschatzes den Grundstein für den Einsatz von KI und ML. Das haben bereits viele Player der Energiebranche erkannt und werden diesen

daher systematisch weiter ausbauen. Doch das Sammeln von Daten birgt auch Gefahren. Wer jemals Daten analysiert hat, kennt den Kampf mit „schmutzigen“ Daten. Schlecht strukturierte, fehlerhafte oder unvollständige Daten erschweren Analysen enorm. Ein geregeltes Datenmanagement bildet eine gute Grundlage für die gesamte Analyse-Pipeline. Dieses umfasst ebenfalls die saubere Aufbereitung der Daten, bevor diese dann im Unternehmen verteilt werden.

So hilft beispielsweise Tableau Prep, um gängige Herausforderungen in der Datenvorbereitung mit intelligenten Funktionen besser zu bewältigen und sich wiederholende Aufgaben teilweise zu automatisieren. Daten aus verschiedenen Quellen, ähnliche Werte in diversen Formaten und ein täglich wachsender Datenpool lauten dabei die größten Aufgaben, die es zu bearbeiten gilt. Dennoch – eine gute Vor- und Aufbereitung zahlen sich aus. Ohne sauberes Datenmaterial wird es keine glaubwürdigen Analyseergebnisse geben.

Datengetriebene Unternehmenskultur

Gartner prognostiziert ebenfalls, dass die Demokratisierung von Daten und Analysen weiter voranschreitet und KI-Tools das Entwickeln individueller Anwendungen vereinfachen. Doch wie gelingt es allen Mitarbeitern, einen Zugang zu technischen Anwendungen zu ermöglichen, die bisher Data Scientist und Business Intelligence(BI)-Experten vorbehalten waren? Die Lösung liegt in KI-gestützten Funktionen in Selfservice-BI-Plattformen. Hierdurch können nicht nur Datenanalysten ihre Tätigkeiten ausweiten, um schneller und effizienter zu werden, sondern Mitarbeiter aller Abteilungen unabhängig vom Kompetenzniveau. Die Verbreitung von neuen KI-gestützten Technologien wie Natural Language Processing

Geschmeidige Software: Das Feature Ask Data von Tableau basiert auf NLP und erlaubt es dem Bearbeiter, Fragen in schriftlicher Form zu den Daten zu stellen.



(NLP) helfen hier Unternehmen und unterstützen dabei eine datengetriebene Unternehmenskultur aufzubauen und Daten für alle nutzbar machen.

Das Feature Ask Data von Tableau basiert auf NLP und erlaubt es, grundsätzlich jede Frage – wenn auch in schriftlicher Form – zu den Daten zu stellen. Mitarbeiter müssen nicht länger ihre Denkweise ändern und sich der Software anpassen. Vielmehr ist es umgekehrt.

Explain Data liefert die Hintergründe

Technologisch anspruchsvolle Algorithmen sind in der Lage, Absichten hinter einer Frage zu erkennen. Die neue Funktion Explain Data liefert jetzt zusätzlich auch noch das „Warum“ hinter den Antworten. Das Feature stellt Nutzern KI-gestützte Analysen zur Verfügung und macht ihnen so anspruchsvolle statistische Analysen zugänglicher.

PIONIER DES SELF-SERVICE-ANALYTICS

Tableau Software hilft Benutzern in allen Branchen, ihre Daten sichtbar und verständlich zu machen. Mit seiner Analytics-Plattform, die Nutzern aller Kompetenzniveaus die Arbeit mit Daten erleichtert, ist das US-amerikanische Unternehmen ein Pionier auf dem Gebiet der Self-Service-Analytics. Zehntausende Kunden in aller Welt – von Einzelpersonen und gemeinnützigen Organisationen bis hin zu Behörden und Fortune-500-Unternehmen – verwenden die Software-Lösungen, um schnelle Erkenntnisse zu gewinnen und wichtige datengesteuerte Entscheidungen zu treffen.

Wer etwa verstehen möchte, wieso die Strompreise im November im Vergleich zum Oktober stark gefallen sind, muss nicht erst selbst auf Spurensuche gehen. Mit einem simplen Klick auf den Daten-Ausreißer analysiert die KI dank ausgeklügelter statistischer Algorithmen alle verfügbaren Daten und erklärt die relevanten Faktoren. Hierbei nutzt die Anwendung in Sekundenschnelle leistungsfähige Bayes-Algorithmen zur automatischen Beurteilung hunderter Muster und Erklärungen. Explain Data liefert die relevantesten Erklärungen mit der höchsten statistischen Signifikanz als interaktive Visualisierung. So werden auch Faktoren aufgedeckt, die eventuell gar nicht aufgefallen wären.

Trend geht zu Transparenz

Marktteilnehmer wie Kunden und Privatpersonen erkennen den Wert ihrer Daten zunehmend, und möchten wissen, was damit geschieht. Unternehmen sollten daher mit Daten verantwortungsbewusst umgehen. Transparenz und Rückverfolgbarkeit werden so laut Gartner immer wichtiger.

Moderne Technologien unterstützen hierbei, etwa in dem sie Metadaten dort anzeigen, wo sie Nutzer dringend benötigen. So ermöglicht es das neue Feature Tableau Catalog, Anwendern, während der Anzeige einer Visualisierung auf Dateninformationen zugreifen zu können. Durch einfaches Klicken lassen sich Fenster mit Metadaten aufrufen. Dies beinhaltet zum Beispiel Arbeitsmappen-Metadaten, wie Autor und Datum der letzten Änderung sowie weitere Informationen zur Datenquelle selbst, wie Datenqualitätshinweise. Vor diesem Hintergrund kann jeder, der die Visualisierung aufruft, selbst entscheiden, ob er den zu analysierenden Daten vertraut oder nicht. □



Economy of Things

Die selbstbestimmten Elektroautos

Wenn ein Auto den Preis für den Strom, den es lädt, selbst verhandelt, vereinfacht das nicht nur den Ladeprozess. Es gibt einen Ausblick auf die Potenziale der Economy of Things, in der unter anderem energiewirtschaftliche Prozesse optimiert werden können.

TEXT: Bosch BILDER: Bosch

„Durch verteilte agenten-basierte Systeme bekommen wir eine Entlastung von kritischer Energieinfrastruktur.“

Christian Heise, stellvertretender Direktor des Forschungsprojekts Economy of Things bei Bosch

Christian Heise ist stellvertretender Direktor des Forschungsprojekts Economy of Things bei Bosch. Er hat es sich zum Ziel gesetzt, die Themen Energie und Mobilität in einem Prototyp zu verbinden. Dieser soll den Ladevorgang von Elektroautos auf Basis der Blockchain-Technologie verbessern.

Wenn das Auto weiß, was sein Besitzer will

Auch wenn Heise vor einer Fahrt nur sein Reiseziel angibt, weiß der Prototyp, ein Software-Agent, der auf einem Computer im Kofferraum läuft, auf was es seinem Fahrer ankommt. So will er beispielsweise, dass der Ladestand auf der Fahrt nach Berlin

nie unter 20 Prozent sinkt. Er hat eine Obergrenze für den Strompreis angegeben und würde während des Ladevorgangs gerne mit seiner Frau einen Kaffee trinken können, mit Blick auf einen Spielplatz für den Sohn. Seine Präferenzen, die etwa die Ladung betreffen, kennt das System, da der ökonomische Agent mit der Zeit das Verhalten des Fahrers kennenlernt und so einen Wert festlegt, der diese und die Lebensdauer der Batterie ausbalanciert.

KI regelt Bedürfnisse

Die Reichweitenangst reduzieren, den Preis für den Ladevorgang so niedrig wie möglich aushandeln und den Komfort für den



**Damit sich
Versorger keine
Sorgen machen
müssen.**

**secunet security infrastructure schützt
premiumsicher vor Cyberangriffen.**

Wenn es um die Sicherheit der Grundversorgung geht, steht secunet bereit. Als IT-Sicherheitspartner der Bundesrepublik Deutschland beraten wir Betreiber kritischer Infrastrukturen zu Sicherheitskonzepten und implementieren premiumsichere Schutzmaßnahmen.

secunet – Ihr Partner für IT-Premiumsicherheit.

secunet



Die Potenziale von Economy of Things sind vielseitig.

Anwender während des Ladens durch Angabe von Point-of-Interests so angenehm wie möglich zu gestalten – das sind die drei Parameter, die die Künstliche Intelligenz des EV-Charging-Prototyps zu kombinieren versucht. „Konkret bündeln wir die Logik in einem ökonomischen Agenten, einem Programmcode, der auf unterschiedliche Herausforderungen unterschiedlich agiert. Das befähigt ihn, zu verhandeln“, sagt Heise.

Die Folge: „Dinge entscheiden, welche Aktionen wirtschaftlich für sie selbst und ihre Auftraggeber sind“, so Heise. Es ist der Kern der Economy of Things. „Unser Prototyp zeigt, wie Dinge miteinander verhandeln, das heißt, reale Werte miteinander tauschen. Es wird ein wirtschaftlicher Wert durch Vernetzung geschaffen.“

Ressourcen, die verhandeln

Natürlich kann dieser ökonomische Agent nur dann sinnvoll arbeiten, wenn er mit anderen Agenten kommuniziert. Bosch arbeitet hierzu beispielsweise mit EnBW zusammen. Das Energieunternehmen hat den Prototypen einer Ladesäule entwickelt, die ebenfalls über einen ökonomischen Agenten verfügt. Dieser intelligente Ladesäulenmanager vertritt seine eigenen Interessen, zum Beispiel Verfügbarkeit und Auslastung der Ladesäule oder Umsatzziele. Fahrzeug und Ladesäule können so über ihre Software-Agenten unterschiedliche und transparente Preismodelle verhandeln, die dem Fahrer in Echtzeit zur Auswahl angeboten werden.

Das Ergebnis der Verhandlung wird anschließend in einem von Bosch und EnBW gemeinsam entwickelten Smart Contract auf der Blockchain manifestiert. Dieser Standardvertrag, der die ID von Fahrzeug und Ladestation sowie Ladeleistung und -preis beinhaltet, ist im dezentralen Netzwerk gespeichert. „Die Blockchain ist die technische Grundlage, um unabhängig von spezifischen Betreibern EV-Ladevorgänge zu koordinieren. An der notwendigen legalen Akzeptanz solcher Verträge arbeiten wir mit unseren Partnern“, so Heise. Denn Smart Contracts sind Regelwerke, also Programmcodes, und nicht zwingend Verträge im Rechtssinn. Das Forschungsteam beschäftigt sich also auch mit der Beantwortung von Fragen wie: Dürfen Fahrzeuge Verträge schließen? Arbeiten sie implizit im Auftrag des Eigentümers oder Halters? Wie haftet ein Fahrzeug? Oder haftet der Fahrer?

Die Bedingungen für den Ladevorgang werden von beiden Agenten dann bestätigt und der Ladevorgang kann, wie im Vertrag festgelegt, beim Einstecken ausgeführt werden. „Unser EV-Charging-Agent und der Ladesäulen-Agent der EnBW versuchen also jeweils ihr Ziel so gut wie möglich zu erreichen und verhandeln daher ihre Ressourcen optimal“, sagt Heise.

Vereinfachung komplexer Systeme

„Wie auf einem Marktplatz stellen Anbieter ihren Strom zur Verfügung, mit allen relevanten Informationen. Der Agent kann so seine Umgebung scannen und das passende Angebot für den Fahrer herausuchen.“ In einem zentralistischen System müssten



Fahrzeug und Ladesäule können über ihre Software-Agenten unterschiedliche und transparente Preismodelle verhandeln, die dem Fahrer in Echtzeit zur Auswahl angeboten werden.

alle Geräte zunächst ihre Umgebungsdaten und Anfragen an einen Koordinator senden, jeder Stromanbieter zudem seine Daten. „Das alles muss berechnet werden, ist hoch komplex und benötigt eine gigantische Rechenleistung“, sagt Heise. Sucht er auf seinem Weg nach Berlin aufgrund eines Staus kurzfristig eine Ladestation an einem anderen Ort, wird die Anfrage nur dort platziert, wo Heise auch entlangfährt, was deutlich weniger Koordinationaufwand bedeutet und dadurch weniger Ressourcen verbraucht.

Entlastung von kritischer Energieinfrastruktur


Die Technologie kann somit auch eine Antwort auf die Frage liefern, ob es überhaupt genügend Strom für eine flächendeckende Nutzung von Elektroautos gibt. „Durch verteilte agenten-basierte Systeme bekommen wir eine Entlastung von kritischer Energieinfrastruktur“, sagt Heise. Er ist der Überzeugung, dass ein Agent am besten weiß, was er und sein Besitzer benötigen. „Ein Agent im Fahrzeug könnte Geschwindigkeiten empfehlen, um sparsamer an teuren Ladesäulen vorbeizufahren und eine günstigere anzusteuern. Netz- oder Ladesäulen-Betreiber könnten beispielsweise in stark belasteten Gebieten einen höheren Preis für die Ladeleistung verlangen und niedrigere Preise an Ausweich-Ladepunkten.“

„Dies eröffnet natürlich das düstere Szenario wilder Preisspekulationen. Steuerungsmechanismen sind daher sehr wichtig, um eine sozial-faire Preisgestaltung zu erzwingen. Dies ähnelt gewissermaßen Spielregeln: Fahrzeuge und Ladesäulen können

nur miteinander verhandeln, wenn sie sich an die vereinbarten Regeln halten. Abweichungen von den Regeln werden progressiv bestraft und Teilnehmer könnten beispielsweise von der Teilnahme ausgeschlossen werden. Damit würden sie die Fähigkeiten verlieren, effektiv zu handeln. Dieser Ansatz belohnt gewissermaßen sozial-faires Verhalten.“

Außerdem ließen sich mithilfe einer Künstlichen Intelligenz Ladezeiten und -orte von Autos über die Blockchain koordinieren: „Ein Zuteil-Algorithmus könnte vorschlagen, das Auto am Arbeitsplatz zu laden oder es zuhause stehen zu lassen und mit einer Mitfahrgelegenheit zur Arbeit zu pendeln. Am nächsten Tag könnte gewechselt werden.“ Dieser soll weiter dazu beitragen, Lastspitzen zu reduzieren.

Heises Ziel ist die Zusammenführung der Bedürfnisse in den Bereichen Mobilität und Energie, „indem wir Ride-Sharing, multimodale Transportmodelle und Energiemanagement miteinander wirtschaftlich handeln lassen.“ Dabei soll im Kern ein sozial-fairer Mechanismus gefördert werden. So entwickelt Heise mit seinem Team auf der Basis von Algorithmen einen Sicherungsmechanismus: Er sorgt dafür, dass niemand unverhältnismäßig stark benachteiligt wird, und verhindert, dass sich große Stakeholder zusammenschließen und es dadurch zu willkürlichen Preisspekulationen kommt. □

 E-world 2020:
Halle 5, Stand 312



Umfrage: Auswirkungen von KI auf die Energiewirtschaft

JOBKILLER KI?

Die Chancen von Künstlicher Intelligenz (KI) sind zahlreich, aber ebenso die damit verbundenen (vermeintlichen) Risiken. Die Frage, wie sich KI auf die Energiewirtschaft und den Fachkräftebedarf auswirkt, ist schwer zu beantworten. Aus diesem Grund haben wir Experten der Branche gefragt: Welche Chancen schafft KI in der Energiewirtschaft und wie wirkt sie sich auf die Beschäftigten aus?

UMFRAGE: Anna Gampenrieder, Energy 4.0 **BILDER:** iStock, Sylverarts; GWAdriga; Kisters; Soptim; BEMD, Daniel Reinhardt



**MICHAL
SOBÓTKA**

Ich sehe KI weniger als Jobkiller, sondern als notwendige Konsequenz, wenn wir die neuen dezentralen Strukturen unserer Energieversorgung im Griff behalten wollen. Auch bisher mussten wir viele Daten verarbeiten, die aber meist aus klassischen und sehr strukturierten Systemen stammen, etwa aus ERP-Anwendungen. Die neuen Strukturen, die durch die Energiewende entstehen, produzieren jedoch ein Vielfaches an unstrukturierten Daten und Informationen, die sich zudem ständig und sehr dynamisch ändern. Die Diskussion, wie wir mit dieser neuen Vielfalt umgehen, ist ja bereits in vollem Gange. Künftig müssen unsere Mitarbeiter in der Lage sein, mit diesen Daten ebenso flexibel umzugehen, wie mit den bisherigen. Ohne Unterstützung der KI wird das kaum noch möglich sein. Wir sehen deshalb qualifizierte Jobs entstehen, die auch neue Kompetenzen voraussetzen.

Geschäftsführer,
GWAdriga



**DR. HEIKO
SCHELL**

KI bietet Unternehmen der Energiebranche die Chance, angesichts steigenden Kostendrucks wettbewerbsfähig und prozesseffizient zu bleiben: Im Zuge der Digitalisierung entstehen neue, häufig sehr komplexe, datenbasierte Geschäftsmodelle für EVU. Eine Abwicklung der Prozesse mit (noch) mehr Personal ist wirtschaftlich nicht mehr sinnvoll. Der Schlüssel für den Erfolg liegt in der Automatisierung und der intelligenten Abarbeitung mit KI – was folglich das Personal entlastet. Insofern ist KI der Enabler für neue Geschäftsmodelle und somit für zukunftsfähige Unternehmen. KI-Analysen verwandeln beispielsweise Massendaten per Mustererkennung in wertvolle Informationen, die man im Sinne des Unternehmensziels einsetzen kann, zum Beispiel für vertriebliche Service-Dienstleistungen oder netzdienliche Leistungen wie Flexibilitätsmanagement.

Leiter Vertrieb Energie,
Kisters



**DOMINIK
KEINDL**

Mit den technologischen Entwicklungen, im Umfeld von KI, entstehen für die Energiewirtschaft enorme Chancen. Einen Jobkiller sehen wir dabei überhaupt nicht. Die Aufgaben, die in den nächsten Jahren auf uns zukommen, werden uns alle sehr herausfordern. Durch die Möglichkeiten von KI können mittlerweile viele einfache Aufgaben von Maschinen gelöst und Menschen bei schwierigeren Tätigkeiten unterstützt werden. Insbesondere die zunehmende Datenmenge, die es zu verarbeiten gilt, lässt sich nur durch entsprechende KI-Systeme sinnvoll beherrschen und so Mehrwerte daraus erschließen. Die Auswirkung auf die Art wie wir arbeiten wird bei dieser Entwicklung ähnlich stark sein wie bei der Einführung des Internets. Um die Chancen dabei bestmöglich zu nutzen, sollte man nicht mit der Einstellung Mensch vs. Maschine, sondern mit Mensch und Maschine herangehen.

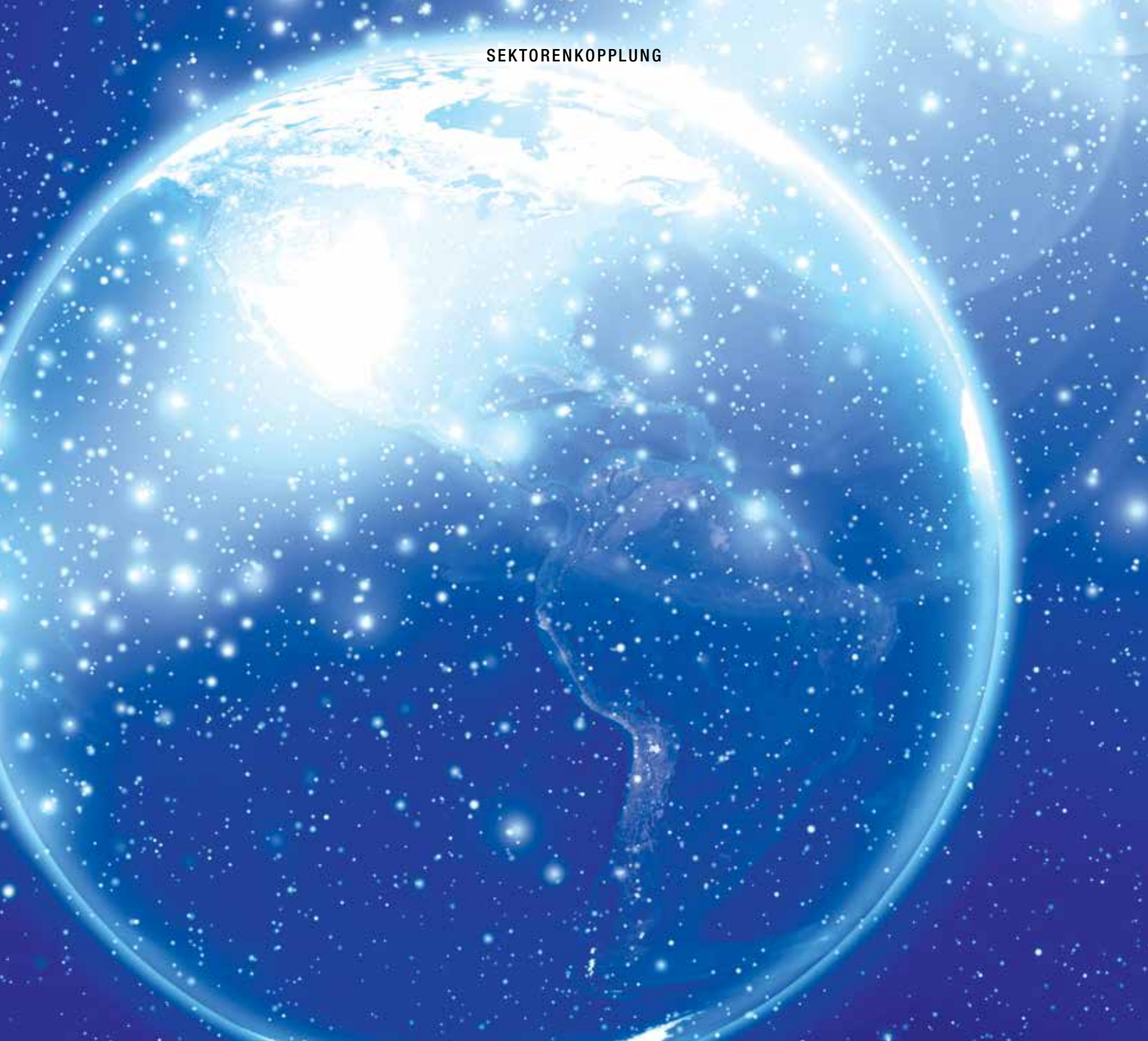
Leiter Product Engineering,
Soptim



**TIMO
DELL**

In der Energiewirtschaft können Ansätze der KI die Basis neuer Geschäftsmodelle bilden – etwa bei der Optimierung des Ausfallrisikos von Energienetzen und Maschinen, im Bereich Anomalieerkennung bei Predictive Maintenance, im Handel durch Algorithmic Trading oder durch Digitale Assistenten in der Kundeninteraktion. Um die KI-Potenziale optimal zu nutzen und auszubauen, sind aber auch die richtigen Skills zwingend notwendig. Hier besteht die Chance, durch einen Skill-Shift Kompetenzen weiterzuentwickeln oder völlig neue Jobfamilien zu etablieren. Machine Learning Expert, Data Scientist oder Data Engineer sind neue potenzielle Kompetenzen, die „althergebrachte“ Stellentypen kompensieren werden. Es findet eine Verlagerung und Anreicherung künftiger Jobs statt. Der BEMD unterstützt Energiemarktdienstleister auf diesem Weg und hat einen Kriterienkatalog mit Handlungsfeldern für ein „EMDL 2030“ entwickelt.

Stellvertretender Vorstandsvorsitzender
des BEMD und Verantwortlicher für
neue Geschäftsfelder bei rku.it



Sektorenkopplung auf der Hannover Messe

Aufbruch in die Wasserstoffwelt

Das Thema Wasserstoff und Brennstoffzelle boomt. Seit ihrer Gründung vor mehr als zehn Jahren wird für die „Hydrogen + Fuel Cells Europe“ eine Rekordbeteiligung erwartet. Der Messeveranstalter will das Thema konsequent weiterentwickeln.

TEXT: Michael Nallinger für Energy 4.0 **BILDER:** Hannover Messe; iStock, iprostocks

Wasserstoff in der Mobilität: Auf dem Fahrparcours auf der Hannover Messe neben Halle 27 lässt sich dies testen.



Basilio Triantafillos ist optimistisch: „Bereits im vergangenen Jahr hatten wir mit 180 Ausstellern einen deutlichen Zuwachs im Bereich Hydrogen & Fuel Cells. Für 2020 zeichnet sich ein weiteres Wachstum ab, sodass wir aller Voraussicht nach erstmals die 200er Grenze knacken werden“, sagt der Global Director Energy Solutions bei der Hannover Messe. Auf der laut Triantafillos weltweit wichtigsten und internationalsten Veranstaltung zu diesem Thema wird es als Rahmenprogramm wieder zwei Foren geben, aber auch in anderen Ausstellungsbereichen der Hannover Messe soll das Thema in unterschiedlichen industriellen Anwendungsfeldern beleuchtet werden.

„In Deutschland hat die Politik die Bedeutung der Wasserstofftechnologien erkannt“, ist sich der Global Director Energy Solutions der Messe sicher. So schreibe die Bundesregierung dem Wasserstoff eine zentrale Rolle zu und plane darüber hinaus eine eigenständige Wasserstoffstrategie. Nicht nur in der Mobilität der Zukunft werde die Brennstoffzelle einen großen Anteil haben, auch CO₂-neutral erzeugter Wasserstoff werde künftig eine tragende Säule der Energiewende sein, prognostiziert Triantafillos. Als Beispiel greift er die klimaneutrale Produktion in der Chemie- und Stahlindustrie auf, wo Wasserstoff von „entscheidender Bedeutung“ sein werde.

Auch Australien setzt auf Wasserstoff

Als internationale Messe werden vom 20. bis 24. April in Hannover auch die Entwicklungen in anderen Zentren der Wasserstoffwirtschaft zu sehen sein – neben Deutschland sind hier insbesondere Japan, China, die USA, aber auch Australien zu nennen. Auf dem fünften Kontinent steht dabei unter anderem die Entlastung des Übertragungsnetzes sowie die Unterstützung der lokalen Speicherfähigkeit erneuerbarer Energien im Vordergrund. Insbesondere durch die Nähe zu energiehungrigen, asiatischen Märkten rücke auch der Export von Wasserstoff in

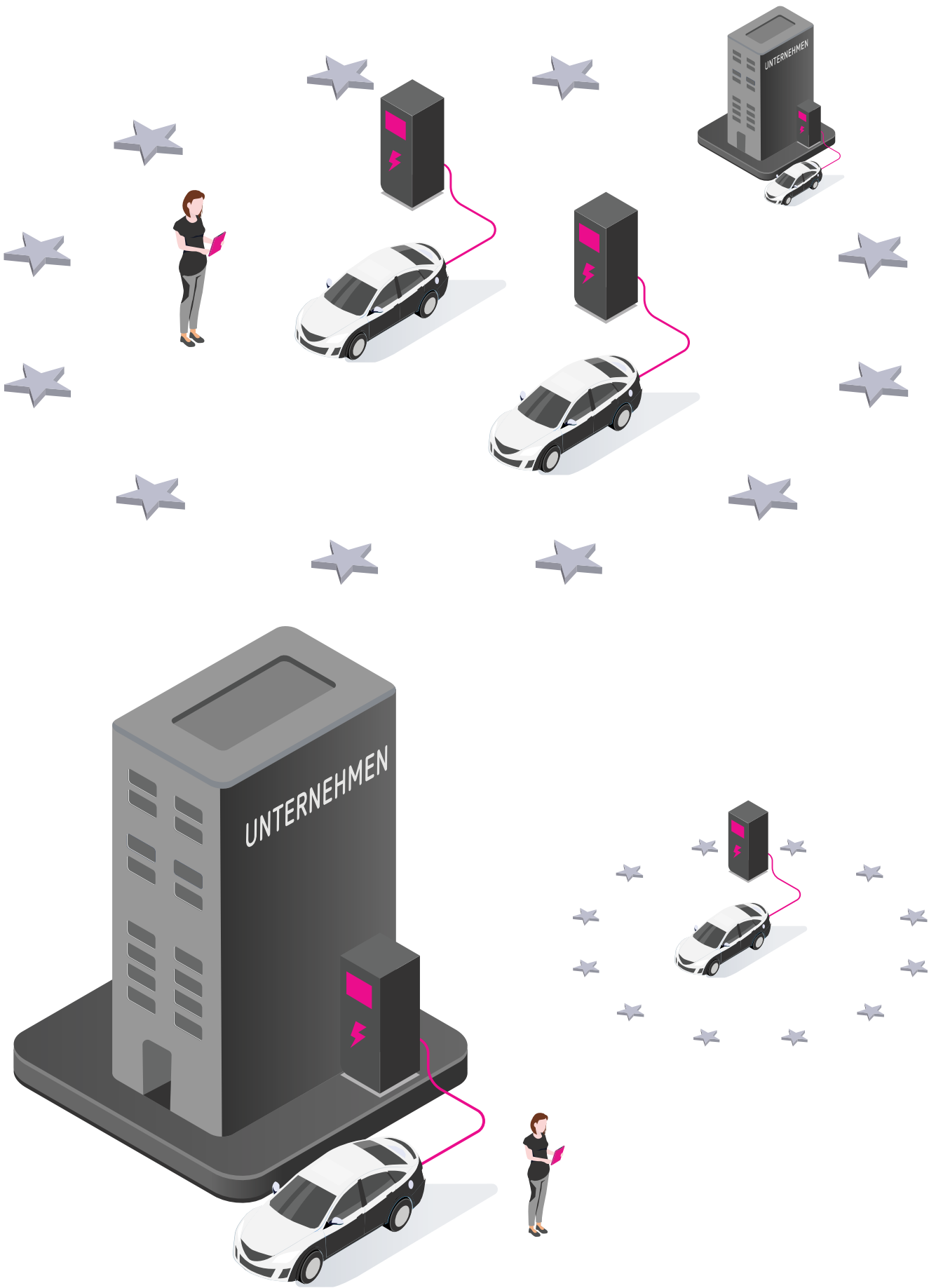
den Fokus, weiß Triantafillos. Ein Adressat könnte dabei Indonesien sein, das diesjährige Partnerland der Hannover Messe. Bei den inländischen Aktivitäten zählt die Norddeutsche Wasserstoffstrategie zu den Großvorhaben. Der Plan sieht bis 2025 den Aufbau von mindestens 500 MW und bis 2030 von bis zu fünf GW Elektrolyse-Leistung vor.

Zu den Ausstellern der Hannover Messe zählt die H2 Mobility Deutschland, die im Auftrag ihrer Muttergesellschaften Air Liquide, Daimler, Linde, OMV, Shell und Total den Rollout von Wasserstoff-Tankstellen vorantreibt. Linde engagiert sich seit Kurzem verstärkt auch in der Produktion von Wasserstoff mittels Elektrolyseuren. Hier hat sich der global agierende Industriegas-Hersteller an der britischen ITM Power beteiligt, um gemeinsam das weltweit größte Elektrolyseur-Werk zu bauen. Geplant sind Anlagen mit einer Leistung von 10 MW sowie die kostengünstige Serienproduktion eines 5-MW-Elektrolyseurs.

Brennstoffzelle punktet im LKW-Bereich

Ein weiterer Aussteller ist der Automobilzulieferer Bosch, der mit seinem neuen schwedischen Kooperationspartner, dem Stackhersteller PowerCell, auch auf Brennstoffzellenanwendungen im Schwerlastverkehr setzt. Da dort unter anderem längere Strecken zurückgelegt werden, sieht man beim Stuttgarter Unternehmen im Nutzfahrzeugsektor „deutliche Vorteile für die Brennstoffzelle“.

Angesichts dieser Marktchancen ist es fast schon logisch, dass der Projektleiter der Energy-Messe ankündigt, den Bereich Wasserstoff und Brennstoffzelle konsequent ausbauen zu wollen. Dabei werde man aber nicht nur die Mobilität im Auge haben, sondern auch die klimaneutrale Produktion mittels Wasserstoff. Denn: „Wasserstoff ist ein wichtiger Bestandteil im künftigen Energiesystem“, so Triantafillos. □



E-Mobilitätsprodukt für Unternehmen

Wenn die Firma zur Tankstelle wird

Neben dem Heimladen zählt das Laden am Arbeitsplatz zu den präferierten Optionen. Für Unternehmen ist die Abrechnung der Ladevorgänge jedoch eine aufwändige Angelegenheit. Die Lösung „Employee.Charging“ ermöglicht eine unkomplizierte Abwicklung.

TEXT: Michael Nallinger für Energy 4.0 BILDER: has to be; Lorenz Masser

Martin Klässner rechnet in den kommenden ein bis maximal zwei Jahren mit einem größeren Wachstumsschub in Richtung E-Mobilität, insbesondere im Bereich der Geschäftswagen. „Die steuerlichen Anreize und Förderungen werden sicherlich zu einer rascheren Entwicklung bei der Anmeldung von gewerblichen E-Fahrzeugen führen“, hat der CEO beim Salzburger Unternehmen „has to be“ ausgemacht. Laut dem zuständigen Bundesamt für Ausfuhrkontrolle (BAFA) stammten im vergangenen Jahr knapp 60 Prozent der Neuanmeldungen bei E-Fahrzeugen in Deutschland aus dem gewerblichen und öffentlichen Bereich. „Auch wir bemerken, dass die Nachfrage von Unternehmen, wenn es um das Betreiben und Abrechnen von Ladestationen an den Firmenstandorten geht, zunimmt“, sagt Klässner.

Dabei geht er davon aus, dass das Laden am Arbeitsplatz eine ebenso große Bedeutung haben wird wie das Laden zuhause. Denn dieses findet optimalerweise dann statt, wenn das Auto ohnehin nicht benötigt wird und dies ist am häufigsten zuhause während der Nachtstunden und der Arbeitszeit am Arbeitsplatz der Fall. „Hier müssen den Mitarbeitern möglichst einfach Möglichkeiten geboten werden, ihre privaten E-Autos zu laden“, sagt Klässner. Da das Heimladen für viele nicht möglich ist, geht man beim Salzburger Unternehmen sogar davon aus, dass die Ladeoption am Arbeitsplatz in Zukunft bei der Auswahl des Arbeitgebers ein immer bedeutenderer Faktor sein wird. Zudem haben die Salzburger ausgemacht, dass es den Unternehmen zunehmend wichtig ist, als umweltbewusstes Unternehmen wahrgenommen zu werden.

Wenig personelle Ressourcen

Doch die Abrechnung von Ladevorgängen der Mitarbeiter ist auch mit organisatorischen Aufwänden verbunden. Die

Grundvoraussetzung dafür ist eine bestehende Ladeinfrastruktur mit intelligenten Ladestationen. Als nächsten Schritt muss das Backend die Möglichkeit der Vergabe eines Ladetarifs für die Mitarbeiter bieten sowie diesen aus steuerlichen Gründen – Stichwort geldwerter Vorteil – auch abrechnen. Klässner ist sich sicher: „In den Unternehmen gibt es erfahrungsgemäß dafür keine personellen oder zeitlichen Ressourcen.“

Auch aus diesem Grund bietet has to be mit „Corporate.Charging“ den interessierten Unternehmen eine Full-Service-Lösung für das Laden von Dienstfahrzeugen an – sowohl am Standort als auch unterwegs. Kern der Lösung ist „be.Energised“, ein Betriebssystem für den Betrieb von Ladeinfrastrukturen und Mobilitätsservices. Das Unternehmen erhält dabei einen Zugang, um seine Dienstwagen zu verwalten sowie monatliche, aggregierte Abrechnungen und einen Überblick über die Ladevorgänge. „Als Hardware-unabhängiger Lösungsanbieter haben wir den Vorteil, dass unser System mit allen 640 in Europa erwerbbaaren Ladestationen kompatibel ist“, betont Klässner.

Bedarf an Laden von Mitarbeiter-Kfz steigt

Doch an den Firmenladestationen werden nicht nur Flotten- sondern auch Mitarbeiterfahrzeuge geladen. Mit der in den kommenden Jahren steigenden diesbezüglichen Nachfrage entsteht für Unternehmen die Notwendigkeit, den Strom nicht einfach zu verschenken, sondern die entstandenen Kosten mit den Mitarbeitern abzurechnen. Hier setzt der neue Service „Employee.Charging“ an. Dieser ermöglicht es den Unternehmen, die Zapfsäulen am Firmenparkplatz gegen Gebühr für die Mitarbeiter zu öffnen. Auch hier übernimmt die Abrechnung und Verbuchung der einzelnen Ladevorgänge mit den Mitarbeitern der Salzburger Lösungsanbieter. Das Unter-

FIRMEN UND ORGANISATIONEN IN DIESER AUSGABE

Firma	Seite	Firma	Seite
Agora Energiewende	3	Hannover Messe	48
BayWa	35	Has to be	50
BDEW	66	Hausheld	27
BEMD	46	HMS	18
BET	60	ITC	21
Bmp Greengas	57	Kisters	46
Bosch	42	Landis + Gyr	21
Copa-Data	21, 65	Messe Düsseldorf	61
Cortility	24	MVV	21
Cursor Software	21	Netze BW	12
Deutsche Messe	55	PPC	22
Deutsche Windtechnik	56	PSI	20
Easyfairs Deutschland	29	Rhenag Rheinische Energie	U4
EMH	13	Rku.it	46
Empa	6	Secunet Security Networks	43
Ene't	20	SIV.AG	21
Engie Impact	58	Smart4Energy	60
E-world energy & water	31	Solar Promotion	U2
Fachhochschule Aachen	60	Soptim	46, 60
Fraunhofer ISE	53	Südweststrom	36
Getec Energie	30	Tableau Software	39
Gisa	3	Wago Kontakttechnik	Titel, 8, 10
Görlitz	16	Wilken	32
GWAdriga	46	ZVEI	63



„Man merkt, dass die Unternehmen das Thema nun verstärkt angehen.“

Martin Klässner, CEO von has to be

nehmen selbst erhält eine Gutschrift über deren Ladevorgänge und hat ansonsten keinen administrativen Aufwand.

Die Mitarbeiter registrieren sich einmalig im Internet und können danach per App an den für sie freigeschalteten Ladestationen des Unternehmens Strom tanken. Am Ende des Monats erhalten sie eine Sammelrechnung mit einer transparenten Verbrauchsdarstellung. Optional kann der Arbeitgeber auch Lademöglichkeit an betriebsfremden Ladestationen ermöglichen. „Wir haben ein europaweites Ladenetzwerk mit mittlerweile über 100.000 Ladepunkten aufgezogen. Deren Anzahl steigt stetig“, berichtet Klässner. Derzeit läuft die Abrechnung in erster Linie über SEPA-Bankeinzug. Dies ist laut dem CEO und Gründer bei den Unternehmen auch die favorisierte Variante.

Ökonomisch ab der ersten Station

Beide Lösungen sowohl für das Laden der Flotten- als auch der Mitarbeiterfahrzeuge lassen sich je nach Kundenwunsch unabhängig voneinander, aber auch in Kombination, nutzen. Beide Produkte sind bereits im Einsatz und werden laut Klässner mit großem Interesse aufgenommen. „Man merkt, dass die Unternehmen das Thema nun verstärkt angehen und auch den Mitarbeitern die Möglichkeit bieten möchten, im Unternehmen zu laden“, unterstreicht er. Viele Gespräche mit weiteren Interessenten würden derzeit geführt. Laut Klässners Einschätzung rechnet sich das System bereits ab der ersten Ladestation und dem ersten E-Autofahrer. Hintergrund ist, dass die Unternehmen die personellen Ressourcen für den ansonsten anfallenden administrativen Aufwand einsparten. □

E-world 2020: Halle 5, Stand 606

IMPRESSUM

Herausgeber Kilian Müller
Head of Value Manufacturing Christian Fischbach
Redaktion Christian Fischbach (Managing Editor/verantwortlich/-925), Anna Gampenrieder (-923), Ragna Iser (-898), Demian Kutzmütz (-937), Florian Mayr (-927), Michael Nallingner (freier Mitarbeiter)
Newsdesk newsdesk@publish-industry.net
Anzeigen Maja Pavlovic (Director Sales/verantwortlich/-917), Saskia Albert (-918), Klement Bezdeka (-899), Leopold Bochtler (-922), Beatrice Decker (-913), Caroline Häfner (-914); Anzeigenpreisliste: vom 01.01.2020
Sales Services Isabell Diedenhofen (-938), Ilka Gärtner (-921), Franziska Gallus (-916); sales@publish-industry.net
Marketing & Vertrieb Anja Müller (Head of Marketing), Alexandra Zeller (Product Manager Magazines)
Geschäftsführung Kilian Müller
Verlag publish-industry Verlag GmbH, Machlfinger Straße 7, 81379 München, Germany
 Tel. +49.(0)151.58 21 1-900, info@publish-industry.net, www.publish-industry.net
Leser- & Aboservice Tel. +49.(0)61 23.92 38-25 0, Fax +49.(0)61 23.92 38-2 44; leserservice-pi@vuserice.de
Abonnement Das Abonnement enthält die regelmäßige Lieferung der Energy 4.0 (derzeit 4 Ausgaben Energy 4.0 Quarterly)
Jährlicher Abonnementpreis
 Ein JAHRES-ABONNEMENT der Energy 4.0 ist zum Bezugspreis von 51,20 € inkl. Porto/Versand innerhalb Deutschlands und MwSt. erhältlich (Porto: EU-Zone zzgl. 10 € pro Jahr, Europa außerhalb EU zzgl. 30 € pro Jahr, restliche Welt zzgl. 60 € pro Jahr). Jede Nachlieferung wird zzgl. Versandkosten und MwSt. zusätzlich berechnet. Im Falle höherer Gewalt erlischt jeder Anspruch auf Nachlieferung oder Rückerstattung des Bezugsgeldes. Studentenabonnements sowie Firmenabonnements für Unternehmen, die Energy 4.0 für mehrere Mitarbeiter bestellen möchten werden angeboten. Fragen und Bestellungen richten Sie bitte an leserservice-pi@vuserice.de
Veröffentlichung gemäß §8
 Dipl.-Kfm. Kilian Müller, München (74,0%); Dipl.-Kfm. Anja Müller, München (6,1%); Dipl.Komw. Hanno Hardt, München (6,3%); Sonstige (13,6%)
Gestaltung & Layout abavo GmbH, Nebelhornstraße 8, 86807 Buchloe
Herstellung Veronika Blank-Kuen
Druck F&W Druck- und Mediacenter GmbH, Holzhauser Feld 2, 83361 Kienberg, Germany
Nachdruck Alle Verlags- und Nutzungsrechte liegen beim Verlag. Verlag und Redaktion haften nicht für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotos und Illustrationen. Nachdruck, Vervielfältigung und Online-Stellung redaktioneller Beiträge nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlags.
ISSN-Nummer 1866-1335
Postvertriebskennzeichen 75032
Gerichtsstand München



Der CO₂-neutrale Versand mit der Deutschen Post

Der Druck der Energy 4.0 erfolgt auf FSC®-zertifiziertem Papier, der Versand erfolgt CO₂-neutral.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Berlin



Auslauf der Förderung

Was kommt nach dem PV-EEG?

Der Auslauf der auf 20 Jahre festgelegten EEG-Förderung von Erzeugungsanlagen ist in der Windbranche allgegenwärtig. Jedoch ist nicht nur diese Branche von einer endenden Förderung betroffen, sondern ebenso die der Photovoltaik. Auch dort läuft 2021 die EEG-Förderung für erste Anlagen aus. Betroffene PV-Anlagenbesitzer beschäftigen sich bisher aber kaum damit, wie eine Studie des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE jetzt zeigt. Welche Maßnahmen getroffen werden müssen, wie es weitergeht und wann die Deadline ist, erläutert Sebastian Gözl, Head of Team User Behaviour and Field Trials beim Fraunhofer ISE.



DAS INTERVIEW FÜHRTE: Anna Gampenrieder, Energy 4.0

Anfang 2021 laufen die ersten gesetzlich garantierten EEG-Vergütungen für PV-Anlagen aus. Wie geht es dann weiter?

PV-Anlagen, welche aufgrund ihrer Betriebsdauer keine EEG-Förderung mehr erhalten, müssen dann für den erzeugten Strom einen Vermarkter haben, um weiter Strom ins Netz einspeisen zu können. Wird das nicht gemacht, ist die Anlage illegal am Netz und müsste in diesem Fall vom Netz genommen werden. Wir haben im Rahmen des SINTEG-Projekts C/sells einige der beteiligten Verteilnetzbetreiber gefragt, was sie in diesem Fall tun werden. Diese konnten uns auf die Frage, was sie mit PV-Anlagen ohne EEG-Förderung und ohne Vermarkter in ihrem Netz machen, noch keine klare Antwort geben. Für einen Weiterbetrieb nach Auslaufen der EEG-Förderung gibt es keine automatische Regelung, die Anlagenbesitzer müssen also selbst aktiv werden. Die Politik legt derzeit auch keine Priorität auf dieses Thema. Sie sollte aus unserer Sicht aber für den Fall, dass sich die Betreiber nicht rechtzeitig mit dem Thema auseinandersetzen, eine Übergangslösung schaffen. Wird das nicht gemacht, könnte das zu Zwangsabschaltungen führen, was ein völlig falsches Signal senden würde.

Gibt es Weiterbetriebsoptionen, wie bei dem Auslauf der EEG-Vergütung für Windkraftanlagen?

Einen Vergleich zwischen Windkraftanlagen und der Photovoltaik haben wir natürlich auch gezogen. Jedoch unterscheiden sich die Anlagen sehr stark. Wir haben in unserer Studie knapp 1.400 Anlagenbesitzer befragt, deren Anlagen zu 95 Prozent Aufdachanlagen und mit 3 bis maximal 6 kW entsprechend klein sind. Die Leistungskapazitäten der Windkraftanlagen hingegen sind eine ganz andere Dimension. Deshalb ist eine Direktvermarktung hier deutlich einfacher und wirtschaftlicher als bei PV-Kleinanlagen. Nach unserer Studie ist die Option, die aus der Förderung fallenden PV-Anlagen zur Eigenstromnutzung weiterzubetreiben, am attraktivsten, häufig gepaart mit der Bereitschaft, in einen ergänzenden Speicher zu investieren. Auch Energy-Community-Lösungen werden als recht attraktiv wahrgenommen, die Direktvermarktung ist nach >

„Viele haben sich noch nicht damit beschäftigt, wie es nach dem EEG weitergeht.“

- > unseren Daten weniger attraktiv. Die Zahl der PV-Anlagen, die am 01. Januar 2021 aus der EEG-Förderung für PV-Anlagen fallen, ist glücklicherweise noch überschaubar. Das ist gut und schlecht. Gut ist es, weil es noch nicht so viele Anlagen sind, für die eine neue Betriebsform gefunden werden muss. Schlecht ist es, weil es dadurch für Unternehmen noch kein spannender Geschäftsbereich ist. Es gibt aber bereits Firmen mit innovativen Ideen zum Weiterbetrieb der älteren PV-Anlagen im Rahmen von Energy Communities und regionalen Stromprodukten. Erst wenn 2027/28 für mehr Anlagen, mit zunehmend größeren Kapazitäten, die EEG-Förderung ausläuft, entsteht vermutlich ein interessanter Markt.

Wie schätzen Anlagenbetreiber die neue Marktsituation ein?

Unter den Anlagenbesitzern, für deren PV-Anlage bis 2025 die EEG-Förderung ausläuft, besteht eine hohe Bereitschaft, ihre Anlagen weiterzubetreiben. Wir haben in der Befragung als Antwortmöglichkeit angeboten: „Ich möchte die Anlage nicht selbst weiterbetreiben.“ Wenn der Befragte das auswählte, gab es die Antwortmöglichkeiten, die Anlage dann entweder abzubauen oder zu verpachten. Das wurde jedoch nur von vier Prozent der Befragten ausgewählt. Auch waren wir überrascht, wie hoch die Bereitschaft ist, weitere Investitionen zu tätigen. Ganze 84 Prozent der Befragten erklärten sich dazu bereit. Bei der Befragung haben wir PV-Anlagen-Besitzer und -Besitzerinnen gefragt, deren Anlagen bis 2025 aus dem EEG fallen. Diejenigen, die bereits vor Beginn des EEG und in den ersten ein, zwei Jahren der Förderung PV-Anlagen installierten, sind die Pioniergruppe des EEG. Menschen, die diese ersten Anlagen bauten, waren hochmotivierte Leute, die das ganz klar aus nichtökonomischen Gründen gemacht und ihre Haltung nach unseren Daten auch nicht groß verändert haben. Wir haben keinerlei Hinweis darauf erhalten, dass die Leute an der Zukunft von PV zweifeln. Jedoch fanden wir heraus, dass die meisten sich noch nicht damit beschäftigt haben, was nach dem EEG mit ihrer Anlage passieren soll. Hier gibt es nun einen riesigen Bedarf, denn Betreiber, die ihre Anlage vor etwa 20 Jahren installierten, haben die Entwicklungen sicherlich nicht alle im Detail mitverfolgt.

Inwieweit ist es kritisch, dass das Privileg des Eigenverbrauchs, das Anlagenbetreiber 20 Jahre lang hatten, wegfällt? Diese müssen danach ja 40 Prozent EEG-Umlage zahlen.

Wir haben nicht explizit gefragt, ob den Leuten klar ist, dass sie aus diesem Privileg rausfallen. Allerdings wird es mit dem Beschluss des Europäischen Parlaments vom 13. November 2018 im Rahmen der Erneuerbaren-Energien-Richtlinie zukünftig nicht zulässig sein, Anlagen unter 30 kW mit dieser Umlage zu belegen. Weiterhin besteht nach dieser Richtlinie für überschüssig eingespeisten Strom in das Netz ein Anrecht darauf, dass dieser zu Marktpreisen vergütet wird. Bis jetzt sind die EU-Vorgaben jedoch noch nicht in nationales Recht übersetzt worden.

Kann eine weitere Einspeisung nach Auslaufen der EEG-Förderung überhaupt noch wirtschaftlich sein?

Das ist bei kleineren Anlagen tatsächlich eine Herausforderung, denn die laufenden Kosten, wie die Versicherung, bleiben. Rechnet man mit fünf Cent pro kWh, die man vielleicht im besten Fall verdienen kann, bleibt nicht mehr >

- > viel übrig. Deshalb sind Optionen zur Eigenstromnutzung attraktiver, da durch die vermiedenen Kosten eines Netzbezugs die Betriebskosten gedeckt werden können. Die große Herausforderung für die Anlagenbetreiber ist der hohe Bedarf an Information. Regulatorisch erforderlich sind zudem neue Messsysteme, da die alten Anlagen noch in einem völlig anderen Messregime ans Netz gebracht wurden. Es ist also positiv, dass die Anlagenbetreiber eine hohe Investitionsbereitschaft angeben. Das ist eine gute Voraussetzung, auf die wir auch in der Energiewende bauen können. Nach unseren Ergebnissen erwartet kein Anlagenbetreiber nach Auslaufen der EEG-Förderung noch große Zugewinne durch seine PV-Anlage.

Ist 2021 mit einer Art Anschlussregelung zu rechnen, wenn die EEG-Förderung ausläuft?

Durch die EU-Richtlinie gibt es diesbezüglich einige Vorgaben, die teilweise einer Anschlussregelung entsprechen würden. Weiterhin hatten wir darüber mit dem Solarförderverband SFV und der Deutschen Solargesellschaft DGS auch schon Gespräche. Sie sind der Ansicht, dass es in Berlin auf der politischen Ebene keinerlei Bereitschaft gibt, nochmal über eine Förderung nachzudenken. Das wäre politisch auch kaum zu rechtfertigen und nach unseren Studienergebnissen auch nicht nötig. Aus diesem Grund wird über eine Übergangsregelung nachgedacht, womit die Anlage, auch wenn noch kein Direktvermarkter gefunden wurde, erst einmal am Netz bleiben kann. Eine solche Regelung halten wir für sinnvoll, denn die meisten werden das Ganze zwar auf sich zukommen sehen, ob sie wirklich frühzeitig handeln, ist angesichts der vielen Fragen zum Weiterbetrieb unsicher. □

20.–24. APRIL 2020

**FÜR ALLE, DIE
IHRE ENERGIE IN
LÖSUNGEN STECKEN.**

Erleben Sie auf der HANNOVER MESSE, welche Zukunftslösungen die Pioniere im Bereich Energy Solutions bereithalten.
Be part of it: hannovermesse.de #HM20





Trainingscenter für Anlagentechnik und Arbeitssicherheit

HOCH HINAUS

Schäden, Fehler oder Ausfälle von Windenergieanlagen zu beheben, ist kein leichtes Unterfangen. Umwelteinflüsse und erschwerte Bedingungen können hierbei zu Komplikationen führen. Wie diesen souverän begegnet wird, kann in einem Trainingscenter erlernt werden.

TEXT: Anna Gampenrieder, Energy 4.0 BILD: iStock, SanderStock

Um eine Windenergieanlage fachgerecht reparieren zu können, bedarf es einiger Schulungen. Hierfür gibt es Trainingscenter, wie das der Deutschen Windtechnik. Am Standort in Viöl finden Praxistrainings zur Wartung von Windenergieanlagen unter realen Bedingungen in originalen Maschinenhäusern verschiedener Hersteller statt.

Vielseitige Wissensvermittlung

Genau hierin liegt auch der Unterschied zu anderen Trainingscentern, denn diese trainieren meist nur mit Anlagen eines Herstellers. Hingegen stehen den Teilnehmern im Viöler Trainingscenter unterschiedliche, originale Testturbinen der Hersteller Vestas, NEG Micon, Siemens, Enercon und Senvion zu Trainingszwecken zur Verfügung. Am Boden installierte Maschinenhäuser bilden nahezu das gesamte Spektrum an Technik ab, das Servicetechniker bei ihrer täglichen Arbeit vorfinden. An dem Schulungsort können die Teilnehmer Troubleshootings durchführen sowie praxisrelevante Fragen der Elektrotechnik, Mechanik, Hydraulik, Steuerung und des Betriebs klären. Das Schulungskonzept umfasst sowohl die Grundlagenvermittlung als auch fachspezifische Trainings für Anlagentechnik und Arbeitssicherheit. Neben standardisierten Kursen werden aber auch individuelle Konzepte für Kunden entworfen.

Das Trainingsprogramm

Die Basistrainings erfolgen teilweise klassisch per Frontalunterricht und werden mit Exponaten aus der täglichen Praxis untermalt. In einem Praxisraum können Bauteile auseinander-

geschraubt und genauer betrachtet werden. Zudem steht bis zu zwölf Teilnehmern ein interaktiver Schulungsraum mit PC-gestützten Experimentierplätzen zur Verfügung, hier werden insbesondere Grundlagen der Elektrotechnik vermittelt.

Das Herzstück des sogenannten „Training Center“ sind allerdings die fünf originalen Maschinenhäuser der Hersteller Vestas, NEG Micon, Siemens, Enercon und MD. Hier kann das gesamte praktische Technikspektrum von den Grundlagen bis zur umfangreichen Störungssuche abgebildet werden. Die Maschinenhäuser sind fast vollumfänglich in Betrieb, das heißt sämtliche Aggregate sind aktiv, so wie die Techniker sie im Feld vorfinden.

Zusätzliche Sicherheitstrainings

„Die Maschinenhäuser dienen auch als Praxiskulisse für Rettungstrainings. Nicht zuletzt bildet ein Turmgerüst für Höhengesundheitstrainings mit zahlreichen Aufstiegs- und Sicherheitssystemen – nebst vier in Betrieb befindlichen Befahranlagen – fast das gesamte Spektrum an Technik ab, das die Monteure täglich vorfinden“, ergänzt Jens Krippner, Senior Manager, Training Center Deutsche Windtechnik. Die Trainingseinrichtungen befinden sich indoor und sind beheizt, sodass wetterunabhängig trainiert werden kann.

„Sämtliche Servicetechniker werden nicht nur technisch, sondern über das gesetzlich geforderte Maß hinaus auch bezüglich Arbeitssicherheit unter Realbedingungen geschult. Dies hat spürbar zu einer Verringerung von Arbeitsunfällen geführt“, so Krippner weiter.



Kernkompetenzen in Viöl und Bremen

Während das Training Center in Viöl das Kompetenzzentrum für Anlagentechnik ist, liegt bei dem in Bremen der Fokus auf Arbeitssicherheit und Arbeitsschutz. Denn mit der Arbeit in der Höhe, in beengten Räumen oder an Orten mit Brandgefahr sind auch hohe Sicherheitsrisiken verbunden. Hier werden Teilnehmern die wichtigsten Sicherheitsaspekte zum Retten aus Höhe und Tiefe, beengten Räumen sowie Brandschutz und Erste Hilfe praxisorientiert nähergebracht.

Wissenstransfer schaffen

In den Trainingscentern werden aber nicht nur Mitarbeiter der Deutschen Windtechnik weitergebildet, sondern auch Kunden können ihre Mitarbeiter hier von branchenerfahrenen Trainern schulen lassen. Neben standardisierten Kursen entwerfen diese auf Wunsch auch bedarfsspezifische, individuelle Konzepte. Die Schulungen werden durch beispielsweise Training on the Job, Begleitung im Feld, externe Experten und State-of-the-Art-Medien begleitet.

Teilnehmer erarbeiten ihre Lösungen selbst, mit der Unterstützung von Experten. Ziel ist es, das Wissen so langfristig zu verankern und für Erfolgserlebnisse zu sorgen. Die Entwicklung von Ideen und Lösungen sowie die abschließende Analyse sollen außerdem für eine nachhaltige Weiterentwicklung der Teilnehmer sorgen. Krippner hebt hervor: „Im Gegensatz zum Hersteller ist die Deutsche Windtechnik keiner Technologie designverpflichtet. Diese Freiheit führt dazu, dass Probleme und Erkennt-

nisse offen und transparent angesprochen werden können.“ Mit der Weitergabe des Know-hows möchte die Deutsche Windtechnik die technische Transparenz im Markt und damit die Qualität fördern. □



Wir sind Ihr Partner für Grüne Gase!

✓ STABILE PREISE ✓ SICHERE VERSORGUNG



Wir liefern Ihnen **Biomethan** für den Einsatz in der KWK, der thermischen oder stofflichen Nutzung oder im Bereich der Mobilität.



Ob **Bio-CNG, Bio-LNG, Bio-SNG** oder **Grüner Wasserstoff**: Unsere Experten finden für jede Anforderung eine saubere Lösung.



Wir vermitteln die **THG-Quote für Erdgas- und Stromtankstellen** an quotenverpflichtete Unternehmen wie Mineralölkonzerne.



Gemeinsam handeln für eine grüne Zukunft.
Machen Sie mit!

www.bmp-greengas.de



Wir sind wieder in
Halle 1, Stand 1-425



Wachstum und Nachhaltigkeit im Einklang

„Klimaschutz ist inzwischen eine unternehmerische Pflicht“

Viele Unternehmen haben Nachhaltigkeit als eine wichtige Säule ihrer Strategie ausgemacht. Allerdings hakt es häufig an der praktischen Umsetzung der gesteckten Ziele. Wie eine wirkliche Transformation gelingt, erläutert Mathias Lelievre, CEO von Engie Impact.

DAS INTERVIEW FÜHRTE: Michael Nallinger für Energy 4.0

Das Pariser Klimaabkommen wurde vor ziemlich genau vier Jahren verabschiedet. Was ist ihr Zwischenfazit: Reichen die gestarteten Aktivitäten aus, um die gesetzten Ziele zu erreichen?

Seit dem Pariser Abkommen zeigen sich Fortschritte und eine unbestreitbare Dynamik. Die Zeit hat jedoch auch gezeigt, wie komplex die Umsetzung dieser Ziele ist. Von allen Unternehmen, die sich zur Einhaltung des Pariser Abkommens verpflichtet haben, sind nur 15 Prozent auf einem guten Weg, diese Ziele auch zu erreichen. Es gibt also definitiv Luft nach oben. Aber es zeigen sich auch Fortschritte, und im vergangenen Jahr wurden diese schneller denn je vorangetrieben. Jetzt ist es an der Zeit mit den gesetzten Zielen und den erkannten Herausforderungen zu handeln und Ergebnisse zu erzielen. Der Ausgangspunkt dafür besteht für jedes Unternehmen darin, die Daten des eigenen Fußabdrucks zu erfassen. Von diesem Punkt an müssen sie eine Roadmap mit den wichtigsten Richtwerten erstellen, die genau überwacht wird. Hintergrund ist die Sicherstellung, dass die gesetzten Ziele in der geplanten Zeit erreicht werden.

Mittlerweile scheint es fast so, dass die Industrie ambitionierter an das Thema Klimaschutz herangeht als die Politik. Sollte die Wirtschaft die Politik treiben oder andersherum?

Nachhaltigkeit ist weder ein Schlagwort noch eine Garantie für Erfolg. Klimaschutz ist inzwischen keine politische Frage mehr, sondern unternehmerische Pflicht. Unabhängig vom politischen Klima, muss Klimaschutz im Kern jeder Unternehmensstrategie verankert werden. Er ist eine gesellschaftliche Aufgabe für Unternehmen, die unter dem Druck von Kunden, Stakeholdern, Mitarbeitern und der Finanzwelt wächst. Sie verlangen von den Unternehmen, dass sie handeln, und die Regierungen müssen diesem Beispiel folgen.

Nach Experteneinschätzung wird eine wirkliche Nachhaltigkeitstransformation nur erreicht, wenn Unternehmen diese ganzheitlich und programmatisch verfolgen. Was sind hierzu Ihre wichtigsten Ratschläge?

Der erste Schritt besteht darin, zu erkennen, dass es nicht das eine Programm gibt, das Sie nur anpassen müssen, um loszulegen. Jedes Unternehmen, jedes Land und auch die lokalen Klimabedingungen sind unterschiedlich. Unternehmen müssen ihr Programm also global betrachten, gleichzeitig aber die lokale Expertise haben, um sicherzustellen, dass ihr Plan umgesetzt und für jeden lokalen Markt richtig priorisiert wird. Im Zweiten Schritt muss eine >

„Von allen Unternehmen, die sich zur Einhaltung des Pariser Abkommens verpflichtet haben, sind nur 15 Prozent auf einem guten Weg, diese Ziele auch zu erreichen.“

- > ganzheitliche Analyse des Ressourcenverbrauchs bei Energie, Wasser und Abfall stattfinden. Letztendlich sollten Unternehmen sich nicht nur auf sich selbst beschränken. Sie müssen auch die gesamte Lieferkette und die Verwendung ihrer Produkte bewerten.

Sie sagen: Nachhaltigkeit muss zur obersten Priorität der Führungskräfte werden. Heißt das, die Umsetzung funktioniert immer nur von oben nach unten?

Nach unserer Erfahrung scheitern 80 % der Projekte, wenn die Unterstützung der Führungskräfte nicht gegeben ist. Die erfolgreichsten Programme haben sehr klare und starke Unterstützung der Führungskräfte und müssen bei der Geschäftsführung auf der Tagesordnung stehen. Um dies jedoch durchführen zu können, benötigen Sie die Unterstützung und das Buy-In des gesamten Unternehmens, von allen Mitarbeitern. Nachhaltigkeitsprogramme müssen sowohl von oben nach unten als auch von unten nach oben unterstützt werden, damit sie gesamtheitlich funktionieren.

Welche Rolle nimmt dabei die Digitalisierung ein und welche Bedeutung hat sie im Kontext des Gesamtziels?

Ohne Technologie können Sie keine wesentlichen Ziele der Klimaneutralität oder andere Nachhaltigkeitsziele erreichen. Die guten Nachrichten sind, dass es in den letzten 10 Jahren erhebliche Fortschritte in diesem Sektor gegeben hat. Diese zeigen sich von der Weiterentwicklung bei dem Angebot für erneuerbare Energien, um beispielsweise Solarenergie und Batterien vor Ort zu einer praktikableren Option zu machen, bis hin zu IoT-Geräten, die das Management wichtiger Ressourcen wie Wasser oder die Abfallentsorgung wesentlich effizienter machen.

Mit welchen konkreten Angeboten und Dienstleistungen unterstützt Engie Unternehmen, die sich auf den Klimaschutzpfad begeben wollen oder bereits haben?

Wir verfolgen einen ganzheitlichen Ansatz und bieten Strategie, Planung und Durchführung sowie Tracking und Reporting. Durch unsere globale Reichweite und unsere bewährten Programme können Unternehmen auch lokale Lösungen und datengesteuertes Wissen über Ressourcenmärkte, Versorgungsunternehmen und Regulierungen nutzen. So lassen sich die Einführung weniger fragmentiert und komplex gestalten und nicht nur die Ausführung beschleunigen, sondern auch echte Ergebnisse erzielen. Schließlich brauchen Unternehmen Tracking und Berichte, um nachzuweisen, dass ihre Nachhaltigkeitsstrategie schnell genug voranschreitet, dass ihre Initiativen erfolgreich sind und dass ihre Versprechen an die Stakeholder eingehalten werden. □



**E-world 2020:
Halle 1, Stand 304**

Demand-Response-Management

Das energieflexible Gebäude

Wie sich Prosumer motivieren lassen, Flexibilitäten der dezentralen Energieversorgung zur Eigenoptimierung zu nutzen, steht im Mittelpunkt des Projekts KRaFT. Besonders interessant ist die Plattform-Lösung für PV-Anlagen, die in den nächsten Jahren aus dem EEG fallen.

TEXT: Michael Nallinger für Energy 4.0 BILDER: Soptim; iStock, Apola

In den vergangenen Jahren wurden im Rahmen von KRaFT – steht für: Kundenorientierte Flexibilitätspotenziale – Methoden und Werkzeuge zur Erschließung und Steuerung von Flexibilitätsoptionen entwickelt. Beteiligt waren BET (Projektleitung, Energiemarktentwicklung), die Fachhochschule Aachen (energiwirtschaftliche Expertise und IT-Unterstützung), Smart4Energy (Energiemanagementsysteme) und Soptim (Kommunikationsplattform). Im Mittelpunkt stand die Herausforderung, Potenziale durch innovative Formen digitaler Kommunikation zwischen Erzeugern und Verbrauchern besser nutzbar zu machen.

Die vom Aachener IT-Unternehmen Soptim entwickelte Plattform für das lokale Energiemanagement besteht aus mehreren Funktionsbereichen. „Fundamental wichtig ist, dass jeder Prosumer messwertbasiert seine aktuelle Energiesituation im Gebäude verfolgen kann“, erläutert Yves van Cauteren, bei Soptim Product Owner der Plattformlösung. Der dafür zuständige Lösungsbaustein ermöglicht unter anderem eine transparente Darstellung der aktuellen Verbrauchs- und Erzeugungswerte, die Einbeziehung von Elektromobilen und Stromspeichern, eine Energieprognose für die nächsten sieben Tage und diverse Visualisierungsfunktionen.

Ein weiteres Feature betrifft das Thema Eigenversorgung. Der Grad der Versorgungsautarkie eines Prosumers wird dabei permanent errechnet und visualisiert. Dies macht auch Verschiebe- und Verkaufspotentiale sichtbar. „Der Prosumer erkennt auf

einen Blick, wann er etwa den Anteil der Eigennutzung des selbst erzeugten Stroms steigern und damit seine CO₂-Bilanz verbessern kann“, erläutert van Cauteren.

80 Prozent Autarkie im Jahresdurchschnitt

Man habe in der dreijährigen Testphase ein genaueres Bild über die tatsächlichen Verbrauchs- und Erzeugungsstrukturen erhalten, unter anderem wurden die Ist-Wert für Autarkie und CO₂-Einsparung permanent ermittelt, berichtet der Soptim Mitarbeiter. Dabei kam man auf interessante Ergebnisse. Mittels Simulationen basierend auf den Echtzeitdaten konnte für einen Vier-Personen-Haushalt mit Elektroauto und 13 kWp-PV-Anlage inklusive der Simulation eines 15 kWh-Speichers im Jahresdurchschnitt 2019 ein Autarkiegrad von 80 Prozent ermittelt werden. In den Monaten Mai bis September lag die Selbstversorgung sogar zwischen 90 Prozent (Mai) und 99 Prozent (Juni).

Niedriger liegen die Werte bei Gewerbekunden. Der Beispielfall umfasst hier die Gewerbeimmobilie eines Softwareherstellers mit Serverinfrastruktur, Klimaanlage und Lademöglichkeit für zwei Elektrofahrzeuge sowie einer 100 kWp-PV-Anlage. Inklusive der Simulation eines 20-kWh-Stromspeichers ermittelte die Software einen durchschnittlichen Autarkiegrad von 25 Prozent. Im Zeitraum Mai bis September lagen die Werte zwischen 30 Prozent (September) und 41 Prozent (Mai). Mit einem „spielerischen Ansatz“ haben die Projektpartner dabei versucht die Verhaltensänderungen zu optimieren. So soll etwa das Feature „Schlag



Deine Prognose“ die Nutzer dazu anreizen, ihre prognostizierten Autarkie-Werte für die Folgewoche in der Realität zu übertreffen. Hierzu wird ihnen das Ergebnis permanent dargestellt und zusätzlich wird die Verschiebung von Lasten in Zeiträume mit hoher PV-Ausbeute belohnt.

Basis für maßgeschneiderte Angebote

Da die Plattform eine direkte Verbindung zum Stromlieferanten herstellt, eröffnet diese laut Soptim dem Energieversorger Optionen, dem Prosumer auf Basis der gewonnenen Daten maßgeschneiderte Angebote zu machen. „Aktuell kennt der Versorger von seinen Kunden meist nur Name und Jahresverbrauchsprognose und Lastgang. Wir liefern ihm darüber hinaus auch Informationen zu den tatsächlichen Lastgängen – inklusive der Erzeugung – und auch Input zur „Ausstattung“ des Kunden“, konkretisiert van Cauteren. Beispielsweise könne man für Kunden mit Elektroauto aber ohne Speicher, Tarife für genau diese Zielgruppe maßschneidern. In diesem Falle möglicherweise ein günstiger Energietarif verbunden mit einem stationären Stromspeicher und einer Wallbox mit Steuerungsfunktion. „Diesen Bedarf zu bedienen, kann für den Versorger viel lukrativer sein, als dem Kunden nur den reinen, immer geringer werdenden Rest-Strom zu liefern“, hat der Product Owner ausgemacht.

Mit der steigenden Nachfrage nach digitalen Energieangeboten skizziert van Cauteren einen weiteren Anwendungsfall für die Plattformlösung. Während der Vertragslaufzeit werden hier



International Trade Fair for Energy
SYSTEMS • SOLUTIONS • SERVICES

International
Renewable
Energy
Storage
Conference

IRES

EXPO UND KONFERENZ

10.-12. März 2020, Düsseldorf

Die internationale Fachmesse und Konferenz für Energiespeicher und Systemlösungen



www.ESExpo.de

POWERED BY



IRES ORGANIZED BY



ENERGY STORAGE EUROPE ORGANIZED BY



Messe
Düsseldorf

die Messdaten dauerhaft an die Backendsysteme durchgeschleust und stehen so für Prognoseoptimierungen und weitere Folgeprozesse zur Verfügung.

In der aktuellen Version gibt es noch keine Markt- beziehungsweise Börsenanbindung. Laut van Cauteren ist die entwickelte Lösung insbesondere für Betreiber interessant, deren Anlagen aus dem EEG fallen. Hintergrund ist, dass es dort vor allem



„Die möglichen Autarkiegrade zeigen eine klare Tendenz auf, in welche Richtung sich die Mengen verlagern, die ein Energielieferant künftig noch verwaltet.“

Yves van Cauteren, Product Owner der Plattformlösung bei Soptim

darum geht, möglichst hohe Eigenverbrauchsquoten zu erreichen und eventuell eine Vermarktung oder Pooling der Überschüsse zu organisieren.

Lösung „localpioneer“ erstmals auf der E-World

Schon bald wird die Lösung am Markt verfügbar sein. Auf der diesjährigen E-World 2020 präsentiert Soptim unter dem Namen „localpioneer“ eine Version, die erste Services für Prosumer und Energieversorger umfasst. Danach sollen laut van Cauteren sukzessive weitere Bausteine folgen. Diese adressierten Themen wie die Abbildung von Communities, Sharing-Ansätze, Vertragsabwicklung oder die Einbindung von Stromspeichern und weiterer Elektroauto-Hersteller.

Auch die Option eines vollautomatisierten Betriebs durch den Energielieferanten wird in Erwägung gezogen. Aktuell bekommt der Kunde Hinweise, in welchen Zeiträumen etwa das Elektroauto geladen werden sollte. Van Cauteren prognostiziert aber: „Ein direkter, vollautomatisierter Betrieb durch den Energielieferanten wird in einigen Jahren ein „normales Energieprodukt“

darstellen.“ Die Frage nach einer Prognose werde sich dann gegebenenfalls umkehren. Dabei legt der Energielieferant den Fahrplan für den Folgetag fest und steuert entsprechend PV-Anlage, Speicher, E-Auto oder Wärmepumpe.

Regulatorische Hürden abräumen

Doch für eine ideale Umsetzung der Potenziale muss auch auf politischer und regulatorischer Ebene noch einiges passieren. „Es bestehen durchaus einige interessante Geschäftsmodelle, eine große Verbreitung von innovativen Ansätzen findet aber noch nicht statt“, betont Jörg Ottersbach, Projektmanager bei BET. Das Aachener Beratungsunternehmen fungiert im Rahmen des KRaFT-Projekts als Projektkoordinator. Schwerpunkt der Tätigkeit ist neben der Analyse und Bewertung von Geschäftsmodellen in virtuellen Kraftwerken inklusive Modellierung und Bewertung von Flexibilitäten mit Hilfe des BET-Energiemodells auch das Ermitteln regulatorischer Hemmnisse.

Ottersbach nennt auf die Frage nach den konkreten Hürden, neben dem stockenden Smart-Meter-Rollout unter anderem die fehlende Einführung zeitvariabler Tarife und mangelnde Steuerungsmöglichkeiten von Verbrauchern. Zudem fordert er, Sektorkopplungs-Technologien etwa durch Senkung der Steuer- und Abgabenlast des in Wärmepumpen eingesetzten Stroms zu stärken und fordert Investitionsanreize für Netz- und Messstellenbetreiber in intelligente Infrastruktur.

Prosumager wird zum Standard-Kunden

Dennoch ist sich van van Cauteren sicher: „Gesellschaftliche Bewegungen wie Fridays4Future werden sowohl bei Gewerbe und Industrie als auch in privaten Haushalten in den nächsten Jahren zu explosionsartigen Zuwächsen in genau diesen Technologien führen.“ Das bedeute auch, dass der Prosumer (Producer+Consumer) oder mehr noch der Prosumager (Producer+Consumer+Storage+Manager) der zukünftige Standard-Kunde für Energieversorger sein werde. Umso wichtiger sei es, bereits heute Lösungen anzudenken und auszuprobieren, um die neu aufkommenden Wünsche und Bedürfnisse frühzeitig anzugehen, betont er. Darüber hinaus zeigten die möglichen Autarkiegrade eine klare Tendenz auf, „in welche Richtung sich die Mengen verlagern, die ein Energielieferant künftig noch verwaltet“. □



E-world 2020:
Soptim: Halle 1, Stand 430, BET: Halle 3, Stand 544



Elektroinstallation in Wohngebäuden

„Die Energie- und Verkehrswende darf nicht an der Hauswand enden“

Der Elektroindustrieverband ZVEI hat in einer Studie ermittelt, dass der Gebäudebestand nicht energiewendefähig ist. Der Vorsitzende des ZVEI- Fachverbands Elektroinstallationssysteme, Daniel Hager, erläutert die konkreten Mängel und fordert einen nachhaltigen Impuls durch die Politik.

DAS INTERVIEW FÜHRTE: Michael Nallinger für Energy 4.0 **BILD:** Thomas Dashuber

Welche Rolle spielen Gebäude heute im Rahmen der Energiewende?

Die Energiewende ist eine Gebäudewende. Green Buildings sind allemal machbar. Die energieeffizienten Technologien sind vorhanden. Wärmepumpen beispielsweise, die mit Solarenergie betrieben werden, bieten die Chance auf CO₂-Neutralität. Wenn die Politik es mit dem Klimaschutz ernst meint, wird das Green Building wirtschaftlich und damit skalierbar. Denn das energieautarkere Haus kann mit entsprechenden intelligenten Anreizen aus den CO₂-Einnahmen des Zertifikatehandels wirtschaftlich werden. Damit wird es möglich, Gebäude, die einen Großteil ihrer Energie selbst erzeugen, im Gebäude speichern und entweder selbst verbrauchen oder je nach Netzzustand ins Netz einspeisen, massentauglich zu machen. Das Energiemanagement des Gebäudes übernimmt in solchen Hybridsystemen die Koordination von Batterie- und Warmwasserspeicher mit der Wärmepumpe, der Solaranlage bis hin zur Ladesäule im Gebäude. Weiterhin kann dieses Energiemanagement Preissignale des Energieversorgers aufnehmen und im Sinne des Kunden planen und handeln. Durch eine Verbindung mit dem Smart Grid können diese Systeme auch einen Beitrag zur Netzsicherheit leisten.

Was war der Hintergrund für die Beauftragung der aktuellen Studie?

Das Elektrohandwerk, unsere Kunden, kennen den Zustand der Elektroanlagen im Gebäudebestand sehr gut. Ihre Beschreibungen waren alarmierend und das hat den Verband – auch angesichts der Bedeutung von Gebäuden hinsichtlich der politischen Ziele – bewogen, diesen Bereich wissenschaftlich untersuchen zu lassen.

Was sind aus Ihrer Sicht die zentralen Erkenntnisse?

In Deutschland sind Millionen Bestandsgebäude elektrotechnisch überaltert, da ihre Installationen nicht für die heutigen, alltäglichen Anforderungen konzipiert wurden. An Anwendungen wie Photovoltaik, Speicher, Wärmepumpe, BHKW oder Elektromobilität – wichtige Bausteine der Energiewende – ist hier gar nicht zu denken. Somit ist die Mehrzahl der Wohngebäude heute nicht energiewendefähig. Und – schlimmer noch – bei Überlastung der Elektroinstallation ist im Extremfall die Sicherheit der Hausbewohner nicht mehr gewährleistet. >

Was sind die drängendsten Schwachstellen in Gebäuden, die die Studienautoren ermittelt haben?

Es mangelt an Stromkreisen, so dass der Elektroherd mit reduzierter Leistung läuft oder bei gleichzeitigem Betrieb mehrerer Küchengeräte die Sicherung auslöst. Die elektrische Sicherheit der Elektroinstallation in Gebäuden sinkt, insbesondere dann, wenn Nutzungsänderungen, wie die Integration von Batterie- und Warmwasserspeicher, PV-Anlagen oder Ladesäulen für das Elektroauto diese Entwicklung sogar beschleunigen. Auch die Anzahl der Steckdosen ist nicht für die Vielzahl von Geräten beziehungsweise Ladegeräten ausgelegt, die heute in einem Haushalt üblich sind. Nutzer werden so zum exzessiven Gebrauch von Mehrfachsteckdosen gezwungen.

„Die Politik hat verstanden, dass Elektroanlagen das vergessene System der Energie- und Mobilitätswende sind.“

Wie unterscheidet sich hier die Situation bei Zweck- und Wohngebäuden?

Grundlegend, weil die Überprüfung der Elektroanlagen durch die Berufsgenossenschaft alle vier Jahre gefordert werden. Somit erhalten die Betreiber von Zweckgebäuden regelmäßig einen Zustandsbericht. Darüber hinaus ist ein Zweckgebäude ein Produktionsfaktor und natürlich abschreibungswürdig, weswegen sich die Elektroanlagen rein strukturell in einem anderen Zustand befinden als in einem Wohngebäude.

Sie empfehlen eine gesetzliche Verankerung einer anlassbezogenen Überprüfung der Elektroinstallation in den Gebäuden. Wie sollte dies konkret ausgestaltet werden, was sollte dort erfolgen und in welchem Turnus sollte dies passieren?

Geeignete Anlässe für die Überprüfung elektrotechnischer Anlagen sind beispielweise die Investitionen in neue Anlagen wie Photovoltaik, Speicher, Wärmepumpe, Blockheizkraftwerk oder Ladepunkte. Zudem eignen sich Eigentümerwechsel oder größere Renovierungen eines Gebäudes als Überprüfungsanlässe. Es sollte geprüft werden, ob die Elektroinstallation den aktuellen und geplanten Anforderungen der Gebäudebesitzer sicher und effizient erfüllen kann. Gleichzeitig wären Empfehlungen durch den prüfenden Fachbetrieb sinnvoll, was im Rahmen einer größeren Renovierung zusätzlich erneuert werden kann, um die Installation zukunftsfähig zu gestalten. Denn im Sinne des Verbraucher- und Investitionsschutz ist das sinnvoll. Der freiwillige E-Check des ZVEH sollte bei solchen Anlässen verpflichtend sein.

Welche Optionen sehen Sie, um die Situation zu verbessern? Welche Forderungen haben Sie diesbezüglich an die Politik?

Ein erster, wichtiger Schritt, wäre die gesetzliche Verankerung der anlassbezogenen Überprüfung. Wenn wir Energie- und Verkehrswende wollen, dann müssen wir die Infrastruktur ertüchtigen – und das darf nicht an der Hauswand enden. Wir fordern für den Ausbau der notwendigen privaten Ladeinfrastruktur im Neubausektor einen verpflichtenden Einbau eines Leerrohres im Fun- ➤

- > dament, um das Nachrüsten einer Ladesäule nicht an den Nachrüstkosten scheitern zu lassen. Dies kostet nach Berechnungen von ZVEI und ZVEH wenige hundert Euro. Die Nachrüstkosten ohne vorbereitende Maßnahmen sind um den Faktor zehn höher. Hinzu die Kosten für die Ladesäule an sich. Dieses Beispiel zeigt, wie verhältnismäßig einfache Maßnahmen dazu beitragen können, Hemmnisse abzubauen. Uns geht es hier um die Zukunftsfähigkeit eines Neubaus und der ist nur über die richtige Planung zu erreichen.

„Klimaschutz muss Spaß machen und sollte nicht über Verbote gestaltet werden.“


Was fordern Sie für den Gebäudebestand?

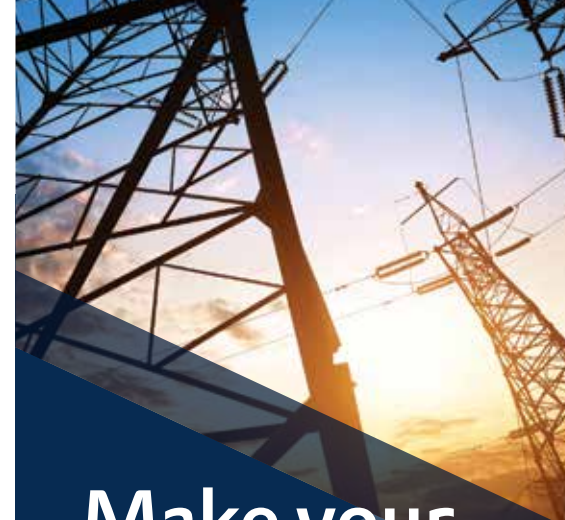
Hier kommen wir nur über Anreize weiter. Klimaschutz muss Spaß machen und sollte nicht über Verbote gestaltet werden. Wenn der CO₂-Zertifikatehandel richtig aufgesetzt ist, sollten die Einnahmen konsequent in Anreize und Förderung von CO₂-Minderungstechnologien fließen. Nur so werden diese Technologien tauglich für den breiten Markt und können dann die gewünschte Wirkung erzielen.

Desweiteren sind die Rahmenbedingungen für das Energie- und Lademanagement zwischen Netz und Gebäude im Energiewirtschaftsrecht zu schaffen. Die Gebäudetechnologien sind soweit. Wir können über Energiemanagement im Gebäude netzdienlich Energie laden oder auch einspeisen. Solange aber kein Preisimpuls, also keine flexiblen Tarife, angeboten werden, solange bleibt das Smart Grid ein Zukunftsbild. Wir setzen uns daher dafür ein, die gesetzlichen Rahmenbedingungen bei der Energieversorgung anzupassen.

Inwieweit ist der Politik die Situation bewusst?

Unsere Anliegen finden mittlerweile Gehör: Die Politik hat verstanden, dass Elektroanlagen das vergessene System der Energie- und Mobilitätswende sind. Jetzt, wo Elektroautos immer stärker nachgefragt werden und Käufer Ladepunkte suchen, wird der Engpass und der schlechte Zustand immer deutlicher. Deshalb bin ich optimistisch, dass die Politik hier handeln wird – schlicht, weil sie auch handeln muss. □

 E-world 2020:
Halle 5, Stand 708



Make your life easier.

Intelligentes Energy Management dank der Softwareplattform zenon.



Effizientes Engineering und
einfache Integration – von
Kraftwerken bis zu Smart Grids:

- ▶ *Schaltanlagen automatisieren*
- ▶ *Stromnetze überwachen*
- ▶ *Wasserkraftwerke steuern*
- ▶ *Energiespeichersysteme auswerten*
- ▶ *Anlagen für die Erzeugung erneuerbarer Energien managen*



zenon
by COPA-DATA

www.copadata.com/energy

BESUCHEN SIE UNS:

11.-13.2.2020

Stand 2-104

ESSEN / GERMANY

www.e-world-essen.com



E-world
energy & water

484.500

QUELLE: BDEW

Kilometer Gasnetz können künftig auch für
Wasserstoff genutzt werden.

Wasserstoff ist ein wichtiger Bestandteil der Energiewende, denn er kann vielseitig genutzt werden. Das bestehende Gasnetz kann diesen in vielen Gebieten bereits bis zu 10 Prozent aufnehmen. Künftig sollen noch größere Mengen möglich werden. So kann Wasserstoff in der Gasinfrastruktur gespeichert und über die vorhandenen rund 484.500 km Gasnetz transportiert werden. Mehr zum Aufbruch in die Wasserstoffwelt lesen Sie auf Seite 48.

energy^{4.0}

EIN WEB-MAGAZIN VON PUBLISH-INDUSTRY.



Die Faszination **ENERGIE**
im Fokus. Der Blick in andere
Branchen als Inspiration.



INDUSTR.com/E40: Das Energy 4.0-Web-Magazin liefert relevante News, Artikel, Videos, Bildergalerien sowie Whitepaper und macht die Faszination der Energie der Zukunft lebendig.

Vernetzt mit den anderen Web-Magazinen von publish-industry unter dem Dach des Industrie-Portals **INDUSTR.com** ist es Ihre Eintrittspforte in eine faszinierende Technik-Welt. Gehen Sie online und werden Sie kostenfrei Mitglied der **INDUSTR.com**-Community: **INDUSTR.com/E40**.

*„Zukunftsfähigkeit heute
ist eine Frage cleverer
Kooperationen“*

Ulrich Daamen
Mitarbeiter der rhenag

**E-world
2020:**
Besuchen Sie uns
in Halle 2,
Stand 2-400