

CHANCE UND RISIKO

WIE INDUSTRIE & WIRTSCHAFT DIE
ENERGIEWENDE VORANBRINGEN



eltefa 

E-Erzeugung

Neue Prozesse für
günstigeren Wasserstoff
bei ABB

Seite 22

E-Effizienz

Alle Energiedaten zentral
und transparent an einem
Ort verwalten

Seite 24

E-Netze

EMS-Lösung kombiniert
regenerativen Strom mit
öffentlichem Stromnetz

Seite 47

MESSEVORBERICHT:

eltefa – Fachmesse für
Elektro, Energie, Gebäude
und Industrie
ab Seite 14

Foto Titelseite: Mediaparts / AdobeStock

3 | EDITORIAL

4 | E-NEWS

- 4 Wasserstoff-Spitzenreiter Deutschland
- 4 Künstliche Intelligenz für Windparkbetreiber
- 5 Strategische Partner
- 5 LoRaWAN für Maintal
- 6 Mittelstandsinitiative bis 2025 verlängert
- 6 EU-Förderung für mehr Klimaschutz
- 7 Leistungsoptimierer für Gewerbeanlagen
- 8 Klimaneutraler Flughafen durch BHKW

9 | ZAHLEN & FAKTEN

10 | TOP THEMA

- 10 Orientierung gesucht

14 | ELTEFA 2023

- 14 Power On für die eltefa
- 16 Halle 10
- 19 Halle 8
- 20 Halle 6

22 | E-ERZEUGUNG

- 22 Kosten sparen durch EMS
- 24 Nachhaltige Milchproduktion
- 26 Baustein für CO₂-freie Zukunft
- 27 Vier Prozent mehr Nordsee-Strom

28 | E-EFFIZIENZ

- 28 Datendrehscheibe für alle Energieinformationen
- 31 Dekarbonisierung durch Holzfeinfraktion
- 32 Was ein Prosumer beachten muss
- 34 Ein Paradigmenwechsel?
- 36 Elektrifizierung energieintensiver Prozesse
- 38 Energiewende im Gebäudesektor
- 40 Kosten sparen, CO₂-Ausstoß verringern
- 42 Zentrale Leitwarte für Industriepark

44 | E-NETZE

- 44 Umwidmung für den Wasserstofftransport
- 45 Grenzübergreifende Energieversorgung
- 46 Flexibler Stromtarif für Gewerbekunden
- 47 Dynamisches Managementsystem

48 | E-MARKT

- 48 In zwei Wochen zur Direktvermarktung
- 49 Unabhängige Energiebeschaffung für Unternehmen
- 50 Katalysator für europäische Industriestrategie

51 | INDEX & IMPRESSUM

14

Power On für die eltefa

Nach vierjähriger Pause findet im März 2023 wieder die eltefa - Fachmesse für Elektro, Energie, Gebäude und Industrie in Stuttgart statt.



10

Orientierung gesucht

Was können Unternehmen tun, um klimaneutral zu werden und die Energiewende voranzutreiben. Mögliche Antworten liefert unser Top-Thema.



26



38

Verrückt genug ...

In Zeiten, in denen sich Menschen auf Straßen festkleben oder Kunstwerke mit Kartoffelbrei beschmieren, nur um ihrer Verzweiflung über die Klimasituation Ausdruck zu verleihen, in denen Fake-News und der zunehmende Verfall der Muttersprache in Presse, Funk, Fernsehen sowie dem Internet um sich greifen, muss man schon recht verrückt sein, ein neues Fachmedium aus der Taufe zu heben. Zumal die Auflage- und Titelzahlen in Deutschlands Fachzeitschriftenmarkt seit Jahren sinken.

Warum also jetzt E-Quadrat – Das Magazin für Energiemanagement in Industrie und Gewerbe?

Die Antwort ist ideologisch gesehen einfach: Wir glauben an den Erfolg der Energiewende und wollen unsere langjährigen Erfahrungen als Fachverlag dazu nutzen, einen Beitrag zum Gelingen zu leisten. Mit Ihnen gemeinsam zum Wohle des Planeten, auf dem wir und unsere nachfolgenden Generationen noch lange leben wollen.

Wirtschaftlich betrachtet ist der Sachverhalt jedoch weit komplexer.

Kommunikation ist ein Schlüssel zum Erfolg der Energiewende. Nur wenn es gelingt, Lösungen zur nachhaltigen Verbesserung unserer Energieversorgung erfolgreich in die Praxis zu bringen und Anbieter und Nutzer voneinander lernen, kann die Energiewende erfolgreich sein. Dazu braucht es einen Austausch zwischen Technologie- und Lösungsanbietern und den Nutzern. Hersteller, Lieferanten und Dienstleister berichten über ihre Neuerungen, Nutzer spielen ihre Einschätzungen und Anwendungserfahrungen zurück. So entsteht eine Kommunikationsdrehscheibe, die den Markt voranbringt. Ist diese noch zudem neutral, unabhängig und überparteilich, dann profitieren alle, Leser wie Anbieter, Lieferanten wie Anwender. Energie im Quadrat gewissermaßen.

Mit E-Quadrat tritt ein Fachmedium an, das sich nach strikt journalistischen Grundsätzen unabhängig und auf hohem fachlichen Niveau den Zukunftslösungen für die Energieversorgung in Industrie- und Gewerbe widmet.

Die erste Ausgabe startet zwar noch auf hoher inhaltlicher Flughöhe, doch je mehr E-Quadrat Ihr Vertrauen gewinnt, desto detaillierter werden Themen und Beiträge und umso mehr profitieren Sie davon. Die erste E-Quadrat ist sicherlich ein Meilenstein. Doch wenn Sie es wollen, werden ihr noch viele folgen.

Wir jedenfalls sind verrückt genug, auf Ihre Unterstützung zu setzen.

Peter Krückel
(Herausgeber E-Quadrat,
CEO sig Media GmbH & Co. KG, Köln)



E-Quadrat
Magazin für Energiemanagement in Industrie & Gewerbe

CHANCE UND RISIKO
WIE INDUSTRIE & WIRTSCHAFT DIE ENERGIEWENDE VORANBRINGEN

eltefa

E-Erzeugung
Neue Prozesse für günstigeren Wasserstoff bei ABB
Seite 22

E-Effizienz
Alle Energiedaten zentral und transparent an einem Ort verwalten
Seite 24

E-Netze
EMS-Lösung kombiniert regenerativen Strom mit öffentlichem Stromnetz
Seite 47

MESSEVORBERICHT:
eltefa - Fachmarkt für Elektro, Energie, Gebäude und Industrie
ab Seite 14

Foto: José Krohn / sig Media GmbH & Co. KG

Wasserstoff-Spitzenreiter Deutschland



Nirgendwo sonst in Europa werden so viele Patente rund um die Zukunftstechnologie Wasserstoff zugelassen wie in Deutschland. Das geht aus einer Studie des Europäischen Patentamtes (EPA) sowie der Internationalen Energieagentur (IEA) hervor, die Anfang 2023 veröffentlicht wurde. Zwischen 2011 und 2020 wurden in Japan 24 Prozent der Wasserstoffpatente zugelassen, in der EU 28 Prozent und in den USA 20 Prozent. Im EU-weiten Vergleich belegt Deutsch-

land mit 11 Prozent den Spitzenplatz. Viele Wasserstoffpatente liegen bei Unternehmen aus der Auto- und Chemiebranche, die sich schwerpunktmäßig mit Elektrolyse- und Brennstoffzellen-Technologien befassen. Zu den führenden Firmen gehören der Studie zufolge auch die deutschen Konzerne Linde, Siemens, Bosch und BASF. Aus der Automobilindustrie melden besonders japanische und koreanische Unternehmen viele Patente an.

www.epo.org

Künstliche Intelligenz für Windparkbetreiber

Die Dresdner VSB Service GmbH, ein Unternehmen der international tätigen VSB Gruppe, betreut derzeit Windenergie- und Photovoltaikanlagen sowie Umspannwerke mit einer Leistung von rund 1,4 GW. Mit dem Einsatz der Künstlichen Intelligenz von Turbit für den Geschäftsbereich Windenergie geht die VSB Service GmbH nun nach knapp 2,5 Jahren Testphase den nächsten Schritt, um grüne Energie effizienter zu produzieren.

„Künstliche Intelligenz spielt in der Windindustrie eine immer größere Rolle. Wir haben einen Anbieter gesucht, der sich in unsere Arbeitsprozesse integrieren lässt. Neben der Softwareintegration war es uns wichtig, in ein dynamisches System zu investieren, welches im Hintergrund lernt und die Infrastruktur bereitstellt, um auch mit hochaufgelösten Daten arbeiten zu können“, erläutert Eric Schacht, Projektmanager Technische Betriebsführung bei der VSB Service GmbH.

Nach umfangreicher Marktrecherche ist die VSB Service GmbH schließlich bei Turbit fündig geworden. Das Unternehmen aus Berlin entwickelt seit fünf Jahren KI-Infrastruktur für die Überwachung von Windenergieanlagen, um vorausschauende Wartung und KI-gestützte Leistungsüberwachung mit intelligenten Alarmen in den Arbeitsalltag der technischen Betriebsführung zu bringen.

Turbit nutzt dafür historische SCADA-Daten der Windenergieanlage, um mit neuronalen Netzen das normale Verhalten



Foto: VSB Service GmbH

Die VSB Service GmbH integriert Künstliche Intelligenz von Turbit, um die Produktion von grüner Windenergie zu steigern.

von Windkraftanlagen je Standort zu erlernen. Turbit simuliert permanent das Normalverhalten und vergleicht es mit den aktuellen Sensordaten. Werden Abweichungen erkannt, sendet Turbit automatisch Alarme direkt an die technische Betriebsführung. Diese Alarme werden im regelmäßigen Austausch mit Turbit besprochen, nachverfolgt und klassifiziert. Mit diesen Daten werden tiefe neuronale Netze trainiert, die die Klassifizierung vorhersagen. „In der Pilotphase konnten wir bereits Stillstände durch rechtzeitige Serviceeinsätze dank smarten Alarmen verhindern. Nach dem Onboarding von 279 Windenergieanlagen fokussieren wir uns im nächsten Schritt auf die Arbeitsprozesse sowie die Softwareintegration. Im dritten Schritt geht es darum, die KI-Überwachung durch die Nutzung von hochaufgelösten Daten auszuweiten“, erklärt Michael Tegtmeier, Gründer und Geschäftsführer von Turbit.

www.vsb.energy
www.turbit.com

Strategische Partner

Die Solar-Log GmbH, Hersteller für Energiemanagement-Systeme, und die Viessmann Climate Solutions SE, Anbieter für nachhaltige Klima- und Energielösungen, haben eine strategische Partnerschaft im Bereich des Monitorings von Photovoltaikanlagen geschlossen. Demnach können jetzt auch Betreiber von Photovoltaikanlagen mit Wechselrichtern, die nicht aus dem Viessmann-Portfolio stammen, ihre Solarstromerzeugung in die ganzheitlichen Energielösungen von Viessmann für Strom, Wärme und Mobilität einbinden und vom Überblick über ihre Stromerzeugung und einem höheren Solarertrag durch Vermeidung von Einspeiselimittierungen profitieren.

Für Viessmann bietet die Partnerschaft damit eine Möglichkeit, nahezu alle marktüblichen Wechselrichter in die eigene Systemwelt Viessmann One Base zu integrieren und damit einen wichtigen Beitrag zur effizienten Einbeziehung selbst erzeugten Stroms in die Hausenergieversorgung zu leisten. Dementsprechend erfreut zeigt sich Dr. Markus Klausner, Chief Technology Officer bei Viessmann Climate Solutions: „Wir freuen uns, mit Solar-Log einen kompetenten Partner für den immer wichtiger werdenden Bereich des intelligenten Energiemanagements von Photovoltaikanlagen gefunden zu haben.“

www.viessmann.com
www.solar-log.com

LoRaWAN für Maintal

Flächendeckende Konnektivität hält Einzug in der zweitgrößten Stadt des Main-Kinzig-Kreises: Der Telekommunikationsanbieter melita.io hat hierzu die notwendige Systemtechnik an fünf Standorten in Maintal installiert. Die Stadt hat die ersten Infrastruktur-Elemente bereits in Probe-Betrieb genommen und hat somit eine moderne LoRaWAN-Abdeckung im gesamten Stadtgebiet erreicht. Die Bereitstellung der entsprechenden Internet of Things (IoT)-Lösungen hat das Partnerunternehmen HEY IIOOTE übernommen.

Zu den Sensor-Einsatzmöglichkeiten, die im Raum stehen und mit Systempartnern perspektivisch umgesetzt werden können, zählen Lärmmessungen an stark befahrenen Straßen, Feuchtigkeitsmessungen sowie Tür- und Brandschutzüberwachung. „Die Integration aller Stadtteile Maintals in das Funknetz war erklärtes Ziel der Stadt. Wir freuen uns, mit unseren Konnektivitätslösungen zur erfolgreichen Zusammenarbeit beigetragen zu haben. Der Ausbau mit weiteren Anwendungsfeldern ist vielversprechend“, so Tobias Stiepak, Geschäftsführer von MIOT melita.io Technology GmbH.

www.melita.io
www.iioote.com

14.–16.
JUNI
2023

MESSE MÜNCHEN

Die internationale
Fachmesse für
Energiemanagement
und vernetzte
Energielösungen

- **Erneuerbare Energien im Netz:** Innovative Lösungen für das Smart Grid Management
- **Sektorkopplung:** Neue Technologien für ein integriertes, erneuerbares Energiesystem
- **Netz in Balance:** Moderne Prognosetools und Flexibilitätssdienstleistungen
- **Branchentreffpunkt:** 85.000+ Energieexperten und 1.600 Aussteller auf vier parallelen Fachmessen

Mittelstandsinitiative bis 2025 verlängert

Seit 2012 bietet die Mittelstandsinitiative „Energiewende und Klimaschutz“ (MIE) Handwerksunternehmen unter anderem mit Beratungsangeboten und einem maßgeschneiderten Instrumentenkoffer Unterstützung für mehr Energieeffizienz und Klimaschutz. Jetzt ist sie bis 2025 verlängert worden. In vielen Unternehmen sind die Energiekosten im vergangenen Jahr gestiegen. Gerade für energieintensive Handwerksbetriebe lohnt es sich jetzt besonders, auf Energieeffizienz zu setzen. Sie ist ein gemeinsames Projekt des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz und des Zentralverbandes des Deutschen Handwerks (ZDH).

Die Initiative bietet Handwerksunternehmen bei den Zukunftsthemen Energieeffizienz und Klimaschutz passende Instrumente und eine zielgruppen-

gerechte Unterstützung. Vor Ort in den Betrieben beraten Experten zum Beispiel zur Verbesserung der Energieeffizienz. Sie gehören zu einem Partnernetzwerk der Initiative, das aus sieben Umweltzentren der Handwerkskammern und deren 55 Transferpartnern bei Kammern, Verbänden und Innungen besteht.

Entscheidungshilfen

Steigende Energiekosten: Über die Mittelstandsinitiative „Energiewende und Klimaschutz“ erhalten kleine und mittlere Betriebe gezielte Anleitung, wo und wie sie Energie einsparen können.

Wieviel Energie verbraucht unser Betrieb? Was kostet das? Wie senken wir den Energieverbrauch? Diese und weitere Fragen beantworten ein kostenloser Leitfaden zur „Energieeffizienz im Handwerk“ und ein „Energiebuch“ in Form eines E-Tools. Der Leitfaden wurde aus der Praxis für die Praxis entwickelt. Das E-Tool ermöglicht das Sammeln und Auswerten der wichtigsten energierelevanten Daten und schafft so eine wichtige Entscheidungsbasis für zukünftiges Handeln. Es ist dabei besonders auf die Bedürfnisse von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) abgestimmt.

Ein auf die einzelnen Gewerke zugeschnittener digitaler Werkzeugkoffer für den effizienten Umgang mit Energie im Betrieb enthält zusätzliche Checklisten für die Bestandsaufnahme, Messgeräte für die Visualisierung von Schwachstellen sowie Merkblätter und Best-Practice-Beispiele. Ein ganzes Webinar zum Thema Energieeffizienz im Betrieb ist auf dem YouTube-Kanal der Initiative verfügbar. Zahlreiche Beispiele aus der Praxis verschiedener Gewerke und bundesweite Ansprechpartner zum Thema Energieeffizienz im Handwerk liefern auch eine interaktive Karte des ZDH. www.zdh.de

EU-Förderung für mehr Klimaschutz

Welche Lösungen für das Energiesystem unterstützen industrielle und gewerbliche Betriebe auf dem Weg in die Klimaneutralität? Welche Ideen und Vorhaben können Mittelständler gemeinsam mit Partnern aus Wissenschaft und Forschung erarbeiten, weiterentwickeln und letztlich gewinnbringend einsetzen? Diese und weitere Schlüsselfragen zur klimaneutralen Transformation von Unternehmen sind Teil des Innovationswettbewerbs „Energie.IN.NRW“, der Ende Februar gestartet ist.

Der Wettbewerb ist ein wichtiger Baustein des von der Landesregierung verfolgten Umbaus hin zur Green Economy. Dabei werden drei Themenschwerpunkte adressiert: Energie, Industrie und Gebäude. Teil des Energie-Schwerpunkts sind die Strom- und Wärmezeugung, Energienetze und -infrastruktur sowie neue Speichertechnologien und Energieträger für ein sektorenübergreifendes Energiesystem der Zukunft. Im Teilbereich Industrie geht es hingegen um treibhausgasneutrale Technologien, Produkte und Prozesse – einschließlich Energieeffizienz- und Flexibilisierungspotenzialen für klimaneutrale Energielösungen und Prozesse in der Industrie und im Gewerbe. Energieeffizienz im Gebäude, kreislaufgerechte Baustoffe und -teile sowie urbane Energielösungen und klimagerechte Mobilität für die dezentrale Sektorkopplung sind Gegenstand des Bereichs Gebäude.

Der Wettbewerb richtet sich an kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sowie Großunternehmen in Zusammenarbeit mit KMU, kommunale Unternehmen und Einrichtungen, Forschungs- und Bildungseinrichtungen sowie Kammern, Vereine und Stiftungen. Jedes Vorhaben muss in Form einer Kooperation von zwei oder mehreren Teilnehmern gemeinsam durchgeführt werden. Dabei muss es sich bei einem Teilnehmern um ein KMU aus Nordrhein-Westfalen handeln.

Insgesamt wird es drei Einreichungsrunden geben. Projektskizzen für die erste Runde können bis zum 23. Mai 2023 bei der Innovationsförderagentur NRW abgegeben werden.

www.in.nrw/energie.

Leistungsoptimierer für Gewerbeanlagen

SolarEdge hat eine neue Generation von intelligenten Leistungsoptimierern auf den Markt gebracht. Die neue S-Serie, welche die alten Leistungsoptimierer der P-Serie schrittweise bis Ende 2023 ablöst, ist für Gewerbeanlagen konzipiert und soll die BoS-Kosten reduzieren. Darüber hinaus verfügt die S-Serie über umfangreiche Sicherheitsfunktionen.

Alfred Karlstetter, General Manager von SolarEdge Europe, erklärt die USP der Lösung: „Verbesserte Sicherheitsfunktionen und eine einfache Installation sind die Hauptunterscheidungsmerkmale unserer Technologie. Weitere wichtige Faktoren, die zum Ausbau der PV-Technologie beitragen, sind die Energieeffizienz und somit eine verbesserte Wirtschaftlichkeit.“

Darüber hinaus sollen die Leistungsoptimierer der S-Serie Lichtbögen auf der Ebene der Stränge detektieren – schon bevor sie überhaupt auftreten. „Unsere SolarEdge Sense Connect-Technologie ist branchenweit die erste, die potenzielle Lichtbögen bereits an der Steckverbindung erkennt“, so Alfred Karlstetter. Die Technologie erkennt dabei direkt eine Überhitzung der Steckverbinder. Diese kann aus fehlerhaften Installationen oder Verschleiss der Steckverbinder resultieren. Sense Connect stoppt den Stromfluss, bevor ein Lichtbogen entstehen kann. Dank des Monitorings der Anlage auf Modulebene wird das für die Wartung zuständige Unternehmen über den genauen Standort des fehlerhaften Steckers informiert. Reparatur-

ren können so schnell und einfach durchgeführt werden. Dies trägt zur Maximierung der Systemsicherheit, der Systembetriebszeit und zur Senkung der Betriebs- und Wartungskosten bei.

Leistungsoptimierer der S-Serie sind für Hochleistungsmodule und Bifacial-Module ausgelegt, bei denen der Modul-Mismatch aufgrund eines ungleichmäßigen Leistungsbeitrags auf der Rückseite noch größer sein kann. Mit einem maximalen Wirkungsgrad von 99,5 Prozent und der Unterstützung von zwei Hochleistungsmodulen mit hohem Eingangsstrom senkt die S-Serie die Stromgestehungskosten (LCOE) dank höherer Erträge und ermöglicht längere und leistungsstärkere Stränge, die die BoS-Kosten senken.

www.solaredge.com



Foto: SolarEdge

Die Leistungsoptimierer der S-Serie sollen Lichtbögen auf der Ebene der Stränge nicht erst erkennen, wenn sie auftreten.



TRADE FAIR & CONGRESS
MAY 23 – 25, 2023 | ESSEN | GERMANY

**SOLUTIONS
FOR A SUSTAINABLE
FUTURE**

ORGANIZED BY

con | energy

MESSE
ESSEN

WWW.E-WORLD-ESSEN.COM

Klimaneutraler Flughafen durch BHKW



Foto: Flughafen Memmingen GmbH

Der Flughafen im bayerischen Memmingen hat im Rahmen des Projekts „Green Airport Memmingen“ ein neues, umgebautes Biogas-Blockheizkraftwerk (BHKW) in Betrieb genommen. Ziel des Projekts ist es, den Flughafen Memmingen bis 2030 klimaneutral betreiben zu können. Das zugrundeliegende Biogas stammt aus der Biogasanlage Bitzer im nahegelegenen Hawangen und wird über eine fünf Kilometer lange Rohrleitung in das BHKW am Flughafen transportiert.

In Memmingen angekommen, wird das Biogas in Strom und Wärme umgewandelt. Der so produzierte Strom wird dann ins öffentliche Netz eingespeist, mit der Fernwärme werden der Flughafen sowie viele der angrenzenden industriellen und gewerblichen Betriebe versorgt. Bisher wurde das BHKW mit Öl und Erdgas betrieben. Die fossilen Brennstoffe werden ab sofort jedoch nur noch dann verwendet, wenn die Verbrauchsspitzen zu hoch und die Leistung des BHKW mit Biogas zu schwach dafür ist.

Win-Win-Situation

Bayerns Wirtschafts- und Energieminister Hubert Aiwanger, der das BHKW Ende

Februar in Betrieb nahm, sagt: „Das neue Rohbiogas-BHKW mit lokal produziertem Biogas bringt Energieerzeugung und -verbrauch auf dem heimischen Energiemarkt zusammen. Das schafft eine Win-Win-Situation für alle Beteiligten – einschließlich Umwelt und Klima.“ Dass der Flughafen Memmingen die Anlage in Betrieb genommen hat, sei ein wichtiger Schritt in Richtung nachhaltige Energiewirtschaft.

Insgesamt spart das neue BHKW am Airport Memmingen jährlich 650.000 Kubikmeter Erdgas oder Erdöl ein und reduziert damit den CO₂-Ausstoß des Flughafens um rund 1.600 Tonnen pro Jahr. Dafür wird die Anlage flexibel betrieben und erzeugt nur dann Strom, wenn er benötigt wird. Die im Prozess entstehende Wärme hingegen geht zu jeder Zeit komplett ins Fernwärmenetz oder in die Pufferspeicher mit einem Volumen von 300.000 Litern. Somit werden neben den Flughafen-Gebäuden nahezu alle angrenzenden Industrie- und Gewerbebetriebe mit regionaler regenerativ erzeugter Wärme versorgt, darunter auch der südlich gelegene Zweckverband Interkommunaler Gewerbepark Flughafen Süd Benningen/Hawangen. „Darüber hinaus können auf-

grund des modularen und flexiblen Aufbaus der Wärmeversorgung und der Netzdimensionierung perspektivisch weitere Anschlussnehmer mit umweltfreundlicher Energie versorgt werden“, berichtet Andreas Müller, Geschäftsführer der Airport Energiemanagement GmbH.

Die Akteure

Konzepterstellung und Planung des Projekts erfolgten durch das Energieversorgungsunternehmen e-con in Memmingen. Ausgeführt wurden die Arbeiten durch die Firma Alois Müller GmbH aus Ungerhausen. „Das Biogas wird hier wie überall verstromt, die Wärme kann im Gegensatz zu den dezentral gelegenen Biogasanlagen aber nahezu komplett im Fernwärmenetz genutzt werden. Somit wird eine sehr hohe Gesamteffizienz erreicht“, erläuterte Peter Waizenegger, Vorstand der e-con AG.

Das neue Biogas-BHKW soll jedoch nur ein erster Schritt in Richtung Klimaneutralität am Airport Memmingen sein. Ralf Schmid, ebenfalls in der Geschäftsführung der Airport Energiemanagement GmbH vertreten, berichtet: „Gemeinsam mit unserem Kraftstoffversorger AirBP wollen wir unseren Kunden klimaneutrale Kraftstoffe, sogenannte Sustainable Aviation Fuel (SAF) anbieten, damit sie in der Lage sind, klimaneutral ab Memmingen zu fliegen.“ Künftig soll außerdem auch Wasserstoff als ein weiterer klimaneutraler Kraftstoff angeboten werden. „Es ist ein ehrgeiziges Ziel, das wir als erster deutscher Verkehrsflughafen bis 2030 erreichen wollen, aber es ist zu schaffen“, schließt Schmid.

www.memmingen-airport.de
www.alois-mueller.com
www.econ-ag.com

Knapp 2 Millionen Passagiere verzeichnete der Flughafen Memmingen im Jahr 2022. Damit übertrifft der Airport die bisherige Rekordmarke aus 2019 um fast 300.000 Passagiere und insgesamt 16 Prozent.

Foto: Flughafen Memmingen GmbH



Zahlen & Fakten



Infolge der Energiekrise sind viele industrielle und gewerbliche Betriebe **2022 auf die Energieerzeugung mit Kohle umgestiegen**. Das zeigt sich auch in den aktuellen Zahlen, die die Statistische Bundesamt veröffentlicht hat: **33,3 Prozent** des in Deutschland erzeugten und ins Netz eingespeisten Stroms kam aus Kohlekraftwerken. **2021** waren das noch **30,2 Prozent**. Die Folge sind zusätzliche **Emissionen von 15,8 Megatonnen CO₂**. Das belegt eine aktuelle Studie der Green Planet Energy eG.

www.destatis.de
www.green-planet-energy.de

Etwa **28 Prozent** und damit **mehr als ein Viertel des Gesamt-Energieverbrauchs** in Deutschland entfällt auf die Industrie. Das belegen Zahlen der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AG Energiebilanzen). Insgesamt verbrauchte die Industrie in Deutschland im Jahr 2021 **3.918 Petajoule (PJ)** Energie, das entspricht **mehr als 1.000 Terawattstunden (TWh)**. Damit stieg der Gesamtverbrauch im Vergleich zu 2020 um **4,6 Prozent** an. Die meiste Energie erfordert dabei **die Herstellung chemischer Erzeugnisse mit einem Anteil von 29,8 Prozent**.

www.ag-energiebilanzen.de



Die Bundesregierung hat drei umfangreiche Entlastungspakete in Höhe von **95 Milliarden Euro** geschnürt und einen sogenannten Abwehrschirm von **200 Milliarden Euro** aufgespannt, um Unternehmen infolge der **hohen Energiepreise zu entlasten**. Damit umfasst das Budget für Gas- und Strompreisbremse nun knapp **300 Milliarden Euro**.

www.bmwk.de

Knapp **1 Million** Heizungen wurden 2022 in Deutschland installiert. Das berichtet der Bundesverband der Deutschen Heizungsindustrie BDH. Den stärksten Anstieg dabei verzeichnen **klimafreundliche Wärmepumpen mit 236.000 Stück**. Das ist ein Plus von **53 Prozent** im Vergleich zum Vorjahr 2021. Überraschend: rund **70 Prozent** aller verkauften Heizungen werden mit Gas oder Öl betrieben.

www.bdh-industrie.de



Energiewende in Industrie & Gewerbe

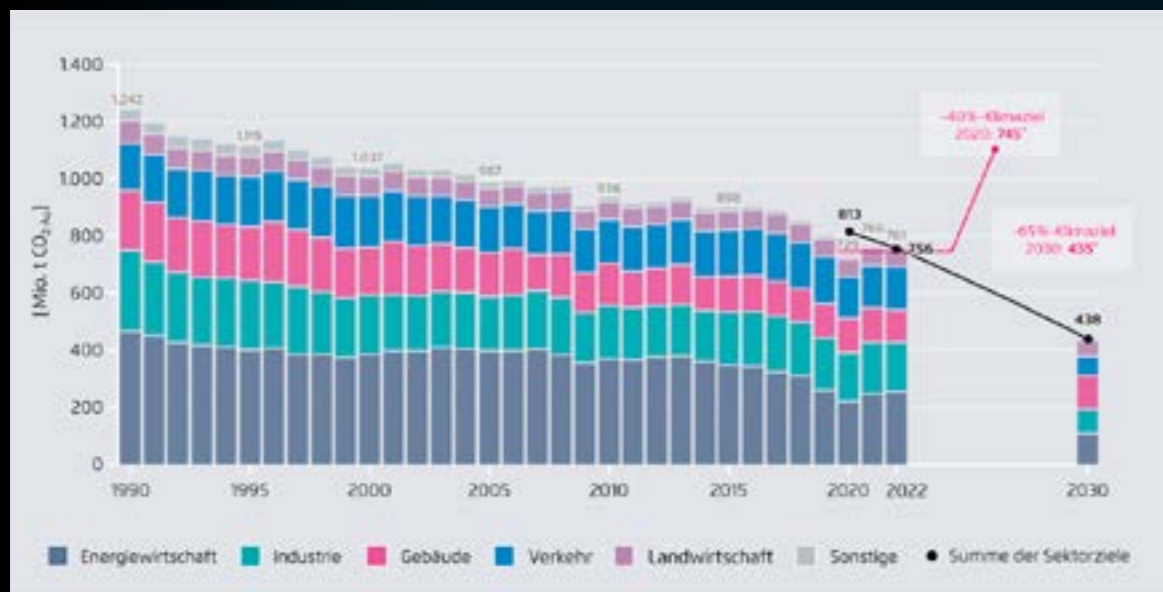
Orientierung gesucht

Die deutsche Wirtschaft soll bis 2045 klimaneutral werden. Doch was können Unternehmen und Betriebe tun, um dieses Ziel zu erreichen? Welche Maßnahmen sind die jeweils Richtigen für den kleinen Bäckereibetrieb auf der einen und den Großkonzern auf der anderen Seite?

Deutschland will als eine der ersten Industrienationen weltweit bis 2045 klimaneutral werden. Dafür sind insbesondere Industrie und Gewerbe in Sachen Energiewende gefordert. Warum das so ist, wird mit einem Blick auf den Status quo deutlich: mehr als 1.000 Terawattstunden (TWh) Energie verbrauchten industrielle und gewerbliche Betriebe im Jahr 2021, wodurch rund 120 Millionen Tonnen CO₂-äquivalente Treibhausgasemissionen ausgestoßen wurden. Für das Jahr 2022 sind die Zahlen ebenfalls ernüchternd: Aufgrund der Energiekrise waren viele Unternehmen gezwungen, ihre Energieversorgung vom teuren

Erdgas auf Erdöl und Kohle umzustellen. Zwar sank der Energieverbrauch infolge dieses Fuel Switch und einer insgesamt verminderten Produktion, die CO₂-Emissionen sind im Vergleich zu 2021 jedoch nochmals gestiegen – insgesamt 173 Millionen Tonnen und damit etwa 23 Prozent aller deutschen Emissionen hat allein die Industrie laut einer aktuellen Studie des Thinktanks Agora Energiewende im vergangenen Jahr verursacht.

Doch was kann der vielzitierte Bäckereibetrieb tun, um die Energiewende voranzutreiben und gleichzeitig eine Entlastung auf Kostenseite zu erreichen? Welche Möglichkeiten hat ein Großkonzern, um Energien



Grafik: Agora Energiewende

Entwicklung der Treibhausgasemissionen von 1990 bis 2022 in Deutschland aufgeschlüsselt nach Sektoren. Das Jahr 2022 wurde dabei ebenso wie die Minderungsziele von 2020 bis 2030 vom Thinktank Agora Energiewende geschätzt.

Foto Titelseite: Mediaparts / AdobeStock



in der Produktion einzusparen und damit die eigenen Treibhausgas-Emissionen zu reduzieren? Welche Rolle spielen Last- und Energiemanagementsysteme für eine verbesserte Energie- und Kosteneffizienz?

Erneuerbare allein reichen nicht

Ein erster wichtiger Schritt für Unternehmen stellt der Umstieg auf erneuerbare Energien. Dass viele Betriebe dazu bereit sind, verdeutlicht eine repräsentative Befragung von KfW Research zum Investitionsverhalten deutscher Unternehmen auf dem Weg zur Klimaneutralität. Demnach tätigte 2021 bereits jedes vierte Unternehmen Klimaschutzinvestitionen in Höhe von insgesamt 433 Milliarden Euro. Um jedoch das Ziel zu erreichen, bis 2045 klimaneutral zu sein, „sind Gesamtinvestitionen von 5 Billionen Euro nötig“, kommentiert Dr. Fritz Köhler-Geib, Chefvolkswirtin der KfW. „Allein pri-

ivate Unternehmen müssen jährlich Investitionen in Höhe von circa 120 Milliarden Euro klimafreundlich ausrichten. Das Ambitionsniveau muss sich folglich in den kommenden Jahren mehr als verdoppeln.“

Gleichzeitig ist klar, dass der Umstieg auf grüne Energie allein die Probleme nicht wird lösen können. Im Gegenteil: je mehr Erneuerbare ans Netz angeschlossen werden, desto größer sind die Belastungen für das Stromnetz. Grund dafür ist die naturgemäß hohe Volatilität bei regenerativen Energien: scheint keine Sonne und weht kein Wind, wird wenig Strom produziert – egal, wie groß oder klein die Nachfrage ist. Damit wird die Steuerung der Netze wesentlich komplizierter. „Ein Klimaneutralitätsnetz muss künftig ganz neue technische und betriebliche Fähigkeiten und Dienstleistungen erbringen“, schreiben auch Anke Hümeburg, Leiterin Energie beim Verband der Elektro- und Digitalindustrie (ZVEI), und PWC-Energieberater Volker Breisig im Vorwort der ZVEI-Studie

„Stromnetz der Zukunft“. Eine zentrale Rolle dabei spielt die Digitalisierung der Netze. Bis dato seien die Anforderungen an die zukünftigen Netze jedoch „in den Planungen nahezu vollkommen unberücksichtigt geblieben“, so die ZVEI-Studie. Die Folge: Würden alle bis 2030 geplanten Elektrofahrzeuge und Wärmepumpen ans Netz gehen, würde das Stromnetz kollabieren.

Hinzu kommt, dass der Bruttostromverbrauch in Deutschland steigen wird. In einer vom Bundeswirtschaftsministerium in Auftrag gegebenen Untersuchung kam die Prognos AG zum Schluss, dass sich der Stromverbrauch in Deutschland bis 2030 von 595 TWh im Jahr 2018 auf 658 TWh erhöht. Das ist ein Plus von etwa elf Prozent. Treiber dafür sind nach Angaben von Prognos der Verkehrssektor durch den stetigen Zuwachs von Elektrofahrzeugen, die elektrischen Wärmepumpen in Gebäuden und Wärmenetzen, die Erzeugung von Elektrolyse-Wasserstoff sowie die Produktion von Batterien.

Foto: PopTika / shutterstock.com

Wasserstoff als Energie-träger der Zukunft?

Was also können der Bäckereibetrieb und der Großkonzern tun, um einerseits die Stromnetze zu entlasten und Energie einzusparen und andererseits wirtschaftlich zu profitieren? Eine Möglichkeit ist beispielsweise die Kombination von Erneuerbaren und Batteriespeichern, die in Zeiten niedrigen Bedarfs Strom zurückhalten, um ihn dann bei steigendem Energiebedarf wieder abgeben zu können. Wie das aussehen kann, hat das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE im Leuchtturmprojekt Haid-Power gezeigt. Dabei haben die Forschenden eine Lösung entwickelt, mit der sich Strom aus erneuerbaren Energien mit Strom aus dem öffentlichen Netz kombinieren lässt. Auftretende Schwankungen in der Energieerzeugung werden dabei durch Batteriespeicher ausgeglichen (mehr dazu auf Seite 47).

Um ein gänzlich anderes, für die Energiewende aber nicht minder wichtiges Versorgungsnetz, geht es beim Forschungsprojekt HyGrid²: Um den Transport von Wasserstoff als Energieträger der Zukunft zu ermöglichen, widmet der österreichische Industriedienstleister Bilfinger derzeit eine stillgelegte Erdgasleitung so um, dass sie grünen Wasserstoff transportieren und direkt zum Verbraucher bringen kann (mehr dazu auf den Seiten 44-45). Insbesondere für die Schwerindustrie sind das gute Nachrichten: In den Hochöfen der Stahlindustrie zum Beispiel reagiert Koks, also Kohlenstoff, mit Eisenerz. Der Koks ließe sich durch Wasserstoff ersetzen. Und da Wasserstoff keine klimaschädlichen Emissionen verursacht, wenn seine Energie freigesetzt wird, könnte die Stahlproduktion damit emissionsfrei werden. Die Salzgitter AG, einer von Deutschlands größten Stahlproduzenten, testete dazu bereits zwischen 2019 und 2022 ein Verfahren, bei dem sie Wasserstoff in Glühprozessen und Verzinigungsanlagen einsetzte. Auch bei der Thyssenkrupp AG steht Wasserstoff im Fokus: so

plant der Stahlkonzern bereits 2026 den ersten wasserstoffbetriebenen Hochofen in Betrieb zu nehmen. Damit das funktionieren kann, entwickelt der Industrieriese momentan eine Ammoniak-basierte Möglichkeit, Wasserstoff sicher und über große Entfernungen hinweg zu transportieren (mehr dazu auf den Seiten 26-27).

Kerstin Andrae, Geschäftsführerin des BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V., sieht Wasserstoff als ein Allround-Talent, „dessen Potenziale zur Senkung der Treibhausgase in allen Sektoren genutzt werden sollten.“ Was jedoch nur wenig Erwähnung findet: Die Herstellung von CO₂-freiem, grünem Wasserstoff ist schwierig und kostenintensiv. Mussten Verbraucher im ersten Halbjahr 2022 im Durchschnitt etwa 8 Cent pro Kilowattstunde (KWh) Erdgas zahlen, liegt der Preis für die KWh Wasserstoff bei rund 16,5 Cent. Vielen industri-

densator Dornit GmbH sowie der E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH eine gleichstrombasierte Stromschiene zur industriellen Stromversorgung entwickelt hat (mehr dazu auf den Seiten 34-35). Ziel von effiDCent ist es, Energieeffizienz und Nachhaltigkeit in der Energieübertragung zu steigern und dafür Gleichstrom (DC) anstelle des gängigen Wechselstroms (AC) zu nutzen. Für die Industrie kann ein solcher Wechsel laut Vahle-CEO Achim Dries ein großer Schritt in Richtung CO₂-neutraler Produktion sein: „Bislang wird aufgrund der standardmäßig verwendeten Drei-Phasen-400-Volt-Wechselspannung ein eigener Gleichrichter benötigt, der durch eine zentrale DC-Versorgung entfällt. Durch den Wegfall des Gleichrichters

wird eine verlustbehaftete Komponente im Gesamtsystem eingespart, was sich positiv auf den Gesamtwirkungsgrad und damit auf den Energieverbrauch auswirkt.“

Eine weitere Möglichkeit die Energiewende voranzutreiben, findet sich in neuen Vertriebsprozessen im Energiehandel. Die Direktvermarktung beispielsweise, bei der elektrische Energie nicht über den Übertragungsnetzbetreiber, sondern direkt über den Betreiber von Erneuerbaren-Anlagen bezogen wird, erleichtert es Unternehmen, grüne Energie zu beziehen (mehr dazu auf Seite 48).

In diesem Zusammenhang ebenfalls erwähnenswert sind die sogenannten Strombroker im Intraday- und Day-Ahead-Handel. Diese vermitteln ihren Kunden in Sekundenschnelle über einen Algorithmus Strom für den jeweils günstigsten Preis am Markt. In Kombination mit einer smarten Demand Side Management- oder Lastmanagement-Lösung versetzt das produzierende Betriebe in Industrie und Gewerbe in die Lage, ihre Anlagen bei günstigen Preisen automatisiert hoch- bzw. bei hohen

„Um das deutsche Ziel zu erreichen, bis zum Jahr 2045 klimaneutral zu sein, sind Gesamtinvestitionen in Höhe von 5 Billionen Euro in Industrie und Gewerbe nötig.“

Dr. Fritz Köhler-Geib, Chefvolkswirtin der KfW

ellen und gewerblichen Betrieben fehlen damit schlichtweg die finanziellen Möglichkeiten, um auf Wasserstoff als Energieträger zu setzen. Abhilfe schaffen könnte in diesem Zusammenhang eine Kooperation zwischen der ABB AG und der EDF-Tochter Hynamics. Die Unternehmen arbeiten derzeit daran, ABBs Ability OPTIMAX-Energiemanagementsystem in die Hynamics-Prozesse zu integrieren, um damit rund 16 Prozent in der Produktion von Wasserstoff einsparen zu können (mehr dazu auf den Seiten 22-23).

Energiehandel als Treiber

Ebenfalls mit Spannung verfolgen können Industrie und Gewerbe das Forschungsprojekt effiDCent, in dem die Paul Vahle GmbH & Co. KG als Projekt-Konsortialführer gemeinsam mit der Technischen Universität Dortmund, der Technischen Universität Ostwestfalen-Lippe, der Con-

So finden Sie Ihr Beratungsangebot

In Deutschland gibt es eine Vielzahl an Energieberater:innen für verschiedene Bedürfnisse. Der Bundesverband Gebäudeenergieberater Ingenieure Handwerker e.V. (GIH) als bundesweite Interessenvertretung für Energieberater:innen und Energieberater listet beispielsweise spezielle Expert:innen für Wohngebäude, für Gewerbe und Industrie, für Kommunen und für Denkmäler auf. Wie also finden

industrielle und gewerbliche Betriebe den für die eigenen Ziele und Ambitionen richtigen Berater?

Als Anlaufstelle eignen sich die verschiedenen Verbände: Auf der Webseite des GIH etwa können Interessierte neben zahlreichen Informationen und Links auch eine Energieberater -Suche durchführen. Dafür muss lediglich die Postleitzahl und der gewünschten Radius eingegeben werden. Zudem können verschiedene Suchkriterien und Details definiert werden. Über den Bundesverband Verbraucher-

zentrale e.V. können Interessierte außerdem neben einer postalischen Adresssuche eine kostenlose Online-Beratung durchführen. Eine weitere Möglichkeit ist die Liste der Energieeffizienz-Experten (EEE-Liste), die vom BMWK gemeinsam mit dem BAFA und der KfW initiiert wurde. Die Liste ist vor allem dann wichtig, wenn finanzielle Förderung vom Staat für die geplanten Maßnahmen in Anspruch genommen werden sollen. Gepflegt und aktualisiert wird die EEE-Liste von der Deutschen Energie-Agentur.

Preisen runterzufahren. Darüber hinaus kann das Unternehmen bei kurzfristigen Knappheiten und damit hohen Preisen nicht benötigte Stromkapazitäten abgeben. Ein Beispiel: Die Kundenaufträge lassen es zu, auch mit halber Geschwindigkeit zu produzieren. Dadurch ist es möglich, den bereits gebuchten Strom über den Broker zum aktuellen Marktpreis zu verkaufen und damit die eigenen Kosten stärker zu senken.

Ein dynamisches Lastmanagement ermöglicht es industriellen und gewerblichen Betrieben somit, Energiekosten zu reduzieren, die Effizienz zu steigern sowie Versorgungs- und Betriebssicherheit mit vergleichsweise geringem Aufwand zu erreichen. Dafür überwacht das Managementsystem alle relevanten Stromzähler, Maschinen und Geräte sowie Ladepunkte, Energieerzeugungs- und Speicheranlagen und steuert sie dynamisch entsprechend der aktuellen Situation oder auf Basis einer vorausschauenden Berechnung. „Welche

sind das dieselben, wie für den Großkonzern? Orientierung im Informationsdschungel rund um mögliche Maßnahmen versprechen Energieberater:innen speziell für industrielle und gewerbliche Betriebe jeder Größenordnung. Sie dienen als Instrument, um Informationsdefizite abzubauen, Einsparpotenziale zu identifizieren und Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz im Unternehmen aufzuzeigen. „Einsparpotenziale von bis zu 30 Prozent sind dabei keine Seltenheit“, so die Bundesweite Interessenvertretung für Energieberater:innen und Energieberater (GIH), die als bundesweite Interessenvertretung für Energieberater:innen außerdem die Bedeutung einer Energieberatung in der aktuellen Zeit heraushebt: „Je höher die Energiepreise steigen, desto notwendiger wird es für Unternehmer, durch Investitionen in die Energieeffizienz den Kostendruck zu mindern und gleichzeitig die eigene Wettbewerbsfähigkeit zu stärken.“

Energieberater:innen für Unternehmen

Doch welche Maßnahmen sind nun die richtigen für den kleinen Bäckereibetrieb? Und

eltefa 2023

Power On für die eltefa



Erstmals nach vierjähriger (Zwangs-)Pause findet im März wieder die eltefa in Stuttgart statt.



Vier Jahre musste die eltefa in Stuttgart pausieren, nun meldet sich die Fachmesse für Elektro, Energie, Gebäude und Industrie zurück. Vom 28. bis zum 30. März 2023 treffen sich 380 Aussteller in Stuttgart, um neue Trends, Produkte und Innovationen vorzustellen.



Keine Coronapandemie, keine Energienot aufgrund eines Angriffskriegs, kein so extremer Fachkräftemangel wie derzeit: blickt man aus heutiger Perspektive zurück ins Jahr 2019, wirkt das wie eine ganz andere Zeit. Und trotzdem trifft die eltefa, Fachmesse für Elektro, Energie, Gebäude und Industrie, nach vierjähriger (Zwangs-)Pause mit ihrer Themenauswahl und den Ausstellungsschwerpunkten – Gebäudetechnik, Erneuerbare Energien, Energietechnik und E-Mobilität – den aktuellen Zeitgeist: „Wir greifen mit der eltefa die aktuellen Trends der Elektrobranche auf und bringen Aussteller:innen und Besucher:innen damit einen echten Mehrwert“, sagt deshalb auch Nicolette Hofmann, Managerin Messe- und Eventkoordination der Landesmesse Stuttgart GmbH.

Was sie damit meint: Nie zuvor war es auch für industrielle und gewerbliche Betriebe so wichtig, energieeffizient zu arbeiten und Strom und Gas überall dort einzusparen, wo es möglich ist – und das sowohl aus wirtschaftlichen als auch ökologischen Gesichtspunkten.

Nie zuvor konnten Unternehmen auf eine so breite Palette an innovativen Lösungen und Anwendungen für ihr Energiemanagement und die Produktion von eigener regenerativer Energie zurückgreifen. Und nie zuvor schien es so einfach zu sein, Strom und Gas einzusparen, ohne die eigenen Prozesse herunterfahren zu müssen. Welche Lösungen auch für Ihr Unternehmen spannend sein könnten, zeigt unser eltefa-Schwerpunkt auf den kommenden Seiten.

Um den (Fach-)Besuchern eine Orientierung zu geben, präsentieren sich die Aussteller bei der eltefa 2023 in vier thematisch geordneten Hallen. „Bei unserer Hallenstruktur setzen wir auf Kontinuität. Unser Konzept mit dem Fokus auf Zukunftsthemen und einer thematischen Struktur hat sich bewährt und ist super angekommen“, erzählt Yannik Stäbler, Manager Messe- und Eventkoordination.

Energietechnik im Fokus

So finden die Themenbereiche Energietechnik, Schaltanlagenbau und Netzwerktechnik sowie IT-Infrastruktur ihren Platz in Halle 10 (Paul Horn-Halle). Ebenfalls zu finden sind hier die Themen Energietechnik, Solartechnik, Glasfaser sowie die Elektromobilität. „Knapp zwei Drittel der Besucher:innen gaben an, sich besonders für die Themen Energietechnik und Schaltanlagenbau zu interessieren“, gibt Nicolette Hofmann Einblick in die Hallenplanung. „Rund ein Drittel ist im Wirtschaftszweig Industrietechnik tätig.“ Die Ausrichter entschieden sich folglich dazu, einige der spannendsten Themen der diesjährigen eltefa an einem Ort zu bündeln.

Die Themenbereiche Gebäudesystemtechnik, Sicherheitstechnik sowie die regenerativen Energien sind hingegen in Halle 6 (Oskar Lapp-Halle) und Halle 8 (Alfred Kärcher-Halle) untergebracht. Ebenfalls zu finden ist hier der Themenpark „Sicherheit“. Weiterhin eine eigene Halle behält das Thema Lichttechnik, das laut Besucher:innenbefragung knapp 40 Prozent des Angebotsinteresses auf sich zieht. Bereits 2019 hatte der Themenbereich eine Halle für sich, bei der eltefa 2023 wird dies nun die Halle 4 (Mahle-Halle) sein.

Stimmen zur eltefa

Die Themenauswahl und das Messekonzept überzeugen dabei nicht nur die Elektrobranche aus dem traditionell wirtschaftsstarken Süden Deutschlands, auch überregionale Unternehmen und Betriebe sind vertreten. Für Manfred Petschulat, Marketing Director bei der Zumtobel Group Deutschland, beispielsweise ist die eltefa „ein professionelles Format, um in der Branche Neuigkeiten zu kommunizieren. Die letzten politischen und gesellschaftlichen Veränderungen verschärfen die Thematiken, Energie einzusparen und nachhaltig zu agieren. Die auf der eltefa vorgestellten Leistungsangebote der Zumtobel Group für professionelle Lichtsysteme für Innen- und Außenbereiche leisten hier einen maßgeblichen Beitrag.“

Auch Torsten Nolting, Marketing & Sales Manager Smart Buildings & Smart Power bei ABB Germany, sieht die eltefa als wichtiges Element für die Vernetzung innerhalb der Branche: „Innerhalb von Smart Cities entwickeln sich Gebäude zu Kernelementen, die die weltweite Energie- und Mobilitätswende ermöglichen. ABB setzt sich dafür ein, die leistungsstarken Fortschritte der intelligenten Gebäudetechnologien in jedem Maßstab zugänglich zu machen – egal, ob groß oder klein. Unsere Präsenz auf der eltefa ist dazu ein wichtiger Baustein.“

Marcus Haferkamp, Geschäftsführer der Stiebel Eltron Deutschland Vertriebs GmbH, betont hingegen die Wichtigkeit von Neuheiten auf der Messe: „Die Themen Gebäude und Energie sind in aller Munde. Der Gebäudesektor hat riesiges Potenzial, eine noch viel wichtigere Rolle in der Energiewende zu spielen. Dabei geht es längst nicht nur um den nachhaltigen Umgang mit Energie in Sachen Verbrauch, sondern auch um Erzeugung und Speicherung.“

www.messe-stuttgart.de/eltefa

Rahmenprogramm 2023

Wie kann ich höchstmögliche Sicherheit für mein Unternehmen, sein Umfeld und meine Mitarbeiter:innen gewährleisten? Wie muss die IT-Infrastruktur für meine Produktionsprozesse aussehen? Antworten auf diese und viele weitere Fragen liefert das umfangreiche Rahmenprogramm zur eltefa in Stuttgart.

Das allelektrische Gebäude

Die eltefa bietet unter dem Titel „Das allelektrische Gebäude“ an allen drei Messetagen im CongressCenter West, Raum W1 ein Forum, das sich mit Trends aus den Bereichen Photovoltaik (28. März), Elektromobilität und Ladeinfrastruktur (29. März) sowie Wärmepumpen (30. März) befasst. Die Vorträge starten jeweils um 09.45 Uhr und enden gegen 17.00 Uhr.

Industrieforum

Mit Industrie 4.0 und der einhergehenden Digitalisierung der kompletten Wertschöpfungskette zeigt sich auch ein gewaltiges Potential u.a. im Schaltanlagenbau oder der Energieverteilung. Was industrielle und gewerbliche Betriebe beachten müssen, um eine zukunftssichere und effiziente Energieverteilung sicherzustellen, erfahren Sie auf dem Industrieforum, das am 28. März und am 30. März ausgerichtet wird.

Innovationsforum

Welche Neuerungen gibt es im Bereich der Normen und Vorschriften? Welche Innovationen werden die E-Branche in den kommenden Jahren prägen? Darüber und über viele weitere aktuelle Fragestellungen für das E-Handwerk informiert das Innovationsforum auf der eltefa 2023 in Halle 6. Es findet an allen drei Messetagen jeweils ab 10:00 Uhr statt. Im Halbstundenrhythmus informieren Expert:innen zu aktuellen Branchenthemen.

Sonderschau „E-Haus“

Besonderes Highlight auf der eltefa wird die Sonderschau „E-Haus“ sein. Hier haben mehr als 70 Unternehmen auf einer Fläche von über 100 Quadratmetern ihre Technologien so miteinander verzahnt, dass eine moderne und zukunftssichere Gebäudeautomationslösung entstanden ist, in die Photovoltaik-Anlage, Wärmepumpe und Batteriespeicher ebenso eingebunden sind wie die Ladeinfrastruktur für Elektromobilität.

eltefa-thon

Der eltefa-thon ist eine Kombination aus Hackathon (Software AI) und Maker faire (Gadgets and Products). Ziel ist es, die Bereiche Handwerk und IT (Software) zu vereinen und Brücken zu bauen. Der eltefa-thon bietet jungen Handwerker:innen und IT-Fachkräften die Chance, an zwei Messetagen live auf der eltefa in verschiedenen Teams innovative Lösungsansätze zu entwickeln und so das Beste aus beiden „Welten“ zu verknüpfen.



Foto: Amperfiel GmbH

Amperfiel GmbH | Halle 10, Stand A49

E-Ladestation speziell für Gewerbekunden

Die Heidelberger Druckmaschinen AG (HEIDELBERG) bringt mit der neuen Amperfiel Wallbox connect.business eine Wandladestation speziell für Gewerbekunden mit auf die eltefa. Die Wallbox richtet sich an Fuhrparkmanager, Dienstwagenfahrer, Hotel- und Gastronomiebetriebe sowie Mehrfamilienhauseigentümer. Nach oben hin abgerundet wird das Angebot für Gewerbekunden durch die barrierefreie und eichrechtskonforme Ladesäule Chargespot connect.public. Die Wallbox connect.business hat einen integrierten Energiezähler, der die verbrauchte Energie kilowattstundengenau erfasst und der EU-Messgeräterichtlinie (auf Englisch „Measuring Instruments Directive“, kurz „MID“) genügt. Damit eignet sich die Ladestation zusätzlich für den halböffentlichen Bereich, wo keine öffentliche Abrechnung des Stroms erfolgt. Durch die Kombination aus MID-konformem Energiezähler und RFID-Authentifizierung kann unterschieden werden, welches Fahrzeug welche Lademengen hat und entsprechend manuell abgerechnet werden.



Foto: Bott GmbH

Benning Elektrotechnik GmbH | Halle 10, Stand A20

Stromleitungen normkonform prüfen

Mit dem Installationstester BENNING IT 200, den die Benning GmbH auf der eltefa vorführen wird, können elektrische Niederspannungsanlagen und E-Ladestationen der Betriebsart 3 rationell und normkonform geprüft werden. Über die Benutzeroberfläche des 4,3 Zoll großen Farb-Touchscreens können dabei alle Funktionen, Einzel- und Auto Sequence-Messungen übersichtlich und kontrolliert bedient werden. Die Elektrofachkraft in Industrie und Handwerk kann zudem mittels Auftrags-Manager Prüfaufgaben verwalten, Anlagestrukturen öffnen und effizient prüfen.

ABL GmbH | Halle 10, Stand B10

Gruppenlösung für bis zu 100 Ladepunkte

Die ABL GmbH zeigt auf der eltefa ihre Ladestation eM4 Twin für Unternehmen, die Wohnungswirtschaft und Parkhäuser. Durch visuelles Feedback ermöglicht die Wallbox ein intuitives Bedienen, zudem kann das Gerät über eine iOS- oder Android-App konfiguriert werden. Weitere Funktionen der Ladestation sind beispielsweise: erweiterte Lastmanagementfunktionen, standardisierte Schnittstellen und eine Backend/OCPP-Verbindung über LAN, WLAN oder LTE. Außerdem kann die Lösung als Twin mit zwei Ladepunkten oder Single mit einem Ladepunkt bestellt werden. Speziell für Unternehmen gibt es darüber hinaus die Möglichkeit, eine Gruppenlösung für bis zu 100 Ladepunkte zu konfigurieren.

Bott GmbH | Halle 10, Stand E34

Spezial-Fahrzeuge für Elektriker

Die Bott GmbH stellt auf ihrem rund 80 Quadratmeter großen Messestand zwei Fahrzeuge vor, die der Fahrzeugbauer speziell für die Bedürfnisse von Elektrikern ausgebaut hat: einen Mercedes-Benz Sprinter und einen Renault Kangoo. Darüber hinaus lädt eine Planungsstation Standbesucher:innen dazu ein, mit einem 3D-Konfigurator eigene Ausbaurkonzepte basierend auf der bott vario3-Fahrzeugeinrichtung zu entwerfen.

Graphisoft Building Systems | Halle 10, Stand B50

Mehr Flexibilität bei Kabelverlegung

Das Softwarehaus Graphisoft Building Systems informiert auf der eltefa in Stuttgart über Neuheiten und Weiterentwicklungen in den Bereichen Elektrotechnik und Building Information Modeling (BIM). Diese sorgen für Handwerksbetriebe und Elektroinstallateure für mehr Flexibilität bei der Kabelverlegung und der Arbeit mit Schemata sowie für einen direkten Einstieg in die Elektroplanung im OPEN-BIM-Umfeld. Darüber hinaus präsentiert das Unternehmen die weiterentwickelte Schnittstelle zwischen DDScad und der Prüfsoftware IZYTRONIQ von Gossen Metrawatt. Sie ermöglicht jetzt auch den bidirektionalen Austausch von Daten zwischen dem Planungswerkzeug und Profitest MF XTRA, dem neuesten Installationstester des Herstellers von Mess- und Prüfgeräten.

Metrel GmbH | Halle 10, Stand C45

Installationsprüfgerät für industrielle Betriebe

Speziell für Industrieenanwendungen hat Metrel das Installationsprüfgerät MI 3155 Eurotest XD entwickelt. Das Gerät unterscheidet sich nach Herstellerangaben von den Vorgängermodellen durch ein ergonomisches Design, ein intuitives Bedienkonzept und eine spezielle Speicherstruktur. Darüber hinaus sollen vollprogrammierbare Auto-Sequenzen und ein großflächiger Farb-Touchscreen das Arbeiten mit MI 3155 Eurotest XD schneller und effizienter machen. Außerdem mit nach Stuttgart wird Metrel die neue Serie des MI 3360 Omega GT XA mit vier Modellvarianten nehmen. Alle Modelle unterstützen dabei Benutzerkonten, was bedeutet, dass ein Gerät von mehreren Anwendern benutzt werden kann.

Janitza electronics GmbH | Halle 10, Stand C41

Lastmanagement-Lösung aus einer Hand

Intelligentes Lastmanagement ist ein zentraler Bestandteil des Energiemanagements, da es in der Lage ist, Ladesäulen, PV-Anlagen, Batteriespeicher, Großküchen, Heizungs- und Klimaanlage und viele weitere Anwendungen miteinander zu vernetzen. Die Janitza electronics GmbH stellt auf der eltefa daher die Lastmanagement-Controller der Procont-LMC Familie, die bis zu 128 Lastgruppen verwalten und steuern können, vor. Ebenfalls im Fokus wird das Janitza Energiemessgerät UMG 801 stehen, das modular auf bis zu 92 Strommesskanäle erweitert werden kann und verschiedene Kommunikationsschnittstellen für eine direkte Anbindung an übergeordnete Systeme bietet.



Foto: Janitza electronics GmbH

A. Eberle GmbH | Halle 10, Stand E52

Softwarelösung zur Netzanalyse

Die A. Eberle GmbH stellt auf der eltefa den neuen WebPQ Visualizer vor. Die web-basierte und voll-responsive Lösung basiert auf der WinPQ Analysesoftware für das Power Quality Monitoring von A. Eberle und ermöglicht die Auswertung von Messdaten flexibel zu jeder Zeit an jedem Ort. Darüber hinaus wurde der WebPQ Visualizer als plattformunabhängige Lösung konzipiert, welche direkt im Unternehmensnetzwerk installiert wird und flexibel an die IT-Umgebung angepasst werden kann. Das System ist abwärtskompatibel aufgebaut und unterstützt alle Power Quality-Messgeräte der Serie von A. Eberle (PQI-DA smart, PQI-DE, PQI-D & PQI-DA).



Foto: A. Eberle GmbH

Weidmüller GmbH | Halle 10, Stand E21

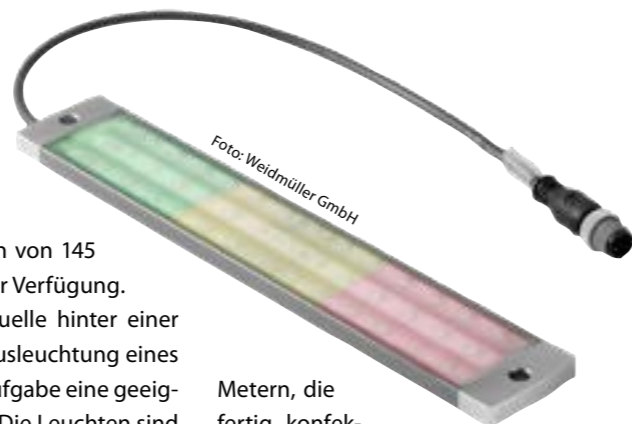
Universelle Industrieleuchten

Konzentriertes Arbeiten an Maschinen, Schaltschränken oder in der Logistik erfordert eine helle, gleichmäßige und blendfreie Beleuchtung. Weidmüller stellt auf der eltefa in Stuttgart hierfür mit den Industrieleuchten WIL für 24 V DC-Spannungsversorgung eine praxiserprobte Produktfamilie vor. Die robusten Gehäuse aus harteloxiertem Alu-Strangpressprofil erfüllen die Schutzart IP67. Gleichzeitig soll die Montage der Leuchtmittel direkt auf dem Gehäuse für eine gute Wärmeabfuhr und damit für eine Lebensdauer von 60.000 Stunden sorgen. Ein weiteres Highlight ist der Abstrahlwinkel von 120 Grad, der nach Weidmüller-Angaben bereits auf kurze Distanz eine gleichmäßige Ausleuchtung erzielt.

Bei der Entwicklung im Fokus stand die einfache Montage der Leuchten. So finden die Geräte mit ihren Maßen von 40 mm Breite und 8 mm Tiefe auch hinter einer Falzkante oder an einer Seitenwand Platz. Acht ver-

schiedene Gehäuselängen von 145 mm bis 860 mm stehen zur Verfügung. Damit ist von der Lichtquelle hinter einer Revisionsklappe bis zur Ausleuchtung eines Schaltschranks für jede Aufgabe eine geeignete Lösung im Portfolio. Die Leuchten sind bereits mit Befestigungslöchern versehen, so dass kein zusätzliches Befestigungsmaterial, wie Halteclips oder ähnliches benötigt wird. Die 6,5 mm Befestigungslöcher befinden sich in einem Abstand von 225 mm zueinander, was der Montage in Standard-Verteilern und Schaltschränken entgegenkommt. Alternativ ist eine Magnetbefestigung möglich. Diese kann mittels Klebefolie auch nachträglich angebracht werden. So lassen sich die Leuchten jederzeit an Verteiler, Schaltschränken oder Arbeitsplätzen ohne Bohrarbeiten montieren, flexibel positionieren und rückstandfrei entfernen.

Die Spannungsversorgung mit 24 V DC erfolgt über eine Standardleitung von 0,3



Metern, die fertig konfektioniert mit einem M12-Steckverbinder oder mit einem offenen, 3 Meter langen Kabel geliefert wird. Optional sind weitere Kabellängen mit oder ohne M12-Steckverbinder erhältlich. Für Handwerksbetriebe steht eine 12 V-Sonderausführung mit Kfz-Bordstecker und Magnethalterung zur Verfügung.

Außerdem im Messegepäck wird Weidmüller Zubehörlösungen für die Industrieleuchten haben. Dazu gehören ein UV-Filter, ein Bewegungsmelder mit einstellbarer Schaltzeit, ein robuster Türschalter und ein 400 mA Netzteil mit Weitspannungseingang 85 V-264 V AC.

Ormazabal GmbH | Halle 10, Stand E35

Fernwirkanlage als Plug-and-Play

Intelligente Lösungen für die Energieverteilung im Bereich Mittelspannung stehen bei der Ormazabal GmbH auf der eltefa im Mittelpunkt. So zeigt das Unternehmen eine komplette Fernwirkanlage als Plug-and-Play-Lösung. Die Fernsteuerereinheit ekor.uct dient dabei der Remote-Steuerung sowie Automatisierung von Transformator- und Schaltstationen und ist somit geeignet für den Einsatz im Smart Grid. Die Remote Terminal Unit wird als Komplettlösung projektspezifisch mit werkseitig getesteten Komponenten für Schutz, Kommunikation und Fernsteuerung ausgestattet. Dabei haben Kunden die Wahl zwischen Relais aus der Ormazabal-Produktlinie ekor.sys oder anderen marktüblichen Alternativen. Die Kompakteinheit beinhaltet außerdem eine unabhängige Stromversorgung (ekor.bat) sowie ein Fernwirkgerät (ekor.ccp). Sie wird für die Wandmontage als fertiges Bauteil geliefert und anwenderfreundlich im Plug-and-Play-Verfahren angeschlossen.

Messebesucher können sich außerdem einen Eindruck von den aktuellen Mittelspannungs-Schaltfeldern der Produktfamilie cpg.0 lite machen. Sie eignen sich für Anwendungsfälle, bei denen eine günstige Variante für kleiner dimensionierte Primäranwendungen mit Anforderungen bis 25 kV/2000 A gewünscht ist.



Foto: Ormazabal GmbH

Primo GmbH | Halle 8, Stand C51

XL-Einbaugehäuse mit Membrantechnik

Die Primo GmbH stellt auf der eltefa die neuen Einbaugehäuse XL 150, XL 200 und XL 250 für Betonwände oder -decken in den Mittelpunkt. Die Gehäuse bieten Platz für bis zu 25 Rohre in den Größen M9 bis M40 und gewährleisten nach Herstellerangaben durch die zum Einsatz kommende Membrantechnologie stets die absolute Betondichte. Zudem ermöglicht eine integrierte Markierung am Frontteil ein positionsgenaues Ausrichten. Auch bietet der standardmäßig große Anschlussraum eine hohe Flexibilität sowie zusätzlichen Klemmraum und kann bei Bedarf sogar noch mit einem optionalen Universal-Trafotunnel erweitert werden. Der abnehmbare Deckel ermöglicht es außerdem, alle Kabel bereits vor der Betonage werkzeuglos ins Gehäuse einzuführen.



KAISER GmbH | Halle 8, Stand B41

Glasfasernetz-Aufbau ohne Spleißen

Eine komplett steckbare Lösung für Glasfaser-basierte Gebäudenetze wird der Anbieter im Bereich Elektro-Installationsprodukte und -systeme KAISER in Stuttgart vorstellen: das neue System E35 Connect ermöglicht auch solchen Elektro-Installateuren Glasfaser-Gebäudenetze auf der Netzebene 4 (NE4) aufzubauen, die keine Spleißkenntnisse und -geräte haben. Das eröffnet dem Elektro-Fachhandwerk ein neues, profitables Geschäftsfeld in einem rasant wachsenden Markt und unterstützt die Bemühungen der Bundesregierung sowie der Netzbetreiber um einen schnellen flächendeckenden Breitbandausbau der digitalen Infrastruktur in Deutschland.

Meltem Lüftungsgeräte GmbH | Halle 8, Stand C01

Lüftungssystem für Industriehallen

In Industriehallen, Hotels und Bürogebäuden sind die Anforderungen an die Lüftungstechnik anders als in Privathaushalten. Bei einer solchen Vielzahl an Räumen ist es oft sinnvoll, die Lüftungsgeräte zentral zu steuern. Als Schnittstelle zum KNX-Bus zeigt Meltem in Stuttgart das passende Gateway für seine Lüftungen. Weitere Besonderheiten der Lüftungsgeräte sind neben den vielseitigen Geräteoptionen vor allem der sehr hohe Wärmebereitstellungsgrad von bis zu 94 Prozent, der einen effizienten Beitrag zur Einsparung von Ressourcen leistet. Zudem zeichnen sich die Geräte durch ein geringes Eigengeräusch und eine hohe Schalldämmung aus.

STEINEL Vertrieb GmbH | Halle 8, Stand C41

Sensoren fürs Elektrohandwerk

Die STEINEL Vertrieb GmbH zeigt in Stuttgart neue Bewegungs- und Präsenzmelder der 4000er-Serie. Die Sensoren wurden speziell für das Elektrohandwerk konzipiert und erfüllen die Standardanforderungen eines Elektrikers für den Einstieg ins Objektgeschäft. Die Funktionen konzentrieren sich dabei auf häufig genutzte Anforderungen im Alltag. Zudem sind die Sensoren mit 8,5 beziehungsweise 24,5 Metern Reichweite vielseitig einsetzbar. Auch lassen sich die Geräte per Smart Remote Fernbedienung via App, per Service-Fernbedienung oder mittels Potentiometer steuern und einstellen. Darüber hinaus sind sie Bewegungs- und Präsenzmelder MD/PD IR 4360-8 und MD/PD IR 4360-24 SensNorm geprüft und haben eine NEMCO-Zulassung.



Foto: STEINEL Vertrieb GmbH



Foto: ABB AG

ABB-Gruppe | Halle 8, Stand A50

Energieeffizienz im Blick

Ein Großteil der Energieeinsparungen in intelligenten Gebäuden wird dadurch erzielt, dass die Systeme flexibel und regelbar sind. Denn: Gebäude müssen sich Veränderungen in Abhängigkeit von der Gebäudenutzung, der Tageszeit und dem Wetter schnell anpassen können. Der Fokus von ABB und den zur ABB-Gruppe gehörenden Unternehmen Busch-Jaeger und Striebel & John auf ihrem Gemeinschaftsmessestand auf der eltefa liegt daher auf skalierbaren Lösungen, die den Energieverbrauch in Geschäfts- und Wohngebäuden durch smarte Technologien optimieren sollen. Dies gilt sowohl für Neubau als auch Bestandsimmobilie. Auf der eltefa präsentiert ABB daher das protokollunabhängige System Cylon und die durchgängige Automatisierungslösung ClimaEco auf Basis des bewährten ABB i-bus KNX-Systems. Auch zeigt die Unternehmensgruppe den neuen Fehlerstrom-Schutzschalter mit Überstromschutz (FI/LS) DS301C, der mit nur 17,6 mm Breite sogar schmaler eine 2-Cent-Münze ist.

Doepke Schaltgeräte GmbH | Halle 8, Stand C32

Flexibles Überwachungssystem von elektrischen Anlagen

In der Industrie 4.0 werden datenbasierte Modelle zukünftiger Anlagensysteme zunehmend an Bedeutung gewinnen. Die Doepke Schaltgeräte GmbH hat daher mit e.Guard ein flexibles System aus Hard- und Software-Komponenten entwickelt, das durch permanente Überwachung von elektrischen Anlagen die Kontrolle über den Anlagenzustand ermöglicht. Anhand der gesammelten Differenzstromdaten lassen sich unter Einbeziehung von KI-Methoden darüber hinaus Trends ableiten, die Rückschlüsse auf das zukünftige Verhalten der Anlagen zulassen. Damit macht e.Guard ein früheres Eingreifen möglich. Dabei ist e.Guard in fünf Levels modular aufgebaut und bietet individuelle Anlagenüberwachung von der flexiblen Einzellösung für kleinere Einrichtungen bis zur vollintegrierten Überwachung in der Systemlandschaft komplexer Industriestrukturen.

MENNEKES Elektrotechnik GmbH | Halle 8, Stand B05

Abrechnungslösung für E-Fuhrparks

MENNEKES zeigt auf der eltefa die neue Abrechnungsdienstleistung MENNEKES aktiv, mit der Unternehmen seit Anfang 2023 die Abrechnung des daheim bei ihren Mitarbeiter:innen geladenen Stroms automatisiert gestalten können. Dafür erhalten die Betriebe einmal im Monat über MENNEKES aktiv automatisch die Ladestatistik aller Dienstwagenfahrer:innen und können auf dieser Basis die Rückerstattung der Stromkosten gemäß ihrer Dienstwagenrichtlinie durchführen. Ergänzend wird MENNEKES die Wallbox AMTRON Professional und die aktiv 4Fleets-App im Messegepäck haben.

Televes Deutschland GmbH | Halle 6, Stand B10

Messgerät für Telekommunikationsanlagen

Das neue Messgerät H30C-F steht im Mittelpunkt von Televes. Das Gerät hat ein breites Einsatzspektrum (DVB-S/S2, DVB-T/T2, DVB-C, IPTV; Glasfaser, Rückkanal) und eine hohe Anzahl an Messfunktionen und ist speziell für Ingenieure entwickelt, die oft mit unterschiedlichen Technologien moderner Telekommunikationsanlagen arbeiten. Zudem kann das H30C-F über eine Web-Schnittstelle mit intuitiver Bedienoberfläche leicht konfiguriert werden. Auch hat das Gerät einen WLAN-Analyzer, der automatisch alle drahtlosen Netzwerke im 2,4- und 5-GHz-Bereich erkennt sowie einen optischen Empfänger für Wellenlängen von 1310 nm, 1490 nm und 1550 nm.

Hager Vertriebsgesellschaft mbH | Halle 6, Stand A30

Ladelösung für Industrie- und Gewerbeparks

Die Hager Vertriebsgesellschaft wird auf der eltefa in Stuttgart ihre witty share-Ladelösung für E-Fahrzeuge vorstellen, die speziell für Großprojekte wie Gewerbeparks konzipiert wurde. Das Komplettsystem mit dynamischer Leistungsverteilung erlaubt dabei die Installation von bis zu 20 Wallboxen an nur einem Anschluss – bei statischer Regelung laut Hager sogar noch mehr. Zudem ermöglicht die eichrechtskonforme Ausführung von witty share das Aufladen an einem beliebigen Stellplatz bei nutzerindividueller Abrechnung. Darüber hinaus hat Hager bei der Entwicklung der Ladestation besonderes Augenmerk auf die Robustheit gelegt: so ist witty share schlagfest, spritzwassergeschützt und wetterbeständig von Außen und im Inneren robust und übersichtlich gestaltet.

Neben witty share zeigt das Unternehmen aus Blieskastel auf der eltefa den neuen Brüstungskanal tehali BR85. Dazu heißt es bei Hager: „Auf Wunsch vieler Kunden haben wir den Brüstungskanal BR85 mit der 80 mm Deckelspur ausgestattet. Er kann dort eingesetzt werden, wo man in der Breite beschränkt ist und trotzdem viele Leitungen unterbringen muss. Zum Beispiel im Büro, in Praxen, in Schulen oder Werkstätten.“

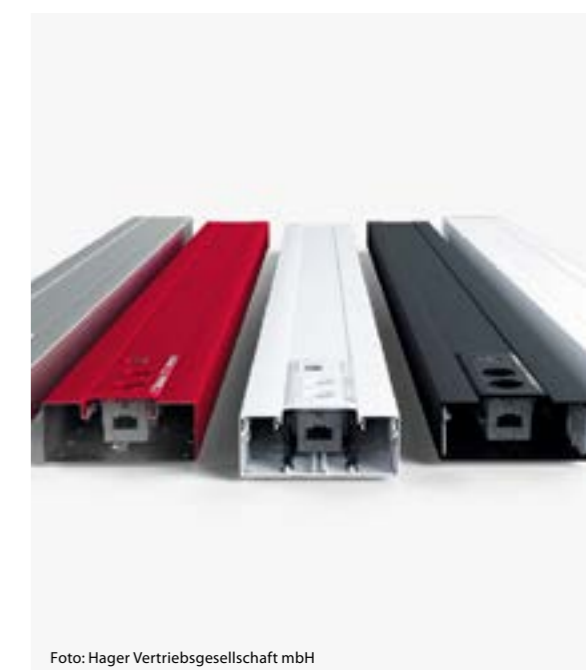


Foto: Hager Vertriebsgesellschaft mbH



Foto: Adolf Würth GmbH

Adolf Würth GmbH | Halle 6, Stand C50

Software fürs Handwerk

Die Adolf Würth GmbH zeigt in Stuttgart ihre Softwarelösung towio für Verwaltungsprozesse im Handwerk. Mit der digitalen Plattform lassen sich die wesentlichen Verwaltungsprozesse in Handwerksbetrieben digitalisieren und effizienter durchführen. Dazu gehören beispielsweise die Erstellung sowie der Versand von Angeboten, Aufträgen, Lieferscheinen und Rechnungen. Außerdem können mit towio Serviceleistungen und Aufträge direkt vor Ort dokumentiert sowie die Materialwirtschaft inklusive Einkauf und Lager verwaltet werden. Darüber hinaus ist mit der Würth-Software auch das Management von Gefahrstoffen und persönlicher Schutzausrüstung sowie die Verwaltung von Betriebsmitteln einschließlich Terminüberwachung von Sicherheitsprüfungen umsetzbar.

GEWISS Deutschland GmbH | Halle 6, Stand B20

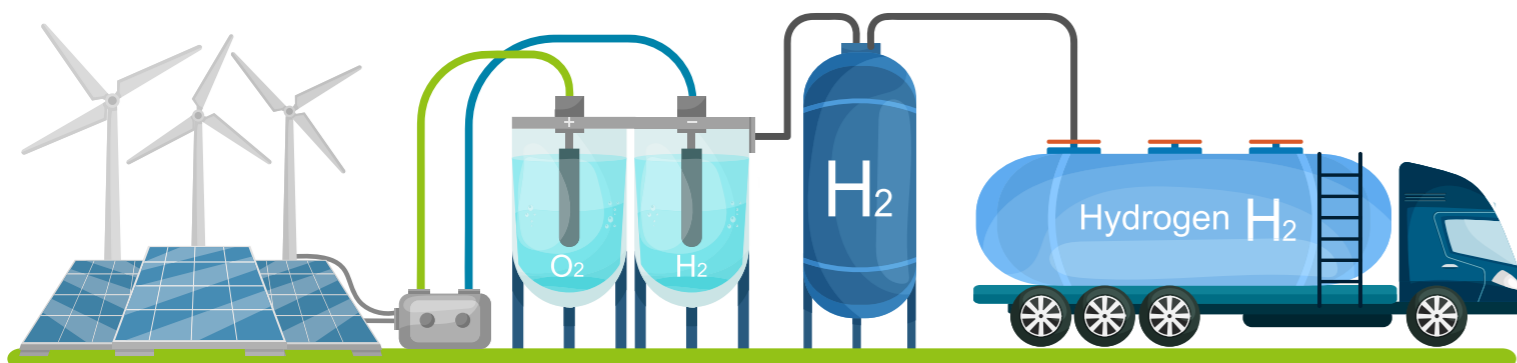
Smarte Ladelösung für Unternehmensbedürfnisse

Ein unternehmenseigener E-Fuhrpark, Lademöglichkeiten für Mitarbeiter:innen oder öffentlicher Charge Point: das Unternehmen GEWISS Deutschland hat mit JOINON eine smarte Ladelösung speziell für Unternehmensbedürfnisse im eltefa-Gepäck. Von den JOINON-Ladestationen bis zum smarten Backend fungiert GEWISS dabei als Komplettanbieter für gewerbliche Lösungen aus einer Hand.

HAUPA GmbH & Co. KG | Halle 6, Stand B45

Kompaktes Tool mit hoher Presskraft

Unternehmen aus dem Bereich der Installation und Reparatur von Solaranlagen finden bei HAUPA speziell für ihre Bedürfnisse entwickelte und angepasste Werkzeuge und Lösungen. Auf der eltefa zeigt HAUPA beispielsweise die neue Crimpzange HUPcompact „HC05“ für MC4-Stecker. Das kompakt gestaltete Tool ermöglicht nach Herstellerangaben eine Presskraft von 5 kN, eine für Handwerker:innen komfortable Ein-Hand-Bedienung und soll eine Lebensdauer von etwa 50.000 Verpressungen haben.



Grafik: Double Brain / shutterstock.com

Wasserstoffproduktion

Kosten sparen durch EMS

ABB und die EDF-Tochter Hynamics haben eine Vereinbarung zur Integration des Energiemanagementsystems (EMS) ABB Ability OPTIMAX unterzeichnet. Damit sollen die Kosten je Kilogramm grünem Wasserstoff um bis zu 16 Prozent gesenkt werden können.

Wasserstoff wird als einer der Schlüssel zur globalen Energiewende gepriesen. So hat die Europäische Kommission Wasserstoff bereits als „das fehlende Teil des Puzzles auf dem Weg zu einer vollständig dekarbonisierten Wirtschaft“ gepriesen. Bundeskanzler Olaf Scholz sieht das chemische Element sogar als unabdingbar an, um die Abhängigkeit Deutschlands von russischem Gas zu verringern. Deutschland hat im Sommer 2022 einen Deal mit Kanada unterzeichnet und wird ab 2025 Wasserstoff in großen Mengen importieren.

Diese Lobhudelei kommt nicht von ungefähr. Wasserstoff ist das am häufigsten natürlich vorkommende Element im Universum – und das farb- und geruchlose Gas hat es in sich: jedes Kilogramm Wasserstoff enthält in etwa 2,4-mal so viel Energie wie ein Kilogramm



Fotos: ABB AG



Die AuxHYGen von Hynamics in Auxerre hat eine Kapazität von 1 Megawatt und beliefert u.a. die Wasserstofftankstelle der französischen Gemeinde für das lokale Busnetz.

Woher kommen die 16 Prozent?

Die von ABB geschätzte Einsparung von 16 Prozent mithilfe des Energiemanagementsystems ABB Ability OPTIMAX wurde vom ABB Corporate Research Center im Jahr 2022 berechnet und basiert auf einem optimierten Betrieb im Vergleich zum nicht-optimierten Betrieb einer Wasserstoff-Produktionsanlage. Den Ergebnissen zufolge können die Stromkosten für die Elektrolyse um mehr als 14 Prozent und der Stromverbrauch um mehr als 2 Prozent reduziert werden. Demnach können die Energiekosten durch den Einsatz von OPTIMAX um bis zu 16 Prozent gesenkt werden.

Erdgas. Doch es gibt auch einen Haken. Die Produktion von sogenanntem grünem Wasserstoff – also CO₂-freiem Wasserstoff – ist kostenintensiv. Durchschnittlich 16,5 Cent mussten Verbraucher:innen 2019 für eine Kilowattstunde grünen Wasserstoff zahlen. Zum Vergleich: eine Kilowattstunde Erdgas kostete im zweiten Halbjahr 2022 nach Angaben des Statistischen Bundesamts durchschnittlich 8,04 Cent – und damit nicht einmal halb so viel wie dieselbe Menge grüner Wasserstoff. Der vergleichsweise hohe Preis für Wasserstoff ergibt sich dabei einerseits aus dem Umstand, dass es keine natürlichen Vorkommen von reinem Wasserstoff gibt und andererseits aus der aufwändigen Produktion, bei der Wassermoleküle unter Verwendung von regenerativem Strom per Elektrolyse in Wasserstoff und Sauerstoff aufgespalten werden.

Grüner Wasserstoff für Industrie & Gewerbe

Um das volle Potenzial von grünem Wasserstoff ausschöpfen zu können, sind die Unternehmen ABB und Hynamics eine stra-

tegische Partnerschaft eingegangen. Hynamics ist eine Tochtergesellschaft des französischen Energieversorgers Électricité de France (EDF) und entwickelt grüne Wasserstofflösungen für Industrie- und Mobilitätskunden. Im Zuge der Kooperation haben die Unternehmen vereinbart, dass ABBs Energiemanagementsystem (EMS) Ability OPTIMAX testweise in den Wasserstoff-Produktionsstätten von Hynamics eingesetzt wird – auch um die Kompatibilität der verschiedenen Systeme zu überprüfen. Ziel ist es, die Produktionskosten von grünem Wasserstoff zu senken: nach Angaben von ABB könnten die Energiekosten in der Produktion durch den Einsatz von ABB Ability OPTIMAX bereits heute um insgesamt bis zu 16 Prozent verringert werden. Das erste so ausgestattete Hynamics-Produktions- und Umspannwerk ist das AuxHYGen in Auxerre in der Region Burgund. Die 1-Megawatt-Wasserstoffanlage für die städtische Gemeinde versorgt fünf Busse des Leo-Transportnetzes (Transdev) sowie leichte Nutzfahrzeuge und Lkw mit Strom und spart so jedes Jahr 2.200 Tonnen verkehrsbedingter CO₂-Emissionen ein.

„ABB Ability OPTIMAX unterstützt jeden Aspekt im Lebenszyklus einer Wasserstoffanlage – von der Simulation während der Konstruktions- und technischen Planungsphase bis hin zur Echtzeitüberwachung des Energieverbrauchs im laufenden Betrieb. Erst kürzlich haben wir das Energiemanagementsystem speziell für die Produktion von grünem Wasserstoff in Pionierarbeit weiterentwickelt“, berichtet Bruno Roche, Global Head of Energy Transition bei ABB. Das System stelle darüber hinaus Daten bereit, mit denen der optimale Energieverbrauch bestimmt werden kann, der zur Erzeugung von grünem Wasserstoff notwendig ist. Bruno Roche weiter: „Unser Energiemanagementsystem berücksichtigt dabei unter anderem auch die schwankenden Strompreise, die Verfügbarkeit von Anlagen und andere damit verbundene Faktoren. Damit helfen wir den Herstellern von Wasserstoff dabei, die Herausforderungen rund um die Elektrolyse zu bewältigen, die mit hohen Kosten und energieintensiven Prozessen einhergeht.“

Schnellere Umsetzung von Wasserstoffprojekten

Die Vereinbarung sieht außerdem die Cloud-basierte Bereitstellung des Energiemanagementsystems in der Leitstelle von Hynamics, potenzielle Leistungs- und Zuverlässigkeitstests, die vom F&E-Bereich von EDF in Paris durchgeführt werden, und den Einsatz von ABB Ability OPTIMAX in weiteren Produktionsstätten von Hynamics im Jahr 2023 vor. „Die Zusammenarbeit zwischen ABB und Hynamics ermöglicht uns insgesamt eine schnellere Umsetzung von Wasserstoffprojekten auch im industriellen Maßstab“, freut sich Christelle Rouillé, General Manager von Hynamics. Die Integration des Energiemanagementsystems sei ein notwendiger Schritt, um die Leistung der Wasserelektrolyse mit Erneuerbaren zu steigern und so letzten Endes die Produktionskosten von grünem Wasserstoff zu senken.

www.abb.com
www.hynamics.com



Foto: 3rdtimeluckystudio / shutterstock.com

Wärmepumpentechnologie

Nachhaltige
Milchproduktion

Foto: pixabay.com / 12019

Die Molkerei-Genossenschaft Fonterra und MAN Energy Solutions gehen eine strategische Partnerschaft ein, um die CO₂-Emissionen in der Herstellung von Milchprodukten zu reduzieren. Im Fokus steht dabei eine Wärmepumpe zur Dampferzeugung.

Die Herstellung von einem Liter Kuhmilch hat im globalen Durchschnitt nach Angaben der Albert Schweitzer Stiftung eine Klimawirkung von rund 2,4 Kilogramm Kohlendioxid – das sind in etwa so viele CO₂-Emissionen wie bei der Verbrennung von einem Liter Benzin. Betrachtet man nun, dass der globale Pro-Kopf-Konsum von Milch im Jahr 2022 laut Statista etwa 117,8 Kilogramm beträgt, wird schnell deutlich: Milchprodukte sind ein

gigantischer CO₂-Treiber. Das hat auch die neuseeländische Molkerei-Genossenschaft Fonterra erkannt. Gemeinsam mit MAN Energy Solutions will Fonterra daher im Rahmen einer strategischen Partnerschaft den CO₂-Ausstoß im Milchpulver-Produktionsprozess verringern. Teil der Lösung ist dabei eine großindustrielle Wärmepumpe zur Dampferzeugung. Dadurch soll die Genossenschaft jährlich bis zu 60.000 Tonnen CO₂-einsparen, was der Emissionsmenge von rund 25.000 Autos auf den Straßen Neuseelands entspricht.

Die geplante elektrisch angetriebene Hochtemperatur-Wärmepumpe soll die Produktion von Dampf zum Trocknen von Milchzutaten mithilfe von Strom aus erneuerbaren Quellen wie Wasserkraft, Sonne, Geothermie und Wind ermöglichen. Nach einer Einbindung in die Produktionsinfrastruktur von Fonterra soll die Wärmepumpe letztlich mehr als 30 Tonnen Prozessdampf pro Stunde erzeugen – das entspricht einer thermischen Leistung von 25 Megawatt.

Integration möglich?

In einem ersten Schritt wird nun eine thermische Studie durchgeführt, um die Integration der Wärmepumpenlösung in die bestehende Milchpulverproduktion der Genossenschaft zu prüfen. Die Studie, die als Grundlage für die Entscheidungsfindung zum Bau der Wärmepumpe an einer Fonterra-Produktionsstätte dient, soll bis Ende April 2023 abgeschlossen sein.

„Die Optimierung der Energieeffizienz in unseren Fertigungsabläufen ist ein wesentlicher Bestandteil unserer Dekarbonisierungsstrategie“, betont Fraser Whineray, COO von Fonterra. „Wir arbeiten daran, die Erwartungen unserer Stakeholder hinsichtlich eines raschen Fortschritts bei der Reduzierung unserer Emissionen zu erfüllen.“ In diesem Rahmen leiste Fonterras Abkehr von fossilen Energieträgern bis 2037 einen wesentlichen Beitrag. Fraser Whineray: „Schon bis Ende des Jahres 2023 werden voraussichtlich nur noch sechs von 29 Standorten

Die größte Wärmepumpe der Welt

MAN Energy Solutions will gemeinsam mit dem Chemiekonzern BASF die größte industrielle Großwärmepumpe der Welt bauen – und damit knapp 400.000 Tonnen CO₂ pro Jahr einsparen. Die Pumpe soll am BASF-Standort in Ludwigsburg errichtet werden und einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen leisten, den Einsatz CO₂-armer Technologien in der chemischen Produktion etablieren und den Gasverbrauch am Standort reduzieren.

Die Großwärmepumpe soll dafür die Produktion von 150.000 Tonnen Dampf pro Stunde mithilfe von Strom aus erneuerbaren Energien ermöglichen und dabei Abwärme aus dem Kühlwassersystem der BASF als thermische Energiequelle nutzen. Dazu wird die Restwärme des Wassers durch Verdichtung aufbereitet und der so gewonnene Dampf in das Dampfnetz des Standorts eingespeist. Zugleich soll die Leistung des Kühlwassersystems gesteigert und unabhängiger von Klima- und Witterungsbedingungen werden. (jr)

Kohle als Kraftstoff nutzen. Um dies zu erreichen, arbeiten wir mit innovativen Partnern zusammen.“ Einer dieser Partner sei MAN Energy Solutions, der Fonterra „eine nachhaltige und effiziente Wärmepumpenlösung für unsere Produktionsstandorte bereitstellt“, führt der Fonterra-COO aus.

Nettoemissionen bis 2050 auf null reduzieren

Das Wärmepumpenprojekt ist das Ergebnis der Suche nach innovativen Energielösungen zwischen Fonterra und ihrem Engineering-Partner Aurecon. Im Rahmen einer langfristigen Nachhaltigkeitsstrategie hat Fonterra das Ziel, bis 2050 die Nettoemissionen auf null zu reduzieren. Darüber hinaus hat sich die Genossenschaft das Zwischenziel gesetzt, ihre Herstellungsemissionen ausgehend vom Niveau des Geschäftsjahres 2018 um 30 Prozent zu reduzieren. Für dieses Vorhaben zeigt sich MAN Energy Solutions

als passender Partner: „Wir haben Technologielösungen zur Senkung der Treibhausgasemissionen der Industrie in den Mittelpunkt unserer Unternehmensstrategie gestellt. Die MAN Heat Pump-Technologie bringt die wirtschaftlichen und klimafreundlichen Vorteile von Wärmepumpen in eine Schlüsselbranche wie die Lebensmittel- und Getränkeindustrie“, betont Uwe Lauber, CEO von MAN Energy Solutions.

Bereits im vergangenen Jahr kündigte Fonterra die Installation einer Biomasse-Dampfkesselanlage als Ersatz für einen Kohlekessel an ihrem Standort Waitoa in der Region Waikato an, die voraussichtlich im November 2023 in Betrieb genommen wird. Ähnliche nachhaltige Projekte zur Kraftstoffumstellung wurden an den Standorten Te Awamutu und Stirling durchgeführt. Letzteres Projekt soll im April dieses Jahres in Betrieb gehen.

www.man-es.com
www.fonterra.com



Foto: MAN Energy Solutions SE

Durch den Einsatz einer MAN-Wärmepumpe im Produktionsprozess von Milchprodukten will Fonterra insgesamt jährlich bis zu 60.000 Tonnen CO₂ einsparen.

Grünes Ammoniak

Baustein für CO₂-freie Zukunft

Wasserstoff wird für die industrielle und gewerbliche Energiewende unerlässlich sein. Jedoch wird Deutschland dafür Wasserstoff importieren und transportieren müssen. In diesem Zusammenhang ins Spiel kommt grünes Ammoniak.



Foto: xxxxxxxx / xxxxxxxx

Ammoniak ist eine der am meisten hergestellten Chemikalien weltweit: allein im Jahr 2020 wurden global gesehen rund 147 Millionen Tonnen Ammoniak produziert. Damit nicht genug: der Bedarf an Ammoniak als Grundchemikalie wird sich Energieexperten zufolge bis 2050 sogar noch verdoppeln. Der Grund: Ammoniak gilt als ideales Transportmittel für Wasserstoff. Damit ist die Chemikalie zentral für die grüne Transformation von Industrie und das Gelingen der Energiewende.

Doch was ist Ammoniak überhaupt? Ammoniak, ein farbloses Gas, besteht aus Stickstoff (N₂) und Wasserstoff (H₂). Thore Lohmann, Executive Director Fertilizer &

Methanol bei thyssenkrupp Uhde, erklärt: „Im Moment wird Ammoniak vor allem mithilfe von Erdgas hergestellt.“ Dafür wird Stickstoff aus der Atmosphäre mit über eine Elektrolyse hergestelltem Wasserstoff unter Einsatz von elektrischer Energie miteinander zu Ammoniak (NH₃) verbunden. Thore Lohmann: „Mit regenerativem Strom, Luft, Wasser – und natürlich dem richtigen Know-how – ist es somit möglich, grünen Ammoniak herzustellen.“

Zwar kennen auch viele Otto-Normal-Verbraucher Ammoniak, beispielsweise durch das Backen von Lebkuchen. Dennoch ist reines Ammoniak in großen Mengen ausschließlich für den industriellen Einsatz mit

entsprechenden Sicherheitsstandards bestimmt. In der Industrie übernimmt Ammoniak verschiedene Aufgaben und wird vor allem in Düngemitteln eingesetzt. „Die sogenannten Stickstoffdünger sind in vielen Teilen der Welt unerlässlich, um den Boden fruchtbar zu halten. Zudem kann Ammoniak auch als Kältemittel, zum Beispiel für Eishallen, Einsatz finden“, berichtet Thore Lohmann.

Transport von Wasserstoff

Doch damit nicht genug: künftig soll die Chemikalie eine weitere wichtige Funktion für die Industrie übernehmen – den

Transport von Wasserstoff. Thore Lohmann: „Damit in Europa und speziell in Deutschland der wachsende Bedarf an grünem Wasserstoff zur Transformation emissionsstarker Industrien hin zu nachhaltigen Prozessen gedeckt werden kann, muss er aus anderen Ländern importiert werden.“ Und das ist problematisch: der Transport von Wasserstoff über lange Strecken ist aufwändig und zeit- und kostenintensiv. „Für den Transport in großen Mengen muss das Gas bei -253 Grad Celsius verflüssigt werden“, erklärt Thore Lohmann. Diese Kühlung bedeutet einen extrem hohen Energieaufwand.

„Mit Ammoniak hingegen können auf weniger Raum viel größere Energiemengen transportiert werden“, führt Thore Lohmann aus. Ammoniak verflüssigt bereits bei -33 Grad Celsius und kann so leichter gelagert und transportiert werden.

Ein weiterer Vorteil von Ammoniak: es werden schon heute jedes Jahr viele Millionen Tonnen Ammoniak per Schiff trans-

portiert. Die notwendige Infrastruktur ist bereits vorhanden. Thore Lohmann: „Der Transport von grünem Ammoniak ist also nicht nur einfacher, sondern auch sicherer und kostengünstiger als der von grünem Wasserstoff. Zudem gibt es mit dem sogenannten Power-to-Ammonia-Verfahren eine weitere Transportmöglichkeit. Dabei wird Wasserstoff mittels Elektrolyse aus erneuerbaren Energien hergestellt und parallel dazu wird Stickstoff mithilfe eines Luftzerlegers aus der Umgebungsluft gewonnen.“

5.000 Tonnen pro Tag

Dieser Prozess ist kohlenstofffrei und es entsteht grünes Ammoniak. „Mit anderen Worten: die erneuerbare Energie wird in chemischer Form als Ammoniak gespeichert“, berichtet Thore Lohmann. Nach dem Transport kann das grüne Ammoniak wieder unkompliziert zu grünem Wasserstoff umgewandelt und in zahlreichen in-

dustriellen Prozessen als klimaneutraler Energieträger eingesetzt werden.

thyssenkrupp Uhde liefert die Technologie zum Bau von Anlagen zur Produktion von grünem Ammoniak. „Wir können derzeit in einer einzigen Anlage bis zu 5.000 Tonnen grünes Ammoniak pro Tag produzieren“, so Thore Lohmann. Mit Blick auf die Zukunft und die neue Rolle der Chemikalie reichen diese Kapazitäten aber noch nicht, um den stark steigenden Bedarf an Ammoniak auch in Zukunft zu decken. Denn neben dem Wasserstoff-Transport bleibt Ammoniak auch weiterhin für die Düngemittelproduktion wichtig.

thyssenkrupp arbeitet daher konstant an der Erweiterung der Produktionskapazitäten. „Neben dem Bau neuer und der Umstellung bestehender Anlagen müssen in Zukunft vor allem sehr viel erneuerbare Energie, mehr Schiffe und Terminals vorhanden sein, damit grünes Ammoniak sein volles Potenzial für die Energiewende entfalten kann“, schließt Lohmann.

www.thyssenkrupp-uhde.com

Vier Prozent mehr Nordsee-Strom

Der Übertragungsnetzbetreiber TenneT hat im Jahr 2022 rund 21,13 Terawattstunden (TWh) Windenergie aus der deutschen Nordsee an Land übertragen. Das Jahresergebnis 2022 liegt damit vier Prozent über dem Vorjahreswert: 2021 waren es 20,3 TWh. Die gesamte Windstromerzeugung an Land und auf See erreichte in Deutschland im Jahr 2022 125,28 TWh (Vorjahr 114,37 TWh). Der Anteil des Nordseestroms lag 2022 mit rund 16,9 Prozent knapp einen Prozentpunkt unter dem Vorjahr (17,8 Prozent).

„Die Nordsee liefert seit Jahren verlässlich und stabil einen großen Anteil des Windstroms in Deutschland. Es ist daher richtig und wichtig, das Potenzial der Nordsee als Windkraftwerk Deutschlands und Europas künftig noch besser zu erschließen“, sagt TenneT-COO Tim Meyerjürgens. Hintergrund dazu ist unter anderem der Flächenentwicklungsplan 2023, den das deutsche Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (Bsh) zusam-



Foto: TenneT

Offshore-Windpark Alpha Ventus in der Deutschen Bucht: Im Jahr 2022 konnte TenneT in der Nordsee 4 Prozent mehr Strom ernten als im Jahr zuvor.

men mit den Umweltberichten im Rahmen der Strategischen Umweltprüfung im Januar veröffentlicht hat. Der Flächenentwicklungsplan legt die Grundlage für die Erreichung des deutschen Ausbauziels von 30 GW an Offshore-Windenergie bis 2030 deutlich höher als bisher und setzt das am 1. Januar in Kraft getretene neue Windenergie-auf-See-Gesetz um. Für das Jahr 2035 sind mindestens 40 Gigawatt geplant.

www.tennet.eu

Das Energiekonto

Datendrehzscheibe für alle Energieinformationen

Die Meine-Energie GmbH aus Senftenberg hat eine webbasierte Lösung entwickelt, mit der Multisite-Unternehmen mit diversen Standorten ihre Energiedaten an einem zentralen Ort transparent für alle Bereiche zur Verfügung stellen können.

Gerade vor dem Hintergrund der hohen Energiepreise ist es wichtiger denn je, den Überblick über Energieverbrauch und -kosten zu behalten. Die dazu nötigen Energiedaten werden jedoch in den meisten Unternehmen an vielen verschiedenen Stellen verarbeitet. Vor allem trifft dies auf Multisite-Unternehmen mit diversen Standorten zu. Ein Gegenmodell hierzu hat die Senftenberger Meine-Energie GmbH geschaffen. Sie stellt ein webbasiertes Energiekonto zur Verfügung, in dem alle Energiedaten standortübergreifend und

aus allen Messstellen zusammenfließen – auch aus der Erzeugung über PV-Anlagen oder BHKW. Damit stehen sie zentral und transparent für alle Bereiche zur Verfügung.

Klassischerweise beschäftigt sich das Energiemanagement mit dem Verbrauch, der Buchhaltung und dem Controlling mit den Kosten, den Energiesteuern sowie den Rechnungen und die Beschaffung mit dem Energieeinkauf. „In vielen Unternehmen werden diese Daten nach wie vor dezentral gesammelt und mit ganz unterschiedlichen

IT-Werkzeugen verarbeitet, nicht selten mit Excel“, beschreibt Dirk Heinze, Geschäftsführer der Meine-Energie GmbH, die Problematik. Er beschäftigt sich schon seit Beginn der Liberalisierung des Energiemarktes

1999 mit dem Thema der Energiedaten und entwickelte hier Lösungen für die Energiewirtschaft. Bald erkannte er jedoch, dass auch Multisite-Unternehmen wie Handelsketten oder Industriekonzerne, aber auch Hotel- und Restaurantketten oder Klinik-Verbünde einen dringenden Bedarf an Lösungen hatten, die für mehr Transparenz bei Energieverbrauch und -kosten sorgen. Denn in vielen Branchen spielen die Energiekosten nicht erst seit den aktuellen Preissteigerungen eine wichtige Rolle.

Auch die Bemühungen um mehr Energieeffizienz und Einsparungen für die Verbesserung des eigenen CO₂-Fußabdrucks sind ohne entsprechende IT-Werkzeuge nur schwer umzusetzen. „Es war also höchste Zeit ein Werkzeug zu schaffen, das all diese Anforderungen zentral abdeckt. Den Begriff ‚Energiekonto‘ haben wir dabei ganz bewusst gewählt. Denn wir wollten nicht noch eine Lösung für das Energiemanagement entwickeln, sondern die Energiedaten für alle Bereiche des Unternehmens erschließen. Dabei ist gerade auch der betriebs-

wirtschaftliche Aspekt entscheidend. Und hier geht es nicht nur um die reinen Kosten, sondern auch um weitere Bereiche wie das Controlling oder die Rechnungsprüfung“, erläutert Dirk Heinze.

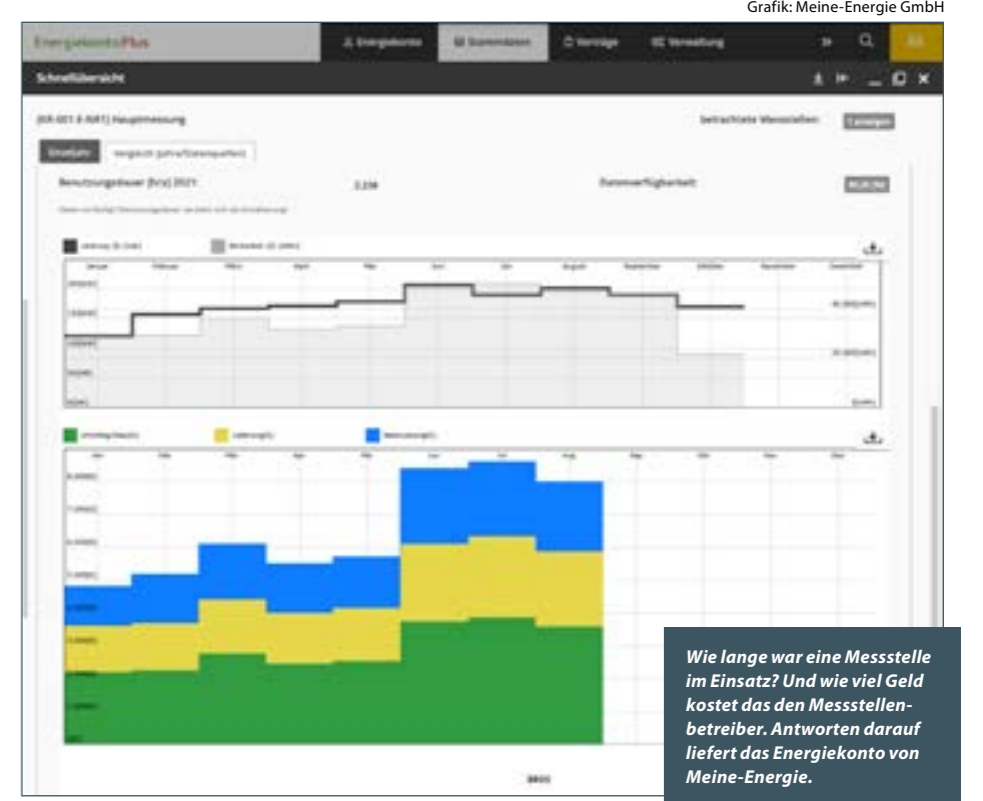
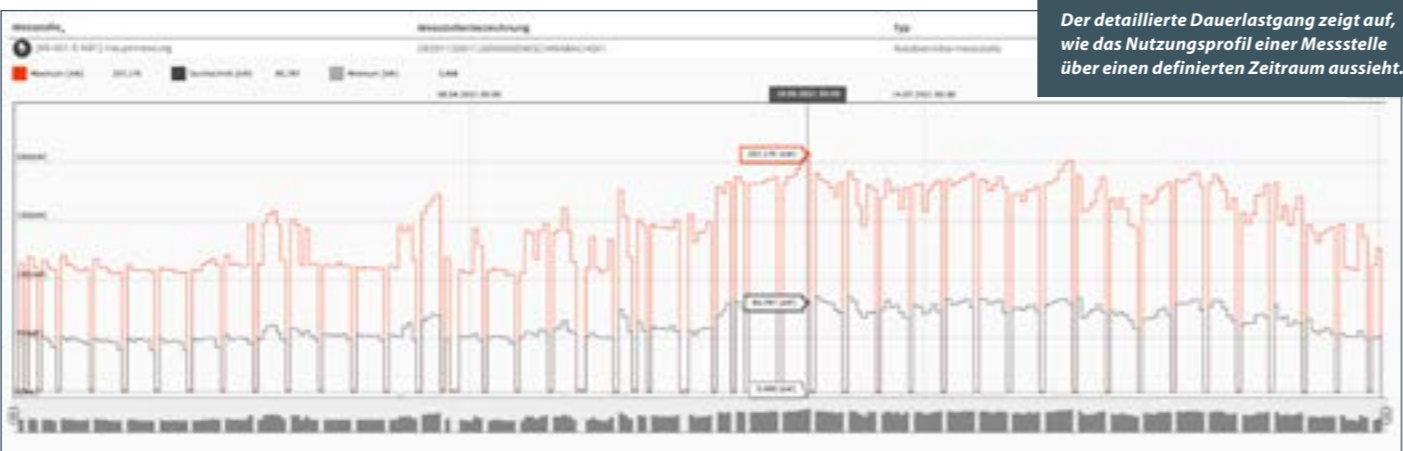
Zentrale Drehscheibe

Hier fließen sämtliche Verbrauchsdaten aus den einzelnen Messstellen zusammen – nicht nur für Strom, sondern bei Bedarf auch für Gas, Wasser oder Wärme. Sie werden in der Regel über digitale oder sogenannte RLM-Zähler erfasst und stehen damit zeitnah zur Verfügung. Im Energiekonto können die Verbräuche dann als Zeitreihen dargestellt und ausgewertet werden. Und das separat für jeden Standort oder jede Messstelle. Hinterlegt sind aber auch alle Energieverträge inklusive der Konditionen und Laufzeiten. Damit ist es möglich, auch sämtliche eingehenden Energierechnungen digital abzugleichen und automatisiert zu verarbeiten.

Ein Fokus liegt hier auf der digitalen Rechnungsprüfung. Denn bei Energierechnungen gibt es zahlreiche und vor allem

sehr spezifische Fehlerquellen, etwa wenn auf der Rechnung eine falsche Spannungsebene abgerechnet wird. Das wird mit herkömmlichen Rechnungsprüfungssystemen nicht erkannt, da diese nur auf die erwarteten Kosten achten. Mit Hilfe der automatischen Rechnungsanalyse des Energiekontos werden schwerwiegende Fehler dagegen automatisch erkannt. Auf diese Weise kann die Anzahl der zur manuellen Nachbearbeitung ausgesteuerten Belege, die in der Praxis bei durchschnittlich 20 Prozent liegt, auf etwa 5 Prozent reduziert werden. Über die Standardschnittstelle zum Rechnungswesen können so die eingehenden Energierechnungen vollautomatisch geprüft und verarbeitet werden – bis hin zur Verbuchung in der Finanzbuchhaltung und der Zahlungsfreigabe. Damit wird die Verarbeitungsgeschwindigkeit drastisch beschleunigt. „Da sich digitale Rechnungsformate wie ZUGFeRD oder XRechnung bisher noch nicht allgemein durchgesetzt haben, verarbeiten wir hier beispielsweise auch PDF-Dateien. Was nicht ganz trivial ist, da Energierechnungen oft viele Seiten umfassen“, so Dirk Heinze.

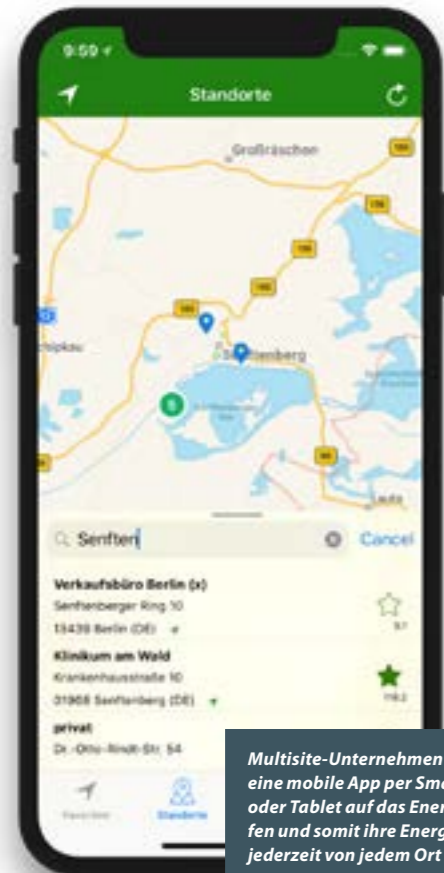
Grafik: Meine-Energie GmbH



Energiebeschaffung optimieren

Im Energiekonto stehen alle Informationen zum historischen Energieverbrauch zur Verfügung. Auf dieser Basis können Prognosen für die künftige Entwicklung erstellt und für die Beschaffung von Energie herangezogen und für die Verhandlungen mit bestehenden oder neuen Lieferanten genutzt werden. Das Energiekonto bietet aber auch Unterstützung, wenn ein Unternehmen selbstständig auf dem Energiemarkt aktiv werden möchte. Kern des Modells ist ein eigener Netznutzungsvertrag für das Unternehmen sowie ein Bilanzkreisaccount für alle Standorte. Die Bündelung der Netznutzungsrechnungen für die Messstellen übernimmt Meine-Energie und verarbeitet die Daten gesammelt als EDIFACT-INVOIC-Format, das dann direkt in die Buchhaltung übernommen werden kann. Die Einsparungseffekte über das „Energiekonto-VN“

Grafik: Meine-Energie GmbH



Multisite-Unternehmen können auch über eine mobile App per Smartphone und/oder Tablet auf das Energiekonto zugreifen und somit ihre Energieinformationen jederzeit von jedem Ort aus einsehen.



Foto: Meine-Energie GmbH

„Wir wollten mit dem Energiekonto nicht noch eine Lösung für das Energiemanagement entwickeln, sondern die Energiedaten für alle Bereiche des Unternehmens erschließen.“

Dirk Heinze, Geschäftsführer der Meine-Energie GmbH

liegen allein durch den Wegfall der bisherigen Abwicklung über den Lieferanten bei mindestens 100 Euro im Jahr pro Messstelle. Zudem steigt die Datenqualität, da nun ein direkter Anspruch auf tagesaktuelle Verbrauchsdaten entsprechend den geltenden Marktregeln besteht.

Gerade bei Multisite-Unternehmen mit ihrer Vielzahl an unterschiedlichen Verbrauchsstellen sowie eigenen KWK- oder PV-Erzeugungsanlagen bringt die Vorbereitung der Stromsteuererklärung in der Regel einen enormen manuellen Aufwand mit sich. Die Verbrauchs- und Erzeugungsdaten müssen nicht nur aus den unterschiedlichsten Quellen aggregiert und steuerrechtlich kategorisiert werden. Im Falle einer Steuerprüfung sind zudem eine Vielzahl von Dokumenten und Nachweisen zu Zählern, Verbrauchs- und Erzeugungsanlagen bereitzuhalten. Die Energiebilanz des Energiekontos führt all diese Daten übersichtlich in einer Bilanz zusammen, in der alle Informationen sowohl organisatorisch, etwa nach Werken und anderen Standorten gegliedert, als auch in Form der Netztopologie bis hinunter zum einzelnen Zähler abgerufen werden können – und dies nicht nur für Strom, sondern auch für Gas und weitere messbare Medien. Eine Vielzahl von inhaltlichen und Plausibilitätsprüfungen stellt sicher, dass die Daten in sich schlüssig und die Dokumentation jeder Anlage vollständig sind. Damit lässt sich die Basis für die Steuerklärung gegenüber dem

Hauptzollamt auf Knopfdruck zusammenstellen. Die Energiebilanz sorgt zudem für Rechtssicherheit im Falle einer Steuerprüfung.

Energiemanagement und ökologischer Fußabdruck

Nachdem im Energiekonto alle Erzeugungs- und Verbrauchsdaten zentral vorliegen, können diese auch für die Steigerung der Energieeffizienz und das Aufspüren von Energiefressern genutzt werden. „Nachdem wir Lastprofile mit Viertelstunden-Werten für jeden Standort und jede Messstelle vorhalten, werden Anomalien einfach erkennbar. Über ein Benchmarking ähnlicher Standorte ist es auch möglich, Standorte mit einem zu hohen Verbrauch schnell zu identifizieren“, erklärt Dirk Heinze. Auch für CO₂-Bilanzen liefert das Energiekonto den Input: „Wir stellen den Energieverbrauch in Kilowatt, Kilowattstunden oder Euro dar, da ist die Tonne CO₂ nur ein weiterer Wert“, so Heinze weiter.

Dass die Lösung praxisgerecht ist, zeigt sich an den vielen unterschiedlichen Anwendern. So verwaltet Meine-Energie nicht nur die Filialen der Müller Drogeriemärkte, sondern auch die der deutschen Standorte des Baukonzerns STRABAG. Daneben setzen Industrieunternehmen wie Bosch, BMW oder Daimler Truck auf das Energiekonto. Inzwischen agiert Meine-Energie aber nicht mehr nur als Datenverarbeiter, sondern ist mit Unterstützung des Dienstleisters Wattline auch in den Messstellenbetrieb eingestiegen. „Damit haben wir den kompletten Wertefluss im Griff und müssen nicht mehr darauf warten, bis wir die Verbrauchsdaten geliefert bekommen. Über den Messstellenbetrieb stehen sie künftig quasi in Echtzeit zur Verfügung und bieten so die Chance, noch schneller auf Änderungen oder Abweichungen im Verbrauch reagieren zu können“, erklärt Dirk Heinze.

www.meine-energie.de

Dekarbonisierung durch Holzfeinfraktion

Mehr als 24.000 Tonnen CO₂-Emissionen will die Koehler-Gruppe durch die Umstellung ihres Kraftwerks von Braunkohlestaub auf Holzfeinfraktion pro Jahr einsparen. Bis zum Jahr 2030 soll außerdem mehr erneuerbare Energie mit eigenen Anlagen erzeugt als verbraucht werden.



Der Koehler Paper Standort in Greiz.

Bereits seit über 25 Jahren ist die Papierfabrik im thüringischen Greiz Bestandteil der Koehler-Gruppe. Gemeinsam mit OutNature produziert Koehler Paper hier beispielsweise nachhaltige Papier- und Kartonprodukte auf Silphie-Basis. Als energieintensives Unternehmen hat sich die Koehler-Gruppe nun zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2030 mehr erneuerbare Energie mit eigenen Anlagen zu erzeugen, als für die eigene Produktion notwendig ist.

Daher gab die Koehler-Gruppe 2021 bekannt, ihr Kraftwerk am Koehler Paper Standort Greiz von Braunkohlestaub auf den Brennstoff Holzfeinfraktion umzustellen. Das Kraftwerk wird voraussichtlich im Frühjahr 2023 in Betrieb gehen. Durch die Umstellung von Braunkohle auf Holzfein-

fraktion können am Standort Greiz nach Koehler-Angaben mehr als 24.000 Tonnen CO₂-Emissionen pro Jahr eingespart werden. Für die Umstellung investiert die Koehler-Gruppe rund 7,6 Millionen Euro.

Reduktion um 80 Prozent

Damit kommt man bei Koehler dem Ziel der unternehmensweiten Dekarbonisierung immer näher: Geplant ist, die direkten Treibhausgasemissionen aus Scope 1 bis 2030 um 80 Prozent gegenüber dem Basisjahr 2003 zu reduzieren. Dabei ist die Pilotanlage in Greiz erst der Anfang: auch am Standort Oberkirch gibt es konkrete Pläne das bestehende Steinkohlekraftwerk bis 2024 auf Biomasse umzustellen. Dafür

nimmt Koehler weitere 70 Millionen Euro in die Hand.

Kai Furler, Vorstandsvorsitzender der Koehler-Gruppe, betont: „Mit der Umstellung unseres Kraftwerkes in Greiz auf Biomasse haben wir eindeutig unter Beweis gestellt, dass wir langfristige Pläne mit unserem Standort in Thüringen verfolgen. Um den nachhaltigen Ansatz weiter voranzutreiben, brauchen wir jedoch auch die Unterstützung der Politik.“ Damit das Koehler-Verprechen 2030 eingehalten werden kann, bedarf es auch am thüringischen Standort des Familienunternehmens weiterer Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energie. „Wir benötigen konkret ausgewiesene Flächen für Windkraftanlagen und Photovoltaikparks zur Erzeugung erneuerbarer Energie für unsere Produktion“, führt Kai Furler aus.

Die Politik zeigt sich erfreut von der nachhaltigen Unternehmenspolitik sowie der Klimastrategie von Koehler. Der thüringische Ministerpräsident Bodo Ramelow sagt: „Es braucht Unternehmen wie Koehler, die sich engagieren und Mut beweisen. Ich freue mich, dass Koehler dazu beiträgt uns hier in Thüringen als nachhaltigen Wirtschaftsstandort zu stärken.“

Kai Furler, der Vorstandsvorsitzende der Koehler-Gruppe.

„Wir benötigen konkret ausgewiesene Flächen für Windkraftanlagen und Photovoltaikparks zur Erzeugung erneuerbarer Energie für unsere Produktion.“



Foto: Koehler-Gruppe

www.koehler.com

Betriebliches Lastmanagement

Was ein Prosumer beachten muss

Das dynamische Lastmanagement von econ solutions soll Unternehmen dabei helfen, Kosten, Versorgungs- und Betriebssicherheit sowie Energieeffizienz gleichermaßen zu verbessern – speziell im Hinblick auf die neue Rolle von Betrieben als Prosumer. Zum Einsatz kommt dabei unter anderem der Maximum Controller econ peak.

Im Zuge der Energiewende werden Unternehmen und Betriebe zunehmend zu Prosumern: sie verbrauchen nicht nur Energie, sondern erzeugen durch Erneuerbare auch selbst welche. Hinzu kommen oftmals Energiespeicher oder die Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge. Folglich wird die energetische Situation im Unternehmen also deutlich komplexer als bisher. Ein dynamisches Lastmanagement kann dabei helfen, Kosten, Versorgungs- und Betriebssicherheit sowie Energieeffizienz gleichermaßen zu optimieren. Darüber hinaus ermöglicht ein solches Lastmanagement Unternehmen, Lastspitzen zu vermeiden oder ganz zu vermeiden.

„Unternehmen oder Betriebe mit einer Energieerzeugungsanlage sollten aber noch etwas beachten“, ergänzt Sebastian Franke, Projektmanager bei econ solutions: „Sie sollten versuchen, eine möglichst hohe Eigenverbrauchsquote zu erreichen. Denn der selbst erzeugte Strom ist kostengünstiger als der vom Versorger. Außerdem ist die Einspeisemenge oft begrenzt, entweder durch den Netzbetreiber oder durch den Hausanschluss.“ Überschreiten

sie diese Menge, könne das sogar Strafzahlungen oder eine Überlastung der Absicherung und damit einen Ausfall der Energieversorgung nach sich ziehen.

Dynamisches Lastmanagement

Ein dynamisches Lastmanagement ermöglicht es Unternehmen, den Energieverbrauch so auszubalancieren, dass sie die Energiekostenreduzierung, Effizienzsteigerung sowie Versorgungs- und Betriebssicherheit mit geringem Aufwand erreichen können. Im Gegensatz zu einem einfachen Lastmanagement bezieht es dafür alle relevanten Energieerzeuger und -verbraucher der gesamten Liegenschaft oder von ausgewählten Teilbereichen ein. Dabei werden auch die individuellen Gegebenheiten und Anforderungen berücksichtigt.

Die technische Basis dafür stellt zum Beispiel ein Maximum Controller wie der econ peak von econ solutions dar: das Gerät überwacht alle relevanten Stromzähler, Maschinen und Geräte sowie Ladepunkte, Energieerzeugungs- sowie Speicheranlagen und steuert sie dy-

Der Maximum Controller econ peak steuert Maschinen, Geräte und Anlagen, Ladepunkte sowie Energieerzeugungs- und Speicheranlagen dynamisch nach aktueller Situation und vorausschauender Berechnung.

Eine PV-Anlage amortisiert sich schneller, je mehr des erzeugten Stroms ein Unternehmen selbst verbraucht. Ein optimiertes dynamisches Lastmanagement hilft bei der optimalen Steuerung.



Foto: MVV Energie AG

Anwendungsbeispiel Autohaus

Ein Autohaus hat mehrere Wallboxen auf seinem Gelände verteilt installiert: sie finden sich auf dem Parkplatz, im Showroom und in der Werkstatt. Jeder Gebäudeteil hat eigene, separat abgesicherte Stromunterverteilungen. econ solutions hat das Lastmanagement für das Autohaus so eingerichtet, dass einerseits der Gesamtverbrauch dynamisch gesteuert wird, andererseits aber auch jede einzelne Wallbox hinsichtlich des Verbrauchs des Gebäudeteils, in dem sie angebracht ist.

„Für eine Ampelschaltung haben wir den econ peak für ein mittelständisches Fertigungsunternehmen so programmiert, dass er die betreffenden Geräte nicht selbst schaltet, sondern die Steuersignale an eine SPS sendet. Diese führt dann die Ampelschaltung durch“, beschreibt Sebastian Franke. „Ebenso können wir für jedes Gerät und jede Maschine separat definieren, wann, wie lange und wie stark die Leistung gedrosselt werden darf. Dabei kann der econ peak auch Hoch- und Niedertarifzeiten mit fixen oder dynamischen Zeiten berücksichtigen.“

Dadurch ist die Betriebssicherheit stets gewährleistet, ebenso dass die Elektrofahrzeuge bei Bedarf fahrbereit zur Verfügung stehen. Gleichzeitig steigt die Energieeffizienz, während die Kosten minimiert werden können.

namisch entsprechend der aktuellen Situation bzw. auf Basis einer vorausschauenden Berechnung. „In Unternehmen gibt es im Normalfall ganz verschiedene Geräte und Anlagen unterschiedlicher Hersteller. Deshalb ist der econ peak mit offenen Schnittstellen ausgestattet und unterstützt sehr viele Stromzähler, Wallboxen und Ladesäulen sowie Energieerzeugungs- und Speicheranlagen“, erklärt Sebastian Franke.

Die Funktionsweise lässt sich anhand von Beispielen aufzeigen: an einem sonnigen Wochenende kann die PV-Anlage viel Strom erzeugen. Wird in dieser Zeit jedoch nicht produziert, also kaum Strom verbraucht, drosselt der Maximum Controller die Leistung der PV-Anlage. So verhindert er, dass die Rückspeiseleistung des Anschlusses überschritten wird oder Strafzahlungen an den Netzbetreiber wegen zu hoher Einspeisemengen fällig werden. Ist jedoch ein Speicher vorhanden, schaltet der Controller diesen an, um die aktuell nicht benötigte Energie zwischenspeichern. Die Leistung der PV-Anlage wird in diesem Fall erst gedrosselt, wenn der Speicher voll ist.

Liefert die PV-Anlage witterungsbedingt hingegen wenig Strom, während zahlreiche große Verbraucher laufen und Elektrofahrzeuge geladen werden, regelt der Controller alle Verbraucher, die zu diesem Zeitpunkt nicht dringend benötigt werden, herunter oder schaltet sie ganz ab. Welche Maschinen, Geräte, Anlagen oder Ladepunkte das sind, kann individuell und detailliert eingestellt werden. Dazu gehören auch Priorisierungen, sodass zum Beispiel die Fahrzeuge des Außendienstes und der Geschäftsführung bevorzugt ge-

laden werden. „Die Lastabwurfsteuerung basiert beim econ peak auf der vorausschauenden Berechnung des Bedarfs“, führt Sebastian Franke aus. „Dadurch werden Lastspitzen vermieden, ohne dass Produktionsprozesse gestört werden und benötigte Maschinen oder Elektrofahrzeuge nicht einsatzbereit sind.“

Ampelschaltung möglich

Häufig kommen zu diesen Prozessen weitere Anforderungen hinzu. Das beginnt bei den elektrischen und baulichen Gegebenheiten, die bei jedem Betrieb und Unternehmen anders aussehen, und reicht bis zu spezifischen Wünschen: „Manche Unternehmen möchten beispielsweise nicht, dass ihre Geräte direkt vom Maximum Controller angesteuert werden“, so Sebastian Franke. Sie wünschen sich vielmehr eine Ampelschaltung, die den Mitarbeitenden anzeigt, wenn sie ein Gerät ausschalten sollten. Oder die An- und Abschaltung von Geräten oder Anlagen soll temperatur- oder verbrauchsabhängig passieren. „Für solche und viele andere komplexe Situationen bieten wir nicht nur die Projektierung mit Wirtschaftlichkeitsbetrachtung und Inbetriebnahme, sondern auch die Programmierung. Denn der Nutzen aus dem Lastmanagement ist umso größer, je besser es auf die Situation im Unternehmen oder Betrieb angepasst ist. Das nennen wir dann ein ‚optimiertes dynamisches Lastmanagement‘“, erklärt Sebastian Franke.

www.econ-solutions.de



Foto: econ solutions GmbH

DC statt AC

Ein Paradigmenwechsel?

Wie können Energieeffizienz und Nachhaltigkeit für Fertigungsstraßen in Industrie und Gewerbe gesteigert werden? Antworten darauf will das Gemeinschaftsforschungsprojekt effiDCent liefern, an dem unter anderem die Paul Vahle GmbH & Co. KG beteiligt war.

Industrielle Betriebe und gewerbliche Unternehmen sind einer der Haupttreiber für den Energieverbrauch in Deutschland: nach Angaben des Statistischen Bundesamts hat die deutsche Industrie im Gesamtjahr 2021 rund 3.920 Petajoule Energie verbraucht. Zum Vergleich: alle Privathaushalte in Deutschland verbrauchten laut Umweltbundesamt im selben Zeitraum gemeinsam etwa 2.411 Petajoule Energie – und damit rund 39 Prozent weniger als die Industrie. Größter industrieller Energieverbraucher im Jahr 2021 war nach absoluten Zahlen die Chemische Industrie mit einem Anteil von 29,8 Prozent, gefolgt von der Metallerzeugung und -bearbeitung mit 23,4 Prozent sowie der Kokerei und Mineralölverarbeitung mit 9,1 Prozent. Ausschließlich auf die energetische Verwendung bezogen hatte hingegen die Metallerzeugung und -bearbeitung mit 26,2 Prozent den größten Anteil, gefolgt von der Chemischen Industrie mit 21,7 Prozent sowie der Kokerei und Mineralölverarbeitung mit 9,3 Prozent.

Angesichts dieser Zahlenmengen ist es nicht verwunderlich, dass sich die Europäische Union mit der Energieeffizienz-Richtlinie vom 25. Oktober 2021 zum Ziel gesetzt hatte,

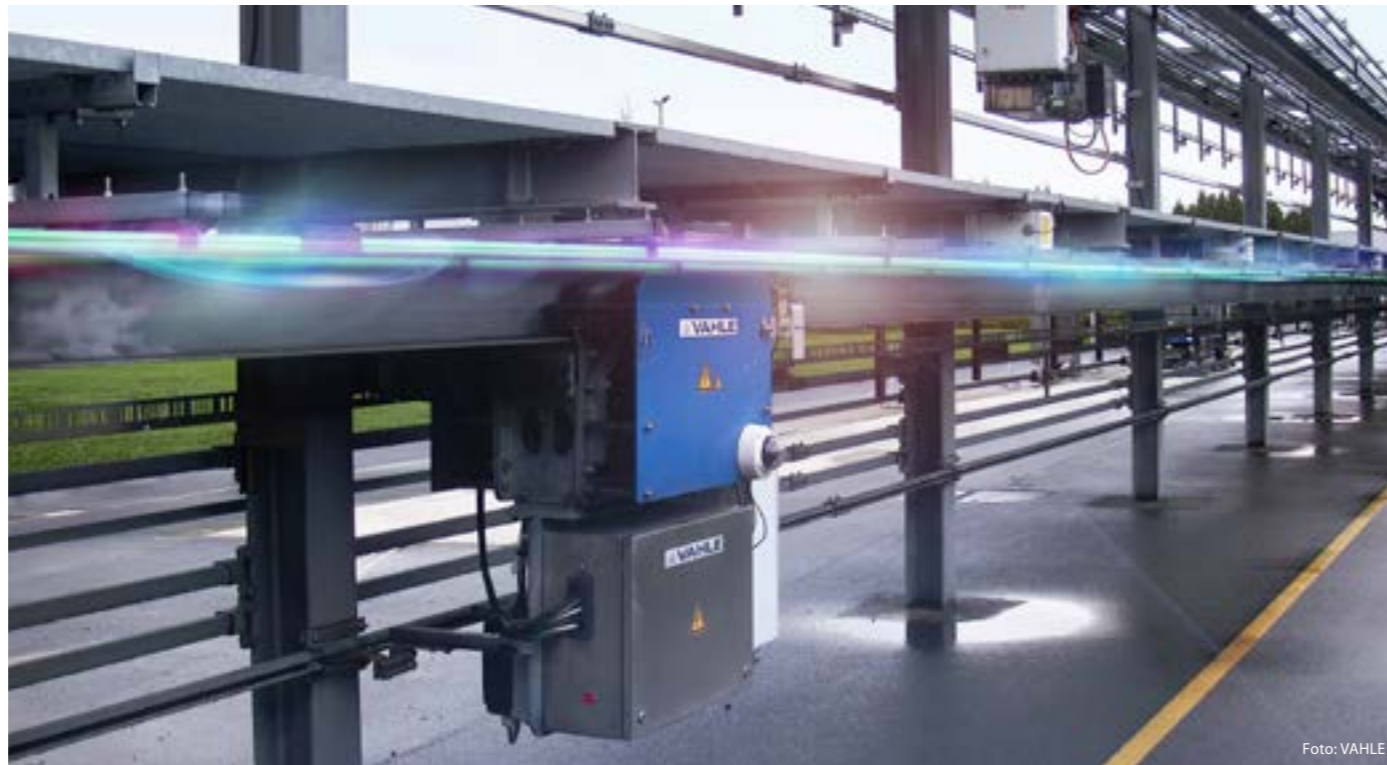


Foto: VAHLE

den Energieverbrauch in Industrie und Gewerbe zu reduzieren. Dass das Thema dringend angegangen werden muss, war vielen Akteuren jedoch bereits vor Einführung der europaweiten Richtlinie klar. So startete im Jahr 2019 das Gemeinschaftsforschungsprojekt effiDCent, welches zum Ziel hatte, Energieeffizienz und Nachhaltigkeit in der Energieübertragung in der Industrie zu steigern und dafür Gleichstrom (DC) anstelle des gängigen Wechselstroms (AC) zu nutzen. Dabei entwickelte die Paul Vahle GmbH & Co. KG als Projekt-Konsortialführer gemeinsam mit der Technischen Universität Dortmund, der Technischen Universität Ostwestfalen-Lippe, der Condensator Dominit GmbH sowie der E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH eine gleichstrombasierte Stromschiene. Das effiDCent-Projekt wurde Ende Januar 2023 schließlich erfolgreich abgeschlossen.

Industrielle Stromversorgung

„Die Energiewende ist ein entscheidender Baustein für die Transformation unserer Gesellschaft in Richtung Nachhaltigkeit. Genau in diese Richtung zielen wir mit dem Forschungsprojekt effiDCent, mit dem wir im Ergebnis nicht weniger als einen Paradigmenwechsel in der industriellen Stromversorgung einläuten“, sagt Achim Dries, CEO der Vahle Group. Die Namensgebung des Projekts basiere dafür auf einer Kombination von „effizient“ und dem Kürzel „DC“, das für Gleichstrom steht.

Gemeinsam mit seinen Partnern entwickelte der Kamener Systemanbieter für mobile Industrieanwendungen in effiDCent ein gleichstromgespeistes System bestehend aus einem hocheffizienten Gleichrichter, der Stromschiene, intelligenten Energiespeichern zur Rekuperation sowie Sicherheitseinrichtungen. Ziel war es, die Energieeffizienz in Fertigungs- und Produktionsstraßen signifikant zu steigern und netzbedingte Produktionsstillstände zu minimieren, um so den gesamten Fertigungsprozess zu optimieren und die Emissionen insgesamt zu reduzieren.

Positives Fazit

Das Fazit nach Abschluss von effiDCent ist durchweg positiv. So teilen die Projektpartner mit, dass die Umstellung von Wechselstrom auf Gleichspannung einerseits eine deutliche Reduzierung des eingesetzten Materials erlaube und andererseits hohe Energieeinsparungen verspreche. Grund dafür ist, dass der Leistungsfaktor von gleichstrombasierten Motoren beziehungsweise Wechselrichtern im Gegensatz zu Wechselstrom nicht ins Gewicht fallen würde, sodass die Strombelastung der Leitung insgesamt erheblich geringer ausfällt. Entsprechend lasse sich der Kupferbedarf einer Stromschiene neben der Einsparung eines Pols auch durch Verringerung des Querschnitts erheblich reduzieren.

Für die Industrie kann der Wechsel auf die DC-Technologie laut Vahle-CEO Achim Dries ein großer Schritt in Richtung CO₂-neutraler Produktion sein: „Bislang wird dort aufgrund der standardmäßig verwendeten Drei-Phasen-400-Volt-Wechselspannung ein eigener Gleichrichter benötigt, der durch eine zentrale DC-Versorgung entfällt. Durch den Wegfall des Gleichrichters wird eine verlustbehaftete Komponente im Gesamtsystem eingespart, was sich positiv auf den Gesamtwirkungsgrad und damit auf den Energieverbrauch auswirkt.“

Modern und smart

Darüber hinaus hat die DC-Technologie zahlreiche weitere Vorteile, die helfen, ein modernes und intelligentes, industrielles Stromversorgungsnetz zu errichten. Beispielsweise können Systeme zur Erzeugung und Speicherung von Energie, etwa Photovoltaikanlagen oder Batterien, problemlos eingebunden werden, da diese grundsätzlich mit Gleichspannung arbeiten. Bremsenergie kann direkt gespeichert und ohne verlustbehaftete Umwandlung in Wechselstrom voll genutzt werden. Ein weiterer Pluspunkt ist die durch den Speichereinsatz gegebene hohe Systemverfügbarkeit: durch Pufferbatterien ist ein unterbrechungsfreier Weiterbetrieb von DC-Anlagen möglich. Damit kann auf eine aufwändige unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) verzichtet werden. Auch fallen Zusatzinvestitionen zur Netzfilterung und Kompensation weg. Eingebaute intelligente Energiespeicher fangen Lastspitzen, die durch Beschleunigungsprozesse auftreten, ab, sodass die elektrische Anschlussleistung geringer ausfallen kann und damit die AC-Netze entlastet werden.

Im Rahmen des Forschungsprojekts wurde eine 80 Meter lange DC-Testanlage parallel zu einer bestehenden AC-Anlage in Betrieb genommen. Bei Verwendung von Gleichstrom konnte eine Energieeinsparung von mehr als zehn Prozent nachgewiesen werden. Vahle war neben der Konsortialführung für die Systemauslegung, die

Auf einen Blick

- **Themenschwerpunkt des Forschungsprojekts:** Entwicklung einer gleichstromgespeisten Stromschiene für Fertigungsstraßen in der Industrie
- **Projektpartner:** Paul Vahle GmbH & Co. KG (Konsortialführer), Technische Universität Dortmund, Technische Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Condensator Dominit GmbH und E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH (assoziiert)
- **Projektdauer:** Juli 2019 bis Juni 2022
- **Projekträger:** Forschungszentrum Jülich PTJ
- **Förderung:** die Europäische Union und das Land Nordrhein-Westfalen

Simulation sowie den Aufbau der Versuchsanlage verantwortlich. Die TH OWL übernahm die Errichtung des hocheffizienten Einspeisers, mit einem gegenüber einem Standardgleichrichter um 35 bis 40 Prozent höherem Leistungsfaktor.

Steigerung des Wirkgrades

Für die Erforschung des intelligenten Energiespeichers zur Aufnahme der Bremsenergie zeichnet sich die TU Dortmund verantwortlich. Durch die Nutzung der Bremsenergie mittels intelligenter Speicher steigt der Wirkungsgrad des Gesamtsystems. Möglich wurde das durch den Einsatz von effizienten Energiespeichern, sogenannten Ultracaps, die die Bremsenergie kurzfristig speichern und anschließend geregelt wieder abgeben können. Das sichere Einschalten von Gleichstromanlagen gestaltete sich hingegen aufgrund hoher Einschaltströme aufwändig. Daher wurde ein auf Gleichstromanwendungen zugeschnittenes Schutz- und Vorladekonzept mit der E-T-A Elektronische Apparate GmbH entwickelt.

www.vahle.de

Petrochemische Industrie

Elektrifizierung energieintensiver Prozesse

Die Petrochemie ist energieintensiv, für viele Industriezweige jedoch von enormer Bedeutung. Dennoch weisen petrochemische Prozesse sehr hohe Kohlenstoffdioxidemissionen auf. Watlow, Hersteller von industriellen Elektrogeräten, hat ein Prozessheizsystem entwickelt, mit dem wichtige Prozesse elektrifiziert werden können.



Foto: Watlow Electric Manufacturing Company

Kunststoffe, Lacke, Pflanzenschutzmittel – unterschiedliche Produkte, die einen gemeinsamen Nenner haben: sie basieren auf petrochemischen Prozessen wie dem sogenannten Steamcracken (dt.: Dampfspalten). Hierbei werden langkettige Kohlenwasserstoffe in Gegenwart von Wasserdampf in kurzkettige Kohlenwasserstoffe umgewandelt und es entstehen Produkte wie beispielsweise Wasserstoff, Methan, Ethen und Propen. Dafür werden die Kohlenwasserstoffe unter hohem Druck und bei

Temperaturen bis zu 1.200 Grad Celsius durch einen Rohrreaktor mit einer Rohrschlange von etwa 90 bis 120 Millimeter Innendurchmesser und 60 bis 80 Meter Länge geleitet.

Die Petrochemie gehört damit zu den größten und wichtigsten Industriezweigen in Deutschland, da erst sie andere Wirtschaftsbereiche ermöglicht. Allerdings hat sie einen klimatischen Haken: die Prozesse sind enorm energieintensiv und werden traditionell auf Basis von fossilen Brennstoffen betrieben. Für die petro-

chemische Industrie bedeutet das einen Konflikt zwischen steigenden Energiepreisen und Umweltbelastung. Als Konfliktlöser in diesem Zusammenhang will nun Watlow, ein international agierendes Industrieunternehmen und Hersteller von industriellen Elektrogeräten, auftreten. Dafür hat das Unternehmen eine Lösung entwickelt, mit der petrochemische Prozesse auf elektrische Beine gestellt werden können. Grundlage dafür ist der Einsatz von industriellen, elektrischen Prozessheizungen. Dennis Long,

Chief System Designer bei Watlow dazu: „Gleich vorab: die den Prozessheizungen zugrunde liegende Technologie hat sich in den letzten zehn Jahren grundlegend verändert. Und das sind gute Nachrichten für die Industrie, da Elektroheizungen nun in der Lage sind, die gleiche Leistung bereitzustellen, die Petrochemie-Ingenieure bisher von mit fossilen Brennstoffen betriebenen Systemen kennen.“

Was Long damit meint: der Ersatz von fossilen Brennstoffen durch elektrische Prozessheizungen macht nur dann Sinn, wenn Elektroheizungen die nötige Größe und Leistung aufweisen können, um die erforderlichen Temperaturen für die Prozesse bereitzustellen zu können. „Viele dieser Prozesse erfordern größere, weit über dem üblichen 1-MW-Bereich arbeitende elektrische Heizsysteme. Beim Fluid Catalytic Cracking (FCC) werden beispielsweise Leistungen zwischen 150 und 200 MW benötigt“, erklärt Dennis Long. In Anlagen dieser Größenordnung könne ein einzelner Prozessbehälter in der elektrischen Heizanlage bis zu zwei Wärmetauscher enthalten. Dennis Long: „Bei einer solchen Auslegung ist ein einzelner Behälter mit einer Leistung von 15 MW oder mehr realisierbar.“ Je nach technischen Anforderungen können die elektrischen Heizsysteme so ihre Leistung nach oben und/oder unten skalieren. „Unsere elektrischen Heizsysteme und Wärmetauscher bieten außerdem neben dem reduzierten Bedarf an fossilen Brennstoffen noch weitere Vorteile, wie etwa eine geringere thermische Trägheit, einen sichereren Betrieb und einen insgesamt geringeren (ökologischen) Fußabdruck.“

Mehr Kontrolle

Da viele Akteure in der Petrochemie bisher noch keine Berührungspunkte mit elektrischen Heizsystemen dieser Größenordnung haben, erreichen Watlow viele Fragen nach der Steuerung der Systeme. „Auch die Frage, welche zusätzlichen Elemente zum Hochfahren der Heizung erforderlich sind und wie sich das auf das vorhandene System auswirkt, bekommen wir oft gestellt“, berichtet Dennis Long, der eine Antwort auf die drän-

genden Fragen liefert: „Sogenannte Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS) schalten unsere Heizanlagen so zu, dass keine Probleme für andere an dieselbe Stromquelle angeschlossene Geräte entstehen. Heizung und Steuerung sind damit Teil eines geschlossenen Regelkreises, der die Integration optimiert und mehr Kontrolle über das gesamte System ermöglicht.“ Dieses Vorgehen senke, führt Dennis Long aus, insgesamt das Risiko für elektrische Prozessheizungen in der Petrochemie.

Ebenfalls eine entscheidende Rolle beim Einsatz von Watlow-Prozessheizungen in der Industrie spielt die sogenannte CHF (Continuous Helical Flow)-Technik. „Wird ein System mit CHF-Technik ausgestattet, wird es insgesamt robuster und wirtschaftlicher“, so Dennis Long. Dafür eliminiert die CHF-Technik als diskrete Elemente angeordnete Leitbleche der Heizanlage und verwendet stattdessen eine einzige, durchgehende Spirale, die sich um die Innenschale der Heizung windet. Dennis Long: „Die so erzwungene drehende und spiralförmige Strömung bewirkt einen noch besseren Wärmeübertragungskoeffizienten pro Druckabfall pro Einheit.“ Im Fall von Watlows HELIMAX-Wärmetauscher bedeutet das, dass die mit CHF-Technik ausgerüsteten Heizgeräte keine Totzonen oder Bereiche mit unzureichender Strömung mehr aufweisen. „Und da die Strömung nicht unterbrochen wird, reduziert sich auch die Anzahl von Hot-Spots und folglich das Fouling der Anlage“, betont der Chief System Designer. Im Ergebnis kann ein einziges, modular austauschbares HELIMAX-Bündel bei nur geringem Platzbedarf eine Nennleistung im Bereich von 5 MW bereitstellen. „Kombiniert mit dem reduzierten Wartungsbedarf für die Verkokung resultiert diese Effizienz schließlich in einem Produkt, das die Produktivität steigert und gleichzeitig zur Dekarbonisierung beiträgt“, berichtet Dennis Long.



Der OPTIMAX-Wärmetauscher von Watlow ist klein und leicht, kann den Platzbedarf um fast 50 Prozent senken und ermöglicht eine verbesserte Wärmeübertragungseffizienz.

Darüber hinaus ist die Verfügbarkeit von zuverlässigen Regelsystemen für alle größeren, modernen Wärmetauscher von entscheidender Bedeutung – insbesondere in der Erdölverarbeitung, bei der Fehler nicht nur extrem kostspielig sind, sondern auch eine Gefahr für Leib und Leben der Mitarbeiter:innen darstellen können.

Produktiv und rentabel

„Insgesamt bieten unsere industriellen, elektrischen Heizsysteme der petrochemischen Industrie damit enorme Vorteile“, ist sich Dennis Long sicher: „Petrochemie-Ingenieure sollten sich daher zweier Aspekte bewusst werden: zum einen gibt es weit mehr Möglichkeiten, elektrische Prozessheizsysteme mit weitaus weniger Größenbeschränkungen einzusetzen, als sich das Energie- und Umweltingenieure bisher vorstellen konnten.“ Und zum anderen demonstrierte die präzise Regelung der Prozess- und Manteltemperaturen die Kontrolle und Steuerung der im MW-Bereich arbeitenden Heizsysteme. Dennis Long: „Nur so kann die Industrie ihr Ziel erreichen und die Hindernisse aus dem Weg räumen, die der Energiewende im Wege stehen, um saubere, effiziente und zuverlässige Lösungen für die Elektrifizierung von Prozessen zu bieten, die herkömmlicherweise noch mit fossilen Brennstoffen beheizt werden. Dabei bietet die Zusammenarbeit mit einem Partner für die Elektrifizierung von Prozessheizungsanlagen einen der einfachsten Wege zum Erreichen von Klimaschutzziele – ganz ohne Produktivität oder Rentabilität zu beeinträchtigen.“

www.watlow.com

Fünf Trends für 2023

Energiewende im Gebäudesektor



Foto: Pixabay / seagul

Die Eaton Corporation hat für die Wohnungs- und Gebäudewirtschaft fünf Trends für das Jahr 2023 identifiziert, mit denen die Herausforderungen rund um Energie- und Ressourcenknappheit sowie Energiewende gemeistert werden können.

Die Eaton Corporation, ein global operierendes Industrieunternehmen für effiziente Energiemanagement-Lösungen, geht davon aus, dass insbesondere energierelevante Themen den Gewerbe-, Industrie- und Wohngebäudesektor im Jahr 2023 bestimmen werden. „Der Gebäudesektor in Europa hat im Jahr 2023 viel zu beachten, wenn es darum geht, im Spannungsfeld zwischen Energieknappheit und Energiewende zu agieren“, beschreibt Kai Zimmermann, Head of Productmanagement Sales von Eaton, das Problemfeld. Der Energieexperte hat daher fünf Trends identifiziert, die die Branche 2023 besonders beschäftigen werden.

Verbessertes Energiemanagement

Die europäischen Regierungen ergreifen Maßnahmen, um den Energiebedarf zu sen-

ken. Der unabhängige Think-Tank Bruegel hat auf bruegel.org eine länderspezifische Übersicht über die verschiedenen Maßnahmen erstellt, die die Vielfalt der Ansätze zeigt. Für Unternehmen in allen Ländern besteht die Gemeinsamkeit darin, dass sie zukünftig sorgfältiger mit Energie umgehen müssen.

„Der strategische Einsatz von Energiespeichersystemen wird für viele zudem eine bevorzugte Option sein. So können Unternehmen Strom aus dem Netz in den Schwachlastzeiten sowie aus erneuerbaren Quellen erzeugte Energie speichern, um sie später selbst zu nutzen“, sagt Kai Zimmermann. Diese sich bereits abzeichnende Veränderung der Energienutzungsmuster wurde durch die Energiekrise und die damit verbundenen hohen Preise noch beschleunigt. 2023 ist nach Ansicht von Kai Zimmermann also mit einer verstärkten Nachfrage nach Energiespeichern zu rechnen.

Regulatorische Fristen

Maßnahmen zur Senkung des Energieverbrauchs werden durch gesetzliche Fristen vorangetrieben und die Bemühungen um die Einhaltung von Fristen werden sich 2023 verstärken. Die EU-Länder wurden mit der Umsetzung des Fit-for-55-Gesetzpakets beauftragt, das die gesamte Wirtschaft bis 2030 zu einer 55-prozentigen Verringerung der Netto-Treibhausgasemissionen anspornen soll. Einige Anforderungen wurden 2022 zur Unterstützung der REPowerEU-Initiative nach oben korrigiert. REPowerEU wird die Fortschritte Europas auf dem Weg zur Energiesicherheit beschleunigen, unter anderem durch eine verstärkte dezentrale Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen.

Elektrofahrzeuge und erneuerbare Energien

Für viele Betriebe ist oft nicht sofort ersichtlich, wie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge die Energieeffizienz ihres Gebäudes steigern kann – doch genau dies ist dank der Sektorenkopplung der Fall. Dabei geht es darum, Energieerzeugung enger mit dem Energieverbrauch zu verknüpfen und erneuerbare Energien effizienter zu nutzen sowie verschiedene Sektoren (Verkehr, Gebäude,

Industrie) besser zu verzahnen. „Durch neuartige Ansätze, wie unser Buildings-as-a-Grid, werden Gebäude von reinen Verbrauchern in Energiezentren umgewandelt“, betont Kai Zimmermann. Der Produktmanager erwartet außerdem, dass im Jahr 2023 mehr Unternehmen diesen Ansatz verfolgen werden, da das Verbrenner-Aus näher rückt. Außerdem rechnet er damit, dass die Rufe nach der Zulassung des bidirektionalen Ladens in den nationalen Stromnetzen lauter werden, da Besitzer von Ladestationen erkennen, wie sie durch den Verkauf von Energie an das Stromnetz Geld verdienen können.

Renovierung und Nachrüstung

Im Jahr 2023 wird ein Schwerpunkt auf der Renovierung von Gebäuden liegen, da die Auswirkungen der hohen Energiepreise durch nachträgliche Dämmung und Erzeugungsanlagen wie Solarpaneele abgemildert werden können. Ein zusätzlicher Anreiz zur Nachrüstung wird sich aus nationalen Vorschriften ergeben, die sich aus Regierungsinitiativen wie der überarbeiteten EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden (EPBD) ergeben. Die EPBD sieht unter anderem vor, dass die Länder Lademöglichkeiten für Elektrofahrzeuge in neuen und re-

novierten Gebäuden vorschreiben. „Die Renovierung spielt bei der Energiewende eine entscheidende Rolle, denn etwa 35 Prozent der Gebäude in der EU sind über 50 Jahre alt, fast 75 Prozent des Gebäudebestands gelten als energieineffizient – und nur etwa ein Prozent des Gebäudebestands wird jedes Jahr renoviert“, berichtet Kai Zimmermann.

Kampf gegen den Fachkräftemangel

In ganz Europa mangelt es an Fachkräften im Bereich der Elektrotechnik, sodass die Ausbildung von Arbeitskräften für die Installation der für die Energiewende erforderlichen Infrastruktur überall eine Priorität darstellt. Der Fachkräftemangel könnte zu einer ernsthaften Bedrohung für die dringend notwendigen Modernisierungen werden. Denn die Umsetzung von Strategien zur Ablösung fossiler Brennstoffe durch einen neuen, sauberen Energiemix erfordert viel Infrastrukturarbeit und gut ausgebildete Fachkräfte. Kai Zimmermann: „Die Automatisierung und die Einführung effizienter, wiederholbarer Arbeitsprozesse können zukünftig dazu beitragen, dass weniger qualifizierte Menschen mehr leisten können.“

www.eaton.com

Energie- und Ressourceneffizienz in Unternehmen

Die Bilanz der regionalen Kompetenzstelle Energieeffizienz (KEFF) Heilbronn-Franken seit ihrer Gründung vor sieben Jahren ist positiv: 430 Energieeffizienz-Checks bei mehr als 350 Unternehmen in der Region Heilbronn-Franken, 900 vermittelte Energieberatungen und 20 Veranstaltungen meldet KEFF. „KEFF hat erheblich dazu beigetragen, dass sich vor allem kleine und mittlere Unternehmen aufgemacht haben, ihre Energieeffizienz zu verbessern“, resümiert Christof Geiger, stellvertretender Geschäfts-

führer der IHK Heilbronn-Franken, die bisher als Träger von KEFF fungiert hatte. Inzwischen ist das Erfolgsmodell KEFF als landesweites Förderprogramm ausgeweitet worden, nennt sich KEFF+ und wird unter der Regie der Wirtschaftsregion Heilbronn-Franken GmbH (WHF) weitergeführt.

KEFF+ unterscheidet sich vom Vorgängerprogramm vor allem im ganzheitlichen Ansatz. „Wir suchen nach Einsparpotenzialen im gesamten Ressourcenverbrauch, etwa bei den Produktionsmaterialien oder bei

den Hilfs- und Betriebsstoffen“, so KEFF+-Effizienzmoderatorin Sabine Worschech. Für Dr. Andreas Schumm, WHF-Geschäftsführer, steht fest: „Ein konsequent schonender Umgang mit Ressourcen in allen Bereichen entscheidet mit über die Wettbewerbsfähigkeit unserer Unternehmen und wird daher an Bedeutung noch gewinnen. Wir bieten mit dem nahtlosen Übergang von KEFF+ an die WHF eine kompetente Anlaufstelle für alle Betriebe in der Region Heilbronn-Franken.“

www.keffplus-bw.de

ProEnergie-Bayern

Kosten sparen, CO₂-Ausstoß verringern

Das Fraunhofer IISB hat mit Partnern aus Industrie und Forschung ein Projekt gestartet, das die energetische Gebäudeinfrastruktur von Unternehmen optimieren soll. Im Fokus stehen dafür drei Software-Werkzeuge: das Lastprofil-Analyse-Tool, das Produktions-Lastgang-Tool und das EGI-Optimierungs-Tool.

Steigende Produktionskosten, Inflation, Ressourcenknappheit – Industrie und Gewerbe müssen derzeit eine ganze Reihe von Hürden gleichzeitig nehmen. Eine wichtige Stellschraube, mit der Unternehmen auf die steigenden Energiekosten und die sich ständig ändernden Produktions- und Marktbedingungen reagieren können, findet sich in der energetischen Gebäudeinfrastruktur (EGI). Die EGI von produzierenden Unternehmen umfasst dabei alle Anlagen, die zur Bereitstellung der Energie in Form von Strom, Wärme, Kälte und Gasen eingesetzt werden. Dabei können drei Kategorien unterschieden werden. Zum einen sind das reine Energiewandler, z. B. PV-Anlagen, Wärmepumpen und Blockheizkraftwerke. Zum anderen gibt es externe Bezüge über öffentliche Netze wie Fernwärme und Gas. Zur dritten Gruppe zählen Energiespeicher, also z. B. Batterien, Wärme- und Kältespeicher. Unternehmen sparen also durch die Anpassung ihrer Energiebereitstellung Kosten ein und reduzieren gleichzeitig ihre CO₂-Emissionen.

Doch wie kann die EGI im produzierenden Gewerbe nachhaltig optimiert werden? Welche Maßnahmen müssen Industrie und Gewerbe vollziehen, um von geringeren Energiekosten und einem gesenkten CO₂-Fußabdruck zu profitieren? Antworten darauf liefert das Forschungsprojekt ProEnergie-Bayern, an dem neben dem Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelementtechnologie IISB verschiedene Partner aus Industrie und Forschung gearbeitet haben. Dabei hat das Projektkonsortium von ProEnergie-Bayern eine Software-Toolbox zur Planung und Optimierung der EGI von Unternehmen entwickelt, die drei Werkzeuge beinhaltet, die Energiedaten analysieren, Energiebedarfe voraussagen und darauf basierend individuelle Optimierungsschritte entwickeln können.

Besonders im Fokus der ProEnergie-Partner standen dabei Energiespeicher, da diese die Flexibilisierung der EGI erst ermöglichen und so die Grundlage für Optimierungsansätze im Energiesystem liefern. Die Umsetzung erfolgt durch die Anpassung vorhandener Anlagen, durch die Investition in zusätzliche Komponenten und/oder den Einsatz von intelligenten Betriebsstrategien. So werden beispielsweise Lastspitzen reduziert sowie die Effizienz und der Eigenversorgungsgrad erhöht. Das spart Kosten und reduziert gleichzeitig die CO₂-Emissionen.

Das Lastprofil-Analyse-Tool

Im Rahmen von ProEnergie-Bayern wurden zahlreiche Energie- und Produktionsdaten der einzelnen Projektpartner akquiriert, aufbe-

reitet und analysiert. Insgesamt arbeiteten neun Partner aus den verschiedensten Branchen eng zusammen. „So konnten wir eine breite Datenbasis erheben und branchenunabhängige und praxisnahe Lösungen entwickeln“, berichtet Dr. Richard Öchsner vom Fraunhofer IISB. Beispielsweise wurden historische Messwerte und Bedarfsprognosen gesammelt, um dann eine effiziente und kostengünstige Energieversorgung auch hinsichtlich zukünftiger Anforderungen planen zu können. „Für Bereiche, in denen keine Daten verfügbar waren, haben wir innerhalb des Projekts temporäre Messungen ausgeführt“, führt Öchsner aus.

Die Erkenntnisse aus ProEnergie-Bayern wurden anschließend in den drei nun vorgestellten Software-Werkzeugen abgebildet: das Lastprofil-Analyse-Tool, das Produktions-Lastgang-Tool und das EGI-Optimierungs-Tool. Dr. Richard Öchsner: „Entwickelt haben wir in ProEnergie-Bayern zuerst das Lastprofil-Analyse-Tool, mit dem Unternehmen ihre individuellen Daten analysieren können. Darin werden Energiedaten eingelesen und ausgewertet.“ Neben der Ausgabe relevanter Kennzahlen wie dem Gesamtverbrauch, Lastspitzen etc. wird der Eingangsdatensatz durch Dauerlinie, Box-Plot, Balken- und Rassterdiagramme visualisiert.

Das Produktions-Lastgang-Tool

Christoph Hoffmann, Gruppenleiter KI-noW vom Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA, ergänzt: „Unser KI-Modell prognostiziert im zweiten Tool, dem Produktions-Lastgang-Tool, wie sich der Strom-, Wärme- und Kältebedarf einer Produktionsanlage über die Zeit verhält.“ Dies sei abhängig vom Produktionsplan und davon, ob die Außentemperaturen besonders hoch oder niedrig sind. „Diese Produktionsparameter sind oft komplex und für jedes Unternehmen individuell“, schränkt Christoph Hoffmann ein.

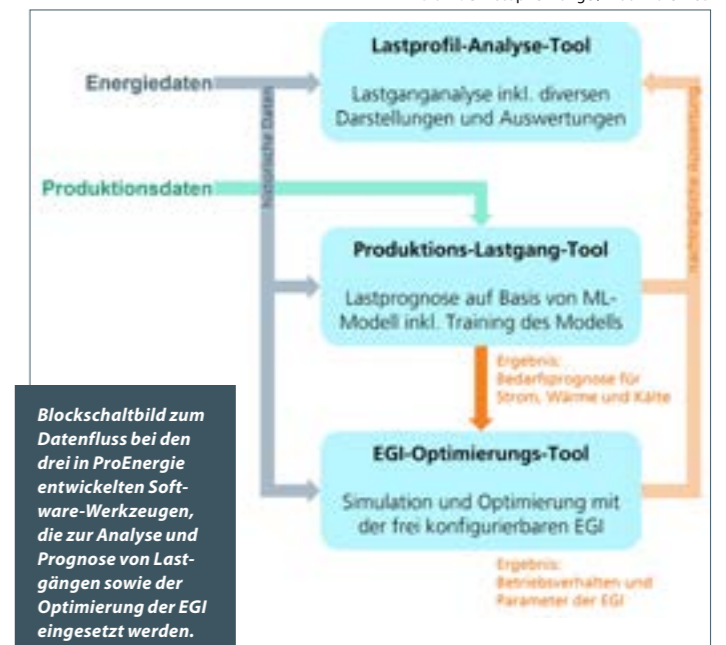
Im Produktions-Lastgang-Tool folgen damit zwei Teilschritte direkt aufeinander: Im ersten Schritt, dem Training durch Machine

Learning (ML), werden historische Daten genutzt. Diese bestehen aus Wetter- und Produktionsdaten – also welche Produkte mit welchen Maschineneinstellungen gefertigt wurden – sowie den dazugehörigen Energieverläufen. Mit diesen Daten lernt das KI-Modell, unter welchen Gegebenheiten bestimmte Energiebedarfe und Lastverläufe zu erwarten sind. Ist das KI-Modell einmal trainiert, können anhand von Produktionsplanungsdaten und Wetterprognosen immer wieder Lastverläufe als Output ausgegeben werden. Dabei gilt, dass „die Prognosen der Energiebedarfe immer nur so gut sind, wie sich die Produktion an die Planung hält“, so der wissenschaftliche Mitarbeiter André Trenz vom Fraunhofer IPA. Die Prognosen können alleinstehend, aber auch als Eingangsdaten für die anderen Tools aus ProEnergie-Bayern verwendet werden.

Das EGI-Optimierungs-Tool

Das EGI-Optimierungs-Tool bietet hingegen eine grafische Oberfläche zur Abbildung der EGI. Zuerst wird dafür die EGI konfiguriert und parametrisiert. Anschließend werden die notwendigen externen Daten wie Lastprofile eingelesen. Dr. Richard Öchsner: „Hier nutzt man je nach Anwendung historische oder prognostizierte Daten. Im dritten Schritt führt das Tool die Simulation aus, es berechnet also das Verhalten des Systems.“ Neben einem Einzeldurchlauf ist auch die automatische Variation und Optimierung von Parametern möglich. Die Ergebnisse werden direkt im Tool dargestellt und können zur weiteren Verarbeitung exportiert werden.

„Die Einsatzbereiche des EGI-Optimie-



rungs-Tools sind durch die vielen integrierten Anlagentypen und intelligenten Betriebsstrategien sehr vielfältig“, so Dr. Christopher Lange aus der Gruppe Energietechnik am Fraunhofer IISB. Neben der Optimierung vorhandener Komponenten – zum Beispiel durch Anpassung der Betriebsweise – können Anlagen und Speicher dimensioniert, der Einfluss von Erweiterungen in Teilsystemen auf das Gesamtsystem aufgezeigt und die Grundlage für eine weiterführende wirtschaftliche Bewertung geschaffen werden.

Validierung der Software-Tools

Zur Validierung wurden die in ProEnergie-Bayern entwickelten Software-Tools auf verschiedene Fallstudien der am Projekt beteiligten Industrieunternehmen angewandt, berichtet Christoph Hoffmann: „So haben wir die Vorhersage- und Simulationengenauigkeit sowie die Funktionalitäten ausgiebig und erfolgreich getestet und um Vorschläge aus der Praxis erweitert. Es konnte bestätigt werden, dass Maßnahmen im Energiesystem bereits vor Eingriffen in die reale EGI komfortabel und mit realitätsnahen Ergebnissen untersucht werden können.“

www.iisb.fraunhofer.de

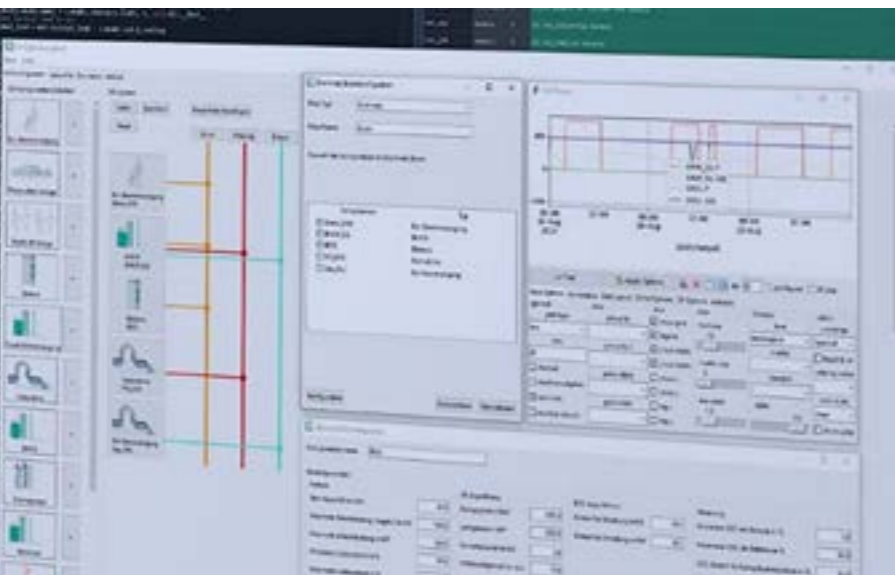


Foto: Kurt Fuchs / Fraunhofer IISB



Foto: JST Jungmann Systemtechnik GmbH

Aus Vier mach Eins

Zentrale Leitwarte für Industriepark

Hoher Automatisierungsgrad auf der einen, ein Arbeitsumfeld mit wohnlichem Ambiente auf der anderen Seite – dass eine Kombination dieser Ansprüche nicht unmöglich ist, zeigt der Energiedienstleister GETEC im „Getec.Park.Swiss“ mit einem neuen Leitstand von Jungmann Systemtechnik.

Der Industriepark „Getec.Park.Swiss“ im schweizerischen Muttenz bietet zahlreichen Unternehmen vom Kleinbetrieb bis hin zum internationalen Konzern und insgesamt fast 3.000 Mitarbeiter:innen auf 50 Hektar eine gemeinsame Wirkungsstätte. Eins haben sie dabei alle gemeinsam: den Wunsch nach einem effizienten und nachhaltigen Ressourcenmanagement. Dabei ist das Thema Ener-

gie für die produzierenden Unternehmen im Chemie- und Life-Science-Park zentral, schließlich müssen Strom, Wärme, Wasser sowie andere Betriebsmittel für verschiedene Fertigungsprozesse in großen Mengen zuverlässig abrufbar sein und qualitativ hochwertig zur Verfügung stehen. Diese Aufgabe übernimmt der Magdeburger Industrie- und Energiedienstleister GETEC als Betreiber des Parks mit seinen rund 350 Mitarbeiter:innen vor Ort. Dazu zählt unter anderem das Management des gesamten Infrastruktur-Lifecycles, angefangen bei der Bereitstellung und Erhaltung einer modernen Industrieumgebung bis hin zur Erzeugung von Energie.

Bislang waren die Überwachung und Steuerung der Prozesse sowie der gesamten Energieversorgung auf vier einzelne Leitwarten im weitläufigen Areal in Muttenz verteilt. Im Zuge der geplanten Weiterentwicklung des Industrieparks zu einem Hub für Wasserstoffanwendungen und -produkte sowie der neuen Herausforderungen

im Energiesektor hat sich GETEC für die Modernisierung der Leitwarten-Infrastruktur entschieden: „Wir wollten die vier historisch gewachsenen Leitwarten mit ihren verschiedenen Prozessleitsystem und Bedienkonzepten miteinander verknüpfen; quasi alles unter einem Dach“, berichtet Arthur Gebhardt, Leitung Arealentwicklung & Analytik und zugleich Projektleiter bei GETEC. Nach umfangreicher Marktrecherche wurden die Verantwortlichen schließlich bei der Jungmann Systemtechnik GmbH (JST) fündig. „Weil bei solch unterschiedlichen Systemen eine Migration oftmals zu aufwendig und teuer ist, haben wir für den Getec.Park.Swiss eine übergeordnete Leitwarte entworfen“, erklärt Oliver Bender, zuständiger Projektleiter bei JST, und führt aus: „Dadurch werden die verschiedenen Operator in die Lage versetzt, von nur einem zentralen Punkt aus sämtliche Prozessdaten aller relevanten Produktionsstandorte und neuralgischen Punkte abzugreifen.“ Herausgekommen ist das Smart Control Center, in dem seit Früh-

jahr 2022 alle Vorgänge im Industriepark erfolgreich gebündelt werden.

Dezentraler Zugriff

Technisch gesehen ist der gesamte Getec.Park.Swiss im Smart Control Center virtuell gespiegelt, um einen dezentralen Zugriff zu ermöglichen. Möglich wird das durch das sogenannte MultiConsoling von JST. Dadurch stehen im Kontrollraum keine Rechner und Monitore mehr, die fest mit vordefinierten Systemen auf dem Industrieparkareal verbunden sind. Vielmehr lassen sich mit der netzwerkunabhängigen Echtzeitsteuerung anstelle von systembezogenen Arbeitsplätzen userbezogene Terminals generieren. Die jeweiligen Operator können dadurch von jeder Multikonsole aus per Drag-and-Drop-Verfahren zwischen den einzelnen Systemen hin und her wechseln. Reno Schröder, Technischer Projektleiter bei GETEC: „Der Bediener agiert, als hätte er den physischen Client direkt vor sich und nicht die virtuelle Umgebung einer kilometerweit entfernten Anlage. Wir schätzen zudem die Performance, die intuitive Oberfläche und die Echtzeit-Mausbewegungen des Systems.“ Die Option, „userbezogene statt systembezogene Arbeitsplätze zu generieren“, mache das MultiConsoling zu einer passenden Lösung für die Zusammenlegung der ehemals vier Industriepark-Leitwarten zu einem effizienten und für die Integration weiterer Leitstände vorbereiteten Smart Control Center.

Ergänzend dazu lassen sich etwa die wichtigsten Systemanzeigen flexibel auf einer Großbildwand in der Leitwarte darstellen. Visuelle sowie akustische Sig-

nale, die mit der Videowall gekoppelt sind, alarmieren zudem sofort, wenn ein Systemfehler oder eine Störung vorliegt. Bei der Signalabfrage setzt JST auf die sogenannte Grabber- und GrabberVM-Technologie. Diese greift die Signale – unabhängig davon, ob diese physisch oder virtuell verfügbar sind – direkt an der Quelle ab, um deren Verfügbarkeit sicherzustellen. „Unsere Grabber teilen das Signal dabei direkt in zwei Signale auf und verstärken es zusätzlich, sodass wir einen automatischen Fail-Safe haben, sollte eine Verbindung einmal gestört sein“, berichtet Projektleiter Oliver Bender.

Zukünftiges Layout der Schaltzentrale

Das von JST entworfene Steuerungsdesign ist integraler Bestandteil der Zukunftspläne von GETEC am Industriestandort Muttenz: „Nicht nur werden Ansiedlungen neuer Produzenten und der Produktionsausbau ansässiger Unternehmen erfolgen. Zukünftig wird die Anwendung von grünem Wasserstoff ein wichtiges Element der Energiedienstleistungen von GETEC sein. Die Steuerungslösung von JST erlaubt es uns, eine Systemwelt zu schaffen, die genau zu unseren Wachstumsplänen passt und uns

ausreichend Automatisierungsschritte in der Zukunft offenlässt, um den ökologischen Fußabdruck in Muttenz auf null zu bringen“, erläutert Gebhardt. Dabei ist der Wechsel auf eine nahezu vollständig virtuelle Steuerungsumgebung allein schon ein wichtiger Schritt. Denn durch die Reduktion notwendiger Rechner und physischer Server sowie das Bündeln in effizienten HCI-Clustern kann die Hardware wirkungsvoller ausgelastet werden. Ein eigens dafür ausgelegter Algorithmus sorgt für eine ausgewogene Verteilung der Rechenaufgaben auf die virtuellen Maschinen. In der Summe werden so der Stromverbrauch des Smart Control Center gesenkt sowie die Energienutzung optimiert.

Im Rahmen der Projektierung nutzte JST den hauseigenen Kontrollraum-Simulator, um den Industrieparkbetreibern bereits vor Projektstart einen realistischen Ausblick zu gewähren. „Damit wir gemeinsam mit dem Kunden von Anfang an das ideale Steuerungskonzept erarbeiten konnten, ohne dass eine Anreise aus der Schweiz notwendig wurde, nahmen wir sie während eines virtuellen Workshops mit auf eine Reise in unserem Kontrollraum-Simulator“, berichtet Oliver Bender. Auf diese Weise konnte JST verschiedene Leitwarten-Modelle und Kon-

figurationen so realitätsnah wie möglich präsentieren. „Wir wurden komplett virtuell durch diese Welt hindurchgeführt und haben interessante Lösungen kennengelernt. Oliver Bender hat uns mit verschiedenen Visualisierungstechniken und -medien sehr anschaulich gezeigt, was in Muttenz Realität werden könnte, und sämtliche Fragen ausführlich beantwortet. Das war ein wertvoller Schritt, um das neue Kontrollcenter ideal auf unsere Wachstumspläne einstellen zu können“, resümiert Gebhardt.

www.jungmann.de



Foto: JST Jungmann Systemtechnik GmbH

Durch die Reduktion notwendiger Rechner und physischer Server sowie das Bündeln in effizienten HCI-Clustern kann die Hardware wirkungsvoller ausgelastet werden.

HyGrid²

Umwidmung für den Wasserstofftransport

Wasserstoff gilt bei vielen Expert:innen als DER Energieträger der Zukunft. Doch noch ist unklar, wie ein interkontinentaler Transport von Wasserstoff aussehen könnte. Im Projekt HyGrid² arbeitet ein Konsortium aus Wissenschaft und Industrie an einer Lösung. Eine wichtige Rolle dabei spielen bereits bestehende Erdgasleitungen.

Klimaneutraler Wasserstoff kann in Europa einen wichtigen Beitrag liefern, damit bis 2050 beim Treibhausgasausstoß das angestrebte Netto-Null-Ziel erreicht wird. Wasserstoff soll dann in vielen Bereichen fossile Energieträger ersetzen. Beim Transport von Wasserstoff wird die bestehende Erdgasinfrastruktur eine bedeutende Rolle spielen. Über Leitungen, die bisher für Erdgas genutzt wurden, soll in Zukunft Wasserstoff zu den Verbrauchern gelangen. Auch die European Hydrogen Backbone-Initiative, ein Netzwerk aus 31 Energieunternehmen, die sich zum Ziel gesetzt haben, ein interkontinentales Netz aus Wasserstoffinfrastruktur

in Europa aufzubauen, hat ein Umsetzungskonzept für die Wasserstoff-Pipeline-Infrastruktur erarbeitet, das sich weitgehend auf umgewidmete Erdgaspipelines stützt.

Das von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) unterstützte Projekt HyGrid² führt seit Oktober 2022 Untersuchungen durch, um den Transport von reinem Wasserstoff in gebrauchter Erdgasinfrastruktur zu ermöglichen. Ein Konsortium aus der Österreichischen Vereinigung für das Gas- und Wasserfach (ÖVGW), Forschungseinrichtungen sowie dem Industriedienstleister Bilfinger will unter der Leitung der Energienetze Steiermark

GmbH bis 2025 mit den bei HyGrid² gewonnen Erkenntnissen offene Fragestellungen beantworten, die eine zukünftige Umwidmung ermöglichen sollen. Hierzu zählen die Inspektion und Reinigung der Pipelines, die Qualität des transportierten Wasserstoffs, die anwendungsorientierte Aufreinigung von Wasserstoff sowie die Wasserstoff-Verträglichkeit der verwendeten Einzelkomponenten und Materialien.

Im Zuge des Projektes wird der erste österreichische Erdgas-Stahlleitungsabschnitt im Netzgebiet der Energienetze Steiermark für den Wasserstofftransport umgewidmet und gemeinsam mit der österreichischen Bilfinger Tochtergesellschaft Bilfinger Industrial Services GmbH zu einer Demonstrationsanlage ausgebaut. Die ehemalige Erdgasleitung wird mit reinem Wasserstoff unter realen Bedingungen betrieben, um Erkenntnisse für die Praxis zu gewinnen.

Besondere Anforderungen

Die besondere Herausforderung bei der Umwidmung liegt zum einen in den Anforderungen an die Reinheit der Rohrleitungen. Bei bestehenden Leitungen, die auf den Transport von Wasserstoff umgestellt werden, ist die vorherige Nutzung relevant und hat Einfluss auf die Qualität. Im Pipeline-Umnutzungsprojekt HyGrid² kommt hinzu, dass der Netzabschnitt mit odorisiertem, also mit geruchsintensiven Substanzen versetztem, Gas betrieben wurde: in Österreich,

Das Projektkonsortium von HyGrid²

- Bilfinger Industrial Services GmbH
- ÖVGW
- DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH
- Energienetze Steiermark GmbH
- Materials Center Leoben Forschung GmbH
- HyCentA Research GmbH
- Montanuniversität Leoben – Lehrstuhl für Allgemeine und Analytische Chemie
- WIVA P&G

aber auch in einigen anderen Ländern wie Frankreich und Norwegen, wird das nahezu geruchslose Erdgas beim Eintritt in das Gasverteilnetz mit Verbindungen auf Schwefelbasis odorisiert, um einen unbeabsichtigten Gasaustritt frühzeitig erkennbar zu machen. Im Rahmen von HyGrid² sind Untersuchungen zum Einfluss der odorierten Pipeline auf die transportierbare Wasserstoffgasqualität für den Betrieb von umfunktionierten Pipelines also unerlässlich.

Die ÖVGW hatte bereits im Rahmen ihres Forschungsprogrammes „Green Gas 4 Grids“ in der Pilotstudie „HyGrid“ untersucht, welche Verunreinigungen im Wasserstoff auftreten können, wenn dieser durch Rohrleitungen fließt, die von Erdgasleitungen auf reine Wasserstoffleitungen „repurposed“, also umgewidmet, wurden. Das

können Odorstoffe oder auch andere Erdgasbestandteile sein.

Eine weitere Herausforderung stellt die Werkstofftauglichkeit der vorhandenen Infrastruktur für den Wasserstofftransport dar. Hier kann es im Gegensatz zu Erdgas zu einer so genannten „Wasserstoffversprödung“, also einer Diffusion und Auflösung von Wasserstoff in der Mikrostruktur von Metallrohren kommen. Diese kann mit der Zeit zu einer Schädigung der Leitungen und damit zu Leckagebildungen führen. Bilfinger wird den Pipelinedemonstrator nutzen, um die vorhandene Erdgasinfrastruktur anhand verschiedener zerstörungsfreier Prüfverfahren auf die Tauglichkeit für den Wasserstofftransport zu testen und ggf. zu modifizieren.

HyGrid² zielt weiterhin darauf ab, mit den Ergebnissen des Pipelinedemonstrators ein Handbuch für die erfolgreiche Umwidmung von Erdgasleitungen zu erstellen. Dieses soll die technischen, wirtschaftlichen und rechtlichen Rahmenbedingungen abdecken und den aktuellen Stand der Wissenschaft sowie die regulatorischen Anforderungen und organisatorischen Abläufe beinhalten. Das Handbuch soll als Leitfaden dienen, um zukünftig Umwidmungen von Erdgasleitungen für den H₂-Transport zu beschleunigen, so dass grüner Wasserstoff künftig das ihm zugesprochene Potenzial für eine zu 100% nachhaltige und unabhängige Energieversorgung verwirklichen kann.

www.bilfinger.com

Grenzübergreifende Energieversorgung

Europas Energienetz ist eng vernetzt und abhängig von den einzelnen Staaten. Die unklare europapolitische Situation der Schweiz stellt für die Bodenseeregion jedoch längerfristig ein Risiko für das reibungslose Funktionieren der grenzübergreifenden Energieversorgung dar. Dieses Fazit zog die Vereinigung der Bodensee-Indus-

trie- und Handelskammern (B-IHK) auf der Hauptgeschäftsführer-Konferenz Anfang März in Lindau.

Hintergrund dazu: durch den Stromtausch über die Landesgrenzen werden unter anderem Stromengpässe in den jeweiligen Ländern überwunden und die Netzstabilität wird verbessert. Bereits 2007 hatten die EU und die Schweiz daher eine Vereinbarung im

Energiebereich angestrebt, jedoch nicht erreicht. Für die B-IHK ist klar: „Die Klärung der rechtlichen Beziehungen muss schnellstens verfolgt werden – und bis dahin muss mindestens eine Kooperation der Netzbetreiber ausreichend geklärt sein, damit keine Risiken für die Netzstabilität in den Grenzregionen bestehen.“

www.bodensee-wirtschaft.org

Im Zuge von HyGrid² wird der erste österreichische Erdgas-Stahlleitungsabschnitt im Netzgebiet der Energienetze Steiermark für den Wasserstofftransport umgewidmet.

Foto: Energienetze Steiermark GmbH



Durch ein Gateway wie die „coneva SmartBox“ werden alle relevanten Anlagen an die Plattform „coneva core“ angebunden.

Flexibler Stromtarif für Gewerbekunden

Der SaaS-Anbieter coneva und der Energieversorger Voltego GmbH bieten zusammen einen spotmarktbasierten Stromtarif für Gewerbe- und Industriekunden an, der das Flexibilitätspotential von Batteriespeichern und Ladesäulen nutzt. Der Ladepark Hilden profitiert bereits von der neuen Lösung.

Der SaaS-Anbieter coneva und der Energieversorger Voltego kooperieren bei der Time-of-Use-Optimierung von Energiesystemen, etwa Energiespeichern und Ladesäulen. So können die Beschaffungskosten für Energie signifikant gesenkt werden. Dass Kunden von dieser Partnerschaft profitieren, zeigt sich bereits am Beispiel des Ladeparks Hilden, einem der größten E-Ladeparks in Europa. Als Stromlieferant versorgt Voltego den Ladepark mit Strom. Coneva bringt ihre Energiemanage-

mentlösung ein, welche die Energiesysteme vor Ort vernetzt und steuert.

Durch den Einsatz eines 2-Megawatt-Batteriespeichers sollen Leistungsspitzen vermieden, der PV-Eigenverbrauch erhöht und die Strombezugskosten reduziert werden. Dabei fungiert der Batteriespeicher als Puffer zwischen dem lokalen Stromverbrauch und dem Energiemarkt. Ein Algorithmus sorgt dafür, dass die Batterie in den Zeiten lädt, in denen Strom aus Erneuerbaren Energien im Überfluss und somit günstig bereitsteht.

Gemeinsamer Spotmarkttarif fürs Gewerbe

In Zeiten der Energiekrise brauchen Unternehmen neue Lösungen und Wege in der Energiebeschaffung. Gleichzeitig steigt durch den Zubau von Photovoltaikanlagen, Ladeinfrastrukturen und Batteriespeichern die Komplexität im Bereich des lokalen Energiemanagements. Der Spotmarkttarif setzt genau hier an. Er bietet einen innovativen und zukunftsgerichteten Ansatz bei der Energiebeschaffung und liefert eine ganzheitliche Lösung für alle relevanten EMS-Anwendungen vor Ort.

Die Optimierung der Strombezugskosten geschieht in zwei Schritten. Zuerst werden die relevanten Anlagen an die Technologieplattform „coneva core“ durch Mess- und Steuerungstechnik angebunden. Danach wird das Flexibilitätspotential unter den gegebenen Restriktionen – etwa des prognostizierten Stromverbrauchs, der benötigten Grundlast oder der Verfügbarkeit von steuerbaren Verbrauchseinheiten und eigenen Stromerzeugern – berechnet. Anschließend erstellt coneva einen fortwährend algorithmisch aktualisierten Fahrplan für den preisoptimierten Stromverbrauch. Voltego liest diesen Verbrauchsplan über eine automatisierte Schnittstelle ein und beschafft die benötigten Strommengen am Energiemarkt. Am Ende werden die optimierten Verbrauchsfahrpläne vollautomatisiert vor Ort umgesetzt.

Vom Einsparpotentialcheck bis zum technischen Onboarding

Als potenzielle Kunden haben die Partner Ladeparkbetreiber mit stationären Batteriespeichern sowie gewerbliche und industrielle Unternehmen mit Ladeinfrastruktur ausgemacht. Für interessierte Kunden wird zu Beginn ein Einsparpotentialcheck durchgeführt, der die Standortrestriktionen und das vorhandene bzw. geplante Flexibilitätspotential berücksichtigt.

Wenn sich ein Kunde für den Tarif entscheidet, leitet Voltego die üblichen Prozesse für den Anbieterwechsel ein und meldet den Kunden um. Parallel dazu installiert coneva die notwendige Kommunikationstechnik vor Ort und setzt die Optimierung auf. Nach Abschluss des organisatorischen und technischen Onboardings können die Kunden direkt von der Möglichkeit profitieren, die eigene Flexibilität mit den schwankenden Strompreisen auf den Spotmärkten zu monetarisieren.

www.coneva.com
www.voltego.de

Die modularen Batteriespeicher im Projekt Haid-Power werden durch Photovoltaik aufgeladen und ins Energiemanagement-System eingebunden. Das System ist in der Lage, auftretende Lastspitzen durch Drosselung der Ladeleistung zu begrenzen.



Foto: Fraunhofer ISE

Dynamisches Managementsystem

Fraunhofer-Forschende haben im Projekt Haid-Power eine Lösung entwickelt, die Strom aus erneuerbaren Energien mit Strom aus dem öffentlichen Netz kombiniert und Schwankungen durch Batterien ausgleicht.

Immer mehr Industriebetriebe nutzen erneuerbare Energien wie Photovoltaik als zusätzliche Energiequelle neben dem öffentlichen Stromnetz. Eine zentrale Rolle in diesem Zusammenhang können Batteriespeicher spielen. Sie dienen als Puffer und gleichen die Schwankungen der elektrischen Leistung aus. Industrieunternehmen können somit enorm profitieren, sofern es gelingt, den selbst produzierten Strom aus Photovoltaik und den Strom aus öffentlichen Netzen effizient miteinander zu kombinieren. Diesen Bedarf adressiert das Projekt Haid-Power des Fraunhofer-Instituts für Solare Energiesysteme ISE. „Wir entwickeln in Haid-Power eine Lösung, die in der industriellen Produktion genutzt werden kann, um die Photovoltaiktechnologie in Kombination mit Batteriespeichern als Ergänzung für die Deckung des Energie- und Leistungsbedarfs einzusetzen“, erklärt Felix Stortz vom Fraunhofer ISE.

Das Grundprinzip ist einfach: die Software wird mit den Verbrauchsdaten aller Anlagen und den Daten zu Status und Ladekapazität der durch Photovoltaik aufgeladenen Batterien gefüttert. „Das Energiemanagement-System kann dann festlegen, wie viel Leistung die hauseigenen Batterien liefern können und wie viel Strom aus dem öffentlichen Netz entnommen werden muss“, berichtet Felix Stortz. Und das Prinzip trägt Rechnung: durch die optimierte Nutzung des Potenzials der erneuerbaren Energien können Unternehmen ihre CO₂-Emissionen senken und zugleich Stromkosten sparen.

Da die Intensität der Sonneneinstrahlung und damit die Leistung der Photovoltaikanlage teilweise schon Stunden bis Tage vorher prognostizierbar ist und gleichzeitig die typischen Verbrauchsdaten aller Maschinen in der Produktion vorliegen, lassen sich diese Informationen nutzen, um die Software mit einer Prognose-Fähigkeit auszustatten. So kann das Unternehmen schon im Voraus planen, wie viel Energie aus der Photovoltaik zu erwarten ist und wie viel aus dem öffentlichen Stromnetz entnommen werden muss. Grundsätzlich könnten auch die Strompreise in die Planung mit einfließen: Preisspitzen könnten so beispielsweise mit Batteriebetrieb abgedeckt werden.

Darüber hinaus fließen auch die aktuellen Verbrauchsdaten der Maschinen über intel-

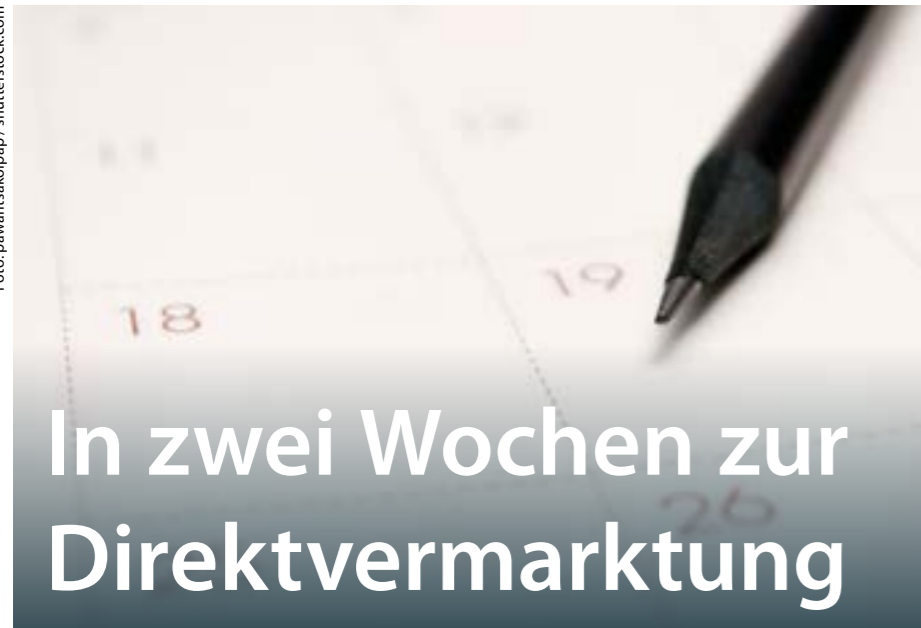
ligente Zähler in das System ein, ebenso der Status der Batterien. So kann das System jederzeit reagieren, etwa wenn spontan eine Maschine hochgefahren werden muss.

Lastmanagement

Ein zentraler Baustein der Lösung sei laut Felix Stortz außerdem das integrierte Lastmanagement. Während das Energiemanagement als übergeordnete Instanz für die Gesamtstrategie von Stromproduktion und Stromentnahme aus den verschiedenen Quellen verantwortlich ist, dient das Lastmanagement als Tool, um auf Verbrauchsspitzen zu reagieren. Wenn beispielsweise die Ladekapazität der Energiespeicher erschöpft ist, gleichzeitig aber eine energieintensive Anlage wie etwa ein Ofen hochgefahren wird und damit mehr Strom aus dem öffentlichen Netz entnommen werden müsste, gibt das Lastmanagement ein entsprechendes Signal an das Energiemanagement. Dieses sorgt dann dafür, dass andere Maschinen gedrosselt oder abgeschaltet werden.

Das Lastmanagement wird fortlaufend weiterentwickelt und läuft auf Industrie-PCs mit Standardschnittstellen. „Auch der Betrieb auf dem firmeneigenen Server, der sich übers Web ansteuern lässt, ist problemlos realisierbar“, resümiert Felix Stortz.

www.ise.fraunhofer.de



Der 2022 gegründete Energiehändler CF Flex Power hat innerhalb von nur zwei Wochen ein Direktvermarktungsangebot konzipiert und in das eigene Produktangebot implementiert. Zum Einsatz kam dabei die SaaS-Plattform Lumenaza.

Der Energiemarkt wandelt sich stetig: immer mehr Unternehmen werden zu sogenannten Prosumern – sie verbrauchen Energie nicht nur, sie erzeugen sie durch Erneuerbare-Anlagen. Die Zahl der Akteure im Energieerzeugungssektor und der dezentralen Erzeugungsanlagen an sich ist so um ein Vielfaches gestiegen. Gleichzeitig führt die ständige Übermittlung von Messwerten über intelligente Messsysteme zu einem enormen Datenzuwachs. Viele bestehende Softwarelösungen sind jedoch nicht darauf ausgelegt, mit solch großen Datenmengen umzugehen.

„Grüne Energieunternehmen verlangen daher heute skalierbare Lösungen, um ihr Angebot zu erweitern und sich zu diversifizieren, da Endkund:innen schnell innovative Produkte für eine Vielzahl von Anwendungen erwarten“, weiß Christian Chudoba, Gründer und CEO von Lumenaza. Das Berliner Unternehmen hat daher eine Software-as-a-Service (SaaS)-Plattform entwickelt, die Erzeuger und Verbraucher von grüner, dezentraler Energie miteinander verbindet. Christian Chudoba: „Unsere offene, modulare Cloud-Plattform

funktioniert über den gesamten Lebenszyklus der Anlagen und ist an verschiedene Anwendungsfälle anpassbar. Zudem fügt sie sich nahtlos in die Unternehmensprozesse ein und ermöglicht die Weiterentwicklung des Produktangebots.“

Präzise Abrechnung

Die Lumenaza SaaS-Plattform verfügt dabei über eine flexible Abrechnungsfunktionalität für eine präzise Abrechnung der Boni-Systeme sowie einen Produktkatalog, mit dem verschiedene Produkte miteinander kombiniert werden können. Darüber hinaus wurde ein virtuelles Kraftwerk in die Lösung implementiert, mit dem auch bei kleinen Erneuerbaren-Anlagen wie Dach-Photovoltaik, Heimspeicher oder Elektroautobatterien sowie Wind-, KWK- und Wasserkraftwerk, die Leistung maximiert werden kann.

Ein Unternehmen, das auf die Lumenaza-Plattform setzt, ist die CF Flex Power GmbH: innerhalb von nur zwei Wochen hat der erst 2022 gegründete Energiehändler aus

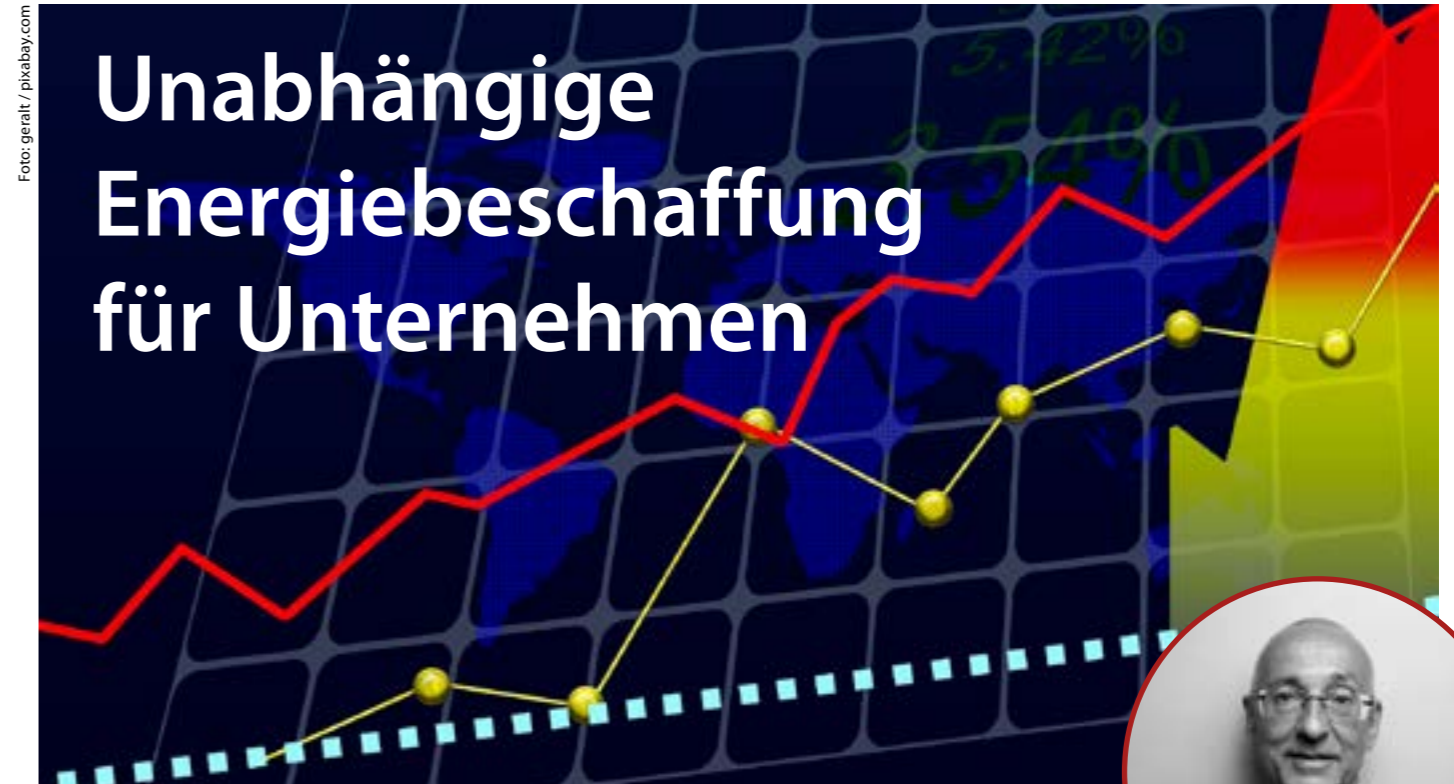
Hamburg die Lumenaza SaaS-Plattform in die eigenen Unternehmensprozesse integriert, um ein Direktvermarktungsangebot für seine Kund:innen realisieren und erste Erneuerbare-Anlagen in das eigene Angebotsportfolio aufnehmen zu können.

Steigender Flexibilitätsbedarf

„Die aktuelle Preisvolatilität ist ein deutliches Zeichen für den steigenden Bedarf an Flexibilität, die dringend notwendig ist, um dem Ziel der 100-prozentigen Versorgung aus erneuerbaren Energien näherzukommen“, sagt Amani Joas, Geschäftsführer von Flex Power. „Mit Lumenaza haben wir einen starken Partner mit langjähriger Erfahrung im Bereich der Direktvermarktung und der damit verbundenen Strommarkt-Prozesse gewonnen. Dadurch können wir uns auf unser Kerngeschäft Flex Trading konzentrieren.“

Bei Flex Power übernimmt Lumenaza sämtliche Prozesse zur Direktvermarktung von Erneuerbaren-Anlagen. Dazu gehören unter anderem das Vertragsmanagement, die Anmeldung der verschiedenen Anlagen beim Netzbetreiber sowie die Abrechnung der Erlöse inklusive der Redispatch-Ausfallvergütung. Lumenaza erhält dafür alle erforderlichen Daten über digitale Datenschnittstellen. Auf diese Weise kann die CF Flex Power GmbH kurze Anmeldezeiten bereits beim Start der Direktvermarktung der eigenen Anlagen oder der Anlagen ihrer Kunden ermöglichen. Darüber hinaus gewährleistet Lumenaza im Betrieb eine rechtssichere monatliche Abrechnung mit den Produzenten bzw. Anlagenbetreibern.

www.lumenaza.de
www.flex-power.energy



Immmer mehr energieintensive Unternehmen leiden unter den rapide gestiegenen Energiepreisen und einer zunehmend unsicher werdenden Energieversorgungslage. Produktionsstopps und Insolvenzen drohen nicht nur, sondern sind vielerorts bereits Realität. Um dieser Gefahr zu entgehen, bietet der Energiebeschaffungsexperte enexion einen Weg, sich unabhängiger von Energieversorgern und -händlern zu machen. „Auf Grundlage unseres Energievollkostenmanagements TEC (Total Energy Costs) können Betriebe in drei Stufen den Autarkiegrad ihrer Strom- und Gasbezüge wesentlich erhöhen. Statt Abhängigkeiten von Händlern oder Lieferanten erhalten sie mit uns einen aktiven Zugang zum eigenen Bilanzkreis. Auf diese Weise sichern sie nicht nur langfristig und gleichzeitig wirtschaftlich ihre Energieversorgung, sondern können selbst in Krisenzeiten jederzeit schnell, flexibel und angemessen reagieren“, so Theo Parpan, Geschäftsführer der enexion GmbH.

Die Notwendigkeit des Handelns erklärt sich angesichts der aktuellen Situation: In Folge des Ukrainekriegs hat sich der Energieversorgungsmarkt grundlegend verändert. Von einer verlässlichen und preisstabilen Liefersituation in den kommenden Jahren kann keine Rede mehr sein. Aufgrund der sehr hohen Energiepreise sind die erlaubten Risikopositionen der Lieferanten weitestgehend ausgeschöpft. Dies führt dazu, dass kaum noch Lieferverträge angeboten werden und falls doch, sind die Risikoaufschläge enorm. Meist trägt der Kunde alle Risiken, ohne von den daraus entstehenden Chancen profitieren zu können. Denn auch diese gibt es. Schließlich kann die Volatilität der Märkte im Zuge einer klugen Beschaffungsstrategie von Unternehmen ebenso zum eigenen Vorteil ausgespielt werden. Durch ein besseres Last- und

Prognosemanagement – beides eine klare Anforderung vor dem Hintergrund der Energiewende – lassen sich darüber hinaus die Kosten für Ausgleichsenergie weiter senken.



Theo Parpan, Geschäftsführer der enexion GmbH.

Foto: enexion GmbH

Der Weg in die Unabhängigkeit

Mit diesem Weitblick will die Lösung von enexion ansetzen: Nach einer umfassenden Analyse der Energievollkosten werden zunächst alle Bedingungen bzw. Anforderungen des Unternehmens wie des Marktumfelds in gesicherte und dauerhafte Abläufe überführt. Hierdurch können marktadäquate, situationsgerechte und zuverlässige Prozesse, entsprechende Informationsflüsse sowie Ressourcen ihre volle Wirkung entfalten. Im zweiten Schritt gewährt enexion seinen Kunden durch den direkten Zugriff auf den eigenen Bilanzkreis die bei auftretenden Lieferengpässen oder -ausfällen erforderliche Flexibilität und Reaktionsgeschwindigkeit. So lassen sich z.B. singuläre Abhängigkeiten von einem Lieferanten aufheben. Selbst bei Ausfällen eines oder mehrerer Händler oder bei extremen Marktstörungen können Unternehmen mit enexion ihr Fortbestehen sichern. Theo Parpan: „Als dritte Stufe halten wir im Falle bedrohlicher Energieengpässe ein sogenanntes ‚Gateway of last resort‘ für unsere Kunden bereit. Denn mit unseren autarken Spot-Marktzugängen haben sie einen sofortigen Zugriff auf die dort gehandelten Strom- und Gasmengen, so dass sie auch in schweren Krisen schnell agieren können.“

www.enexion.de

Foto: istock.com / Petmal

Katalysator für europäische Industriestrategie

Der „Green Deal Industrial Plan“ (GDIP) beinhaltet aus Sicht des Bundesverbands Erneuerbare Energie (BEE) erste gute Ansätze.

Die EU-Kommission hat Anfang Februar den „Green Deal Industrial Plan“ (GDIP) als Antwort auf den US-amerikanischen Inflation Reduction Act (IRA) vorgestellt. Aus Sicht des Bundesverbands Erneuerbare Energie (BEE) beinhaltet der Plan erste gute Ansätze: „Dass die EU-Kommission jetzt einen Plan für eine Antwort auf den IRA präsentiert, zeigt die Dringlichkeit, den Heimatmarkt für Zukunftstechnologien zu stärken und die Pariser Klimaziele zu erreichen. Er muss zügig präzisiert und umgesetzt werden“, kommentiert BEE-Präsidentin Dr. Simone Peter den Vorschlag.

Die Weiterentwicklung des Temporären Transformations-Krisenrahmens zu einem Temporären Transformations-Krisenrahmen mache deutlich, dass der ökologische Umbau Kern einer jeden Krisenstrategie sein müsse. „Wir erwarten, dass im Laufe der Konkretisierung klare Vorgaben und Maßnahmen zur Treibhausgasminde- rung, zur Stärkung des Marktzugangs und der finanziellen Möglichkeiten für die Produktion grüner Technologien etabliert werden“, so Peter. „Hierzu gehört auch, den von Kommissionspräsidentin Ursula von der Leyen angekündigten ‚Net-Zero Industry Act‘ schnell

mit Leben zu füllen, um Ziele für die heimische Produktion von Klimatechnologien bis 2030 zu konkretisieren.“ Daneben sollte Mitgliedstaaten weitgehende Freiheit bei der Ansiedlung von klima- und sicherheitsrelevanter Industrie gewährt werden.

„Auch in Europa werden dreistellige Milliardenbeträge für die ökologische Transformation benötigt. Daher sind zusätzlich zu den ohnehin geplanten Investitionen in den Green Deal und den 300 Milliarden Euro, die im Repower-EU-Programm vorgesehen sind, der europäische Souveränitätsfonds voranzubringen. Auch das Beihilferecht ist zu reformieren, um zu verhindern, dass Investitionen in Drittstaaten abwandern“, so Peter. Dafür müssten beihilferechtliche Ausnahmen für strategische Investitionen in Erneuerbare Wertschöpfungssegmente definiert werden. Auch ‚Important Projects of Common European Interest‘ seien beihilferechtliche Instrumente, die die EU nutzen müsse, um kritische Teile der Wertschöpfung anzusiedeln oder technische Innovationen in großem Maße zu finanzieren. „Es wird schnell notwendig werden, frisches Geld für europäische Projekte einzubrin-

gen und nicht nur vorhandene Mittel umzuschichten. Weiterhin müssen Mittel und Maßnahmen auch bei kleinen und mittelständischen Unternehmen ankommen“, so Peter.

Starke, heimische Nachfrage erschaffen

Eine deutliche Lücke weist der GDIP im Bereich der Betriebskostenförderung auf. Gerade dieses Instrument sei das Element, das den IRA für Investoren attraktiv mache und Unternehmen aus aller Welt anlocke. Ziel regulatorischer Änderungen müsse die Schaffung einer starken heimischen Nachfrage sein, die auch durch ambitionierte Standards zu erreichen sei. Um den Heimatmarkt anzukurbeln, seien zudem Flächen bereitzustellen, Planungs- und Genehmigungsverfahren zu beschleunigen, Förderprogramme auf den Bedarf auszurichten und Bürokratie zu beseitigen. „Stärkster Treiber der internationalen Klimaschutzmärkte ist der Ausbau der Erneuerbaren Energien. Das macht uns krisenfester und schafft zudem enorme Wertschöpfung“, so Peter abschließend.

www.bee-ev.de

Unternehmensindex

A. Eberle GmbH	17	Fonterra Ltd.	24-25
ABB AG	10-13, 14-15, 20, 22-23	Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelemententechnologie IISB	40-41
ABL GmbH	16	Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA	41
Adolf Würth GmbH	19	Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE	10-13, 47
Albert Schweitzer Stiftung	24	GETEC-Gruppe	42-43
Amperfiel GmbH	16	GEWISS Deutschland GmbH	19
BASF	4	Graphisoft Building Systems	17
BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.	10-13	Hager Vertriebsgesellschaft mbH	19
Benning Elektrotechnik GmbH	16	HAUPA GmbH & Co. KG	19
Bilfinger SE	10-13, 44-45	Honda	4
BMW AG	30	HyCentA Research GmbH	44-45
Bosch	4, 30	Hynamics	10-13, 22-23
Bott GmbH	16	Hyundai	4
Bundesverband Gebäudeenergieberater Ingenieure Handwerker e.V. (GIH)	10-13	IHK Heilbronn-Franken	39
Bundesverbands Erneuerbare Energie (BEE)	50	iioote Deutschland UG	5
CF Flex Power GmbH	48	Innovationsförderagentur NRW	6
Condensator Dominit GmbH	10-13	Internationale Energieagentur (IEA)	4
coneva GmbH	46	Janitza electronics GmbH	17
Daimler Truck Holding AG	30	Jungmann Systemtechnik GmbH & Co. KG (JST)	42-43
DBI Gas- und Umwelttechnik GmbH	44-45	KAISER GmbH	21
Doepke Schaltgeräte GmbH	20	Koehler Paper SE	31
E-T-A Elektrotechnische Apparate GmbH	10-13	Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW)	10-13
Eaton Corporation	38-39	Landesmesse Stuttgart GmbH	14-15
econ solutions GmbH	10-13, 32-33	Linde	4
EDF-Gruppe	10-13, 22-23	Lumenaza GmbH	48
Energinetze Steiermark GmbH	44-45	MAN Energy Solutions SE	24-25
enexion GmbH	49	Materials Center Leoben Forschung GmbH	44-45
Europäisches Patentamt (EPA)	4	Meine-Energie GmbH	28-29
Flughafen Memmingen GmbH	8		

Meltem Lüftungsgeräte GmbH	21	Turbit Systems GmbH	4
MENNEKES Elektrotechnik GmbH	20	Verband der Elektro- und Digitalindustrie (ZVEI)	10-13
Metrel GmbH	17	Viessmann Climate Solutions SE	5
MIOT Melita.io Technology GmbH	5	Voltego GmbH	46
Montanuniversität Leoben – Lehrstuhl für Allgemeine und Analytische Chemie	44-45	VS Service GmbH	4
Müller Handels GmbH & Co. KG	30	Watlow Electric Manufacturing Co.	36-37
Ormazabal GmbH	18	Weidmüller GmbH	18
Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG)	44-45	Wirtschaftsregion Heilbronn-Franken GmbH (WHF)	39
Österreichische Vereinigung für das Gas- und Wasserfach (ÖVGW)	44-45	WIVA P&G	44-45
Paul Vahle GmbH & Co. KG	10-13, 34-35	Zentralverband des Deutschen Handwerks	6
PricewaterhouseCoopers GmbH (PWC)	10-13	Zumtobel Group Deutschland	14-15
Primo GmbH	21		
Prognos AG	10-13		
Salzgitter AG	10-13		
Siemens	4		
Solar-Log GmbH	5		
SolarEdge Technologies Ltd.	7		
STEINEL Vertrieb GmbH	21		
Stiebel Eltron Deutschland Vertriebs GmbH	14-15		
Strabag SE	30		
Technischen Universität Dortmund	10-13		
Technischen Universität Ostwestfalen-Lippe	10-13		
Televés Deutschland GmbH	20		
TenneT TSO GmbH	27		
ThyssenKrupp AG	10-13		
ThyssenKrupp Uhde GmbH	26-27		
Toyota	4		

Anzeigenindex

Solar Promotion GmbH	5
con energy ag	7

Probe-Abo

Ja, ich möchte zwei aktuelle Ausgaben von 50,2 kostenlos zugesandt bekommen. Entspricht das Magazin nicht meinen Erwartungen, werde ich spätestens 10 Tage nach Erhalt der zweiten Ausgabe eine schriftliche Mitteilung an die sig Media GmbH & Co. KG, Bonner Straße 205, 50968 Köln, senden. Die Lieferung wird dann eingestellt. Wenn Sie bis zu diesem Termin keine Nachricht von mir haben, möchte ich 50,2 im Jahresabonnement (8 Ausgaben) zum Preis von EUR 88,00 (inkl. Versandkosten und MwSt.) beziehen.

sig Media GmbH & Co. KG
Bonner Straße 205
50968 Köln/Germany

Tel. +49 221 92182550
Fax +49 221 92182516
info@sig-media.de



.....
Name/Vorname
.....
Firma/Institut
.....
Abteilung/Funktion
.....
Straße/Nr.
.....
PLZ/Ort
.....
Datum 1. Unterschrift
.....
Vertrauensgarantie: Ich bestätige ausdrücklich, vom Recht des schriftlichen Widerrufs dieser Vereinbarung innerhalb von 10 Tagen Kenntnis genommen zu haben.
.....
Datum 2. Unterschrift
.....

Impressum

AUSGABE	01.2023 – 20. März 2023 Einzelpreis 12€ (inkl. MwSt.) ISSN 2940-5823
REDAKTION	Jonas Reihl (V.i.S.d.P.), Tel. +49 221 921825-72, reihl@equadrat-online.de Daniel Schäfer, Tel. +49 221 921825-54, schaefer@equadrat-online.de
VERTRIEB	Jennifer Strotkamp, Tel. +49 221 921825-71, vertrieb@equadrat-online.de Harald Gehlen, Tel. +49 221 921825-20, gehlen@sig-media.de
GRAFIK	José Benedikt Krohn, Tel. +49 221 921825-31, krohn@sig-media.de Matthias Niemeyer, Tel. +49 221 921825-30, niemeyer@sig-media.de
INTERNET VERLAG	Hardy Möller, Tel. +49 221 921825-34, moeller@sig-media.de sig Media GmbH & Co. KG, Bonner Straße 205, 50968 Köln Tel. +49 221 921825-50, Fax +49 221 921825-16, www.sig-media.de
DRUCK	D+L PRINTPARTNER GmbH, Schlavenhorst 10, 46395 Bocholt Tel. +49 2871 2466-0, info@dul-print.de, www.dul-print.de

© Copyright sig Media GmbH & Co. KG, Köln. Das Magazin und alle in ihm enthaltenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Bearbeitung in elektronischen Systemen. Mit der Annahme des Manuskriptes und seiner Veröffentlichung in dieser Zeitschrift geht das volle Verlagsrecht sämtlicher abgedruckter Beiträge inklusive darin enthaltener Fotos und Abbildungen für alle Sprachen und Länder einschließlich des Rechts der Vervielfältigung und Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege, im Magnetverfahren, Vortrag, Funk und Fernsehsendung sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen an sig Media GmbH & Co. KG über. Dies gilt auch für die auszugswweise Wiedergabe sowie den Nachdruck von Abbildungen und Fotos. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in 50,2 berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen. Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion vom Verlag und Herausgeber nicht übernommen werden.

Lies mich!



**Kostenlos
anmelden!**

www.equadrat-online.de

