

50,2

ISSN 2199-4102 · www.50komma2.de

MAGAZIN

für intelligente Stromnetze

01.2023

ENERGY HIGHLIGHTS 2023

Klimaziele

Markt und Preise

Netze

Vertrieb

Digitalisierung

Metering

Erneuerbare und Speicher

Elektromobilität

**SONDER-
AUSGABE**

Bild Titel: Screen Perfect / shutterstock.com

UNSERE THEMEN

04 **Klimaziele**
Dekarbonisierung
Investitionen
CRSD

06 **Markt und Preise**
Strommarkt
Beschaffung
Risikomanagement

08 **Netze**
Netzentwicklung
Lastverschiebung
Transparenz

09 **Im Gespräch mit ...**
Tim Meyerjürgens
COO TenneT

18 **Vertrieb**
Geschäftsmodelle
Kundenkommunikation
Plattformen

19 **Im Gespräch mit ...**
Dr. Christian Thewißen
EnBW Utility Services

22 **Digitalisierung**
KI
ERP
IoT

32 **Metering**
Rollout
CLS
Mehrwertdienste

36 **Erneuerbare und Speicher**
Ausbau
Windkraft, Photovoltaik
Speicher

43 **Im Gespräch mit ...**
Jonas Holtz
CEO JES Group

46 **Elektromobilität**
Ladeinfrastruktur
Steuerung
ÖPNV

EDITORIAL

Mehr als Krise

Vor ziemlich genau einem Jahr griffen russische Truppen die Ukraine an und – natürlich – spüren wir die Auswirkungen. Schließlich haben wir uns jahrzehntelang auf billiges russisches Gas verlassen, den Ausbau der Erneuerbaren, die Umgestaltung des Energiesystems und die Weiterentwicklung des Strommarkts nicht wirklich entschlossen vorangetrieben. Die Konsequenzen spüren wir jetzt und sie tun weh. Aber das braucht es offenbar in Deutschland, damit wir ins Handeln kommen.

Tatsächlich bewegt sich gerade vieles in die richtige Richtung. Ein wirksamer gesetzlicher Rahmen für eine schnelle, sektorübergreifende Umsetzung der Energiewende und der Digitalisierung der Infrastruktur wurde sehr zügig geschaffen, ein drohender Gasmangel und die Folgen der Energiepreiskrise zumindest abgefedert. Wir sehen, dass die Energieversorger, Stadtwerke und Netzbetreiber für viele der anstehenden Aufgaben schon gut gerüstet und bereit für die Umsetzung sind – und nebenher noch mal eben die Dezemberhilfen und den Strompreisdeckel, Redispatch 2.0, die Umstellung der Marktkommunikation auf AS4 und MaKo 2023, den Rollout der intelligenten Messsysteme und den Aufbau neuer Strukturen und Geschäftsmodelle schaffen. Trotzdem werden die Schlaglichter immer auf die Risiken und die Defizite geworfen: „Kommt der Blackout?“ „Müssen hunderte Stadtwerke Insolvenz anmelden?“ „Wird Energie unbezahlbar?“ Natürlich nicht, aber die Realität ist halt weniger spannend als die Krise – und im Wettbewerb um staatliche Hilfen zudem absolut untauglich.

Wir erlauben uns eine andere Perspektive. Wir möchten in unseren Energy Highlights den Blick bewusst auch auf die Erfolge richten, auf Projekte, Technologien und Lösungen, die zeigen, dass wir unsere Ziele erreichen können.

Viel Spaß beim Lesen wünscht

Ihre Petra Quenel
Chefredakteurin



Foto: Matthias Niemeyer / sig Media GmbH & Co. KG

Verantwortung übernehmen

Hitze, Dürre, Stürme, Überschwemmungen - der Klimawandel ist längst Realität. Der Weltklimarat mahnt, es müsse schneller gehandelt werden, um die CO₂-Emissionen und die Erderwärmung einzudämmen. Gerade die Energiewirtschaft hat schon viel getan, um die Energiewende auf Erzeugungs- und Netzseite voranzubringen. Unternehmen wie Anleger investieren vermehrt in Klimaschutz und viele Menschen ändern ihren Lebensstil. Konzepte und Technologien, die den Weg in die Klimaneutralität erleichtern, wurden und werden mit Hochdruck entwickelt – auch das bescheinigt der IPCC. Da uns die politischen Fehlentscheidungen und Versäumnisse der letzten Jahrzehnte aber gerade schwer auf die Füße fallen, gerät all dies häufig aus dem Blick.

Dennoch steigt der Handlungsdruck und viele wichtige Weichen werden aktuell gestellt. Die Stadtwerke und Versorger müssen nun entscheiden, welche Rolle sie in diesem Prozess spielen wollen. Sie könnten zum Treiber und zentralen Ansprechpartner der Dekarbonisierung werden – indem sie eigene Solar- und Windparks ans Netz bringen, aber auch private Anlagenbetreiber und Prosumer als Partner unterstützen. Indem sie eine zukunftsfähige Infrastruktur aufbauen, die auch den Verkehrs- und Gebäudesektor einbezieht, und Produkte oder Services anbieten, mit denen Privat- und Gewerbetunden, Wohnungswirtschaft und Kommunen Energie effizienter nutzen können. Hier – und vermutlich nur hier – liegt die Chance für lukratives Neugeschäft jenseits des klassischen Stromhandels. Eine zentrale Voraussetzung ist die konsequente Digitalisierung des Energiesystems sowie der internen und Kundenprozesse, eine weitere der Blick über den eigenen Tellerrand hinaus. (pq)

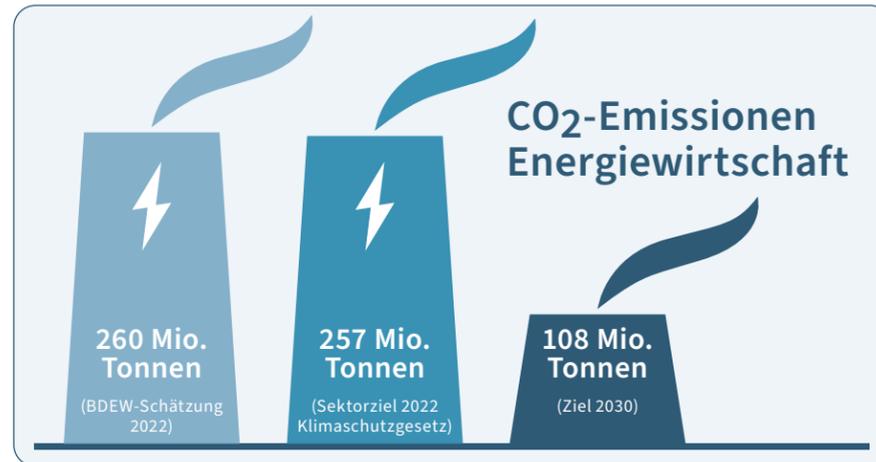
500 Mrd. Euro ...

also rund 20 Milliarden Euro pro Jahr, müssen Bund, Ländern und Gemeinden für das Erreichen der Klimaziele bis zum Jahr 2035 investieren. (ds)

Investitionsbedarf Klimaschutz

Gesamtwirtschaftlich	Öffentlich
5.000 Mrd. Euro	500 Mrd. EUR
Energiesektor	
875 Mrd. Euro	297 Mrd. EUR
EE-Anlagen	
	249 Mrd. EUR.

www.kfw.de



Fortschritte auf dem Weg zur Klimaneutralität

können Mitarbeitende des niederländischen Versorgers eneco jetzt live im Intranet und an Großbildschirmen im Büro verfolgen. Der Digital-Dienstleister Macaw hat dazu ein Dashboard auf Basis von Microsoft Power BI entwickelt. (pq)

www.macaw.de
www.eneco.nl



Berichtspflicht auch für Versorgungsunternehmen

Seit dem 6. Januar 2023 ist die europäische „Corporate Sustainability Reporting Directive“ (CSRD) in Kraft, bis Ende 2024 muss die Richtlinie in nationales Recht überführt werden. Damit wird eine Nachhaltigkeitsberichterstattung verpflichtend für Großunternehmen mit mehr als 250 Mitarbeiter:innen und/oder über 20 Millionen Euro Bilanzsumme und/oder über 40 Millionen Euro Umsatz sowie alle kapitalmarktorientierten KMU. Nach Expertenschätzungen werden allein in Deutschland rund 15.000 Unternehmen berichtspflichtig, auch in der Versorgungswirtschaft. „Großkunden, neue Ge-

sellschafter oder potenzielle Partner fragen Kennzahlen zur Nachhaltigkeit schon heute standardmäßig ab und machen sie – etwa im Rahmen ihrer Lieferkettenbe-

wertung – zur Entscheidungsgrundlage“, ergänzt Dr. Heinrich Tschochohei, Chief Sustainability Officer der BTC Business Technology Consulting AG. (pq)

Rund 60 Prozent

der EVU verfolgt eine eigene Nachhaltigkeitsstrategie.

Quelle: BDEW

70 Prozent

antizipieren in der Klimaneutralität Chancen für Ihr Unternehmen.

Quelle: Horváth Unternehmensberatung

Gemeinsam zur Wärmewende

Der Wärmesektor mit einem Anteil von rund 40 Prozent an energiebedingten Emissionen bedarf effektiver Strategien zur Umgestaltung. Da für die Wärmewende hohe Investitionen in Gebäude, Erzeugungsanlagen sowie den Aus- und Umbau lokaler Energienetze erforderlich sind, sollten Kommunen und Versorger eng zusammenarbeiten. Hierfür bietet das Kooperationsnetzwerk Civitas Connect e.V. jetzt eine Plattform zum Thema „Kommunale Wärmeplanung“. Ziel sei es, anhand von Erfahrungen und Best Practice-Beispielen Konzepte und Bausteine für ein sektorübergreifendes Gesamtkonzept zu entwickeln. (pq)

www.civitasconnect.digital



Dimmbare LED-Straßenbeleuchtung in Bechhofen. (Foto: © N-ERGIE AG, Sabine Freudenberger)

Leuchtendes Beispiel

Im vergangenen Jahr hat die N-ERGIE gemeinsam mit den Städten und Gemeinden in ihrer Region insgesamt 2.900 Leuchten auf LED umgestellt, wodurch pro Jahr nach Unternehmensangaben ca. 210 Tonnen CO₂ eingespart werden. Die heute verwendeten AstroDIM-Leuchten passen ihre Leuchtkraft der jeweiligen Tages- und Jahreszeit an; nachts reduziert sich die Leistung auf 35 Prozent. Seit 2004 wurden von der N-ERGIE fast 120.000 Leuchten in 250 Kommunen auf LED-Technik umgerüstet. Dadurch konnten 128 Millionen kWh Strom eingespart werden – das bedeutet über 60.000 Tonnen weniger CO₂. Zum Vergleich: Ein Hektar Wald speichert pro Jahr 10 bis 13 Tonnen CO₂. (pq)

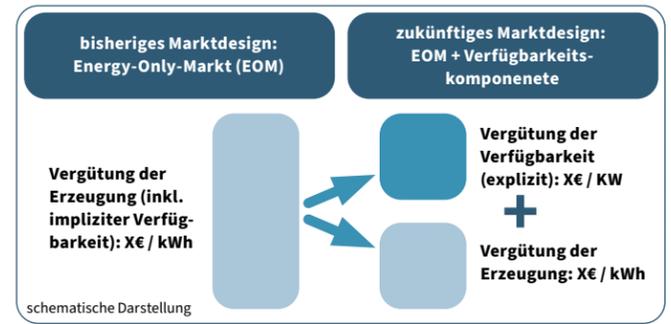
www.n-ergie.de

Unsicherer Übergang

Strom aus erneuerbaren Quellen wird auch künftig wohl an Börsen, aber auch direkt zwischen Erzeugern/Prosumern und Verbrauchern gehandelt. Flexibilitäten respektive Systemdienstleistungen jeder Größenordnung werden zentraler Bestandteil des Stromhandels sein und ebenfalls in Abhängigkeit von Angebot und Nachfrage direkt oder über den Strompreis vergütet. Diese Perspektive zeichnet unter anderem der VDE (ETG) in seinem Zukunftsbild Energie.

Nun muss ein neues (europäisches) Strommarktdesign gestaltet werden, das Versorgungssicherheit und Netzstabilität ebenso gewährleistet wie Wettbewerb. Es gilt Anreize zu schaffen, Erzeugungskapazitäten und Flexibilitäten bereitzustellen, aber auch Energie sparsam zu nutzen. Der aktuelle Energy Only Market (EOM), bei dem nur die tatsächlich erzeugte Strommenge vergütet wird, und das Merit-Order-Prinzip funktionierte lange sehr gut. Aktuell erweist sich der Mechanismus als zu unflexibel, um kurz-

fristige Erzeugungsgenpässe und damit Preisausschläge zu kompensieren. Der Staat muss derzeit in hohem Maße regelnd eingreifen, was sicher kein Dauerzustand bleiben kann. Reformen sind auch erforderlich, damit Investitionen in regenerative Energieerzeugungsanlagen und die Bereitstellung von Flexibilitätsoptionen finanzierbar sind. (pq)



Empfehlung der Stakeholder-Plattform Strommarktdesign.

Quelle: Stakeholder-Plattform Strommarktdesign

Die Abwicklung des „Dezemberabschlags“ ist aus Sicht von Stadtwerken und kommunalen Energieversorgern weitgehend problemlos verlaufen. (pq)

www.vku.de



Foto: accounting-pixabay-761599

Grundlegende Anpassungen

des Risikomanagements an extreme Marktsituationen mahnen BDEW und Ernst&Young in ihrer Stadtwerkstudie 2022 an. Dabei müsse insbesondere der Handlungsrahmen beispielsweise durch eine entsprechende Extremwertbetrachtung angepasst werden. Auch im Beschaffungsmanagement sehen die Teilnehmer und Autoren der Studie Handlungsbedarf. (pq)

www.ey.com

www.bedw.de



„Wir haben in Deutschland bei Strom für Haushaltskunden ab Januar in der Grundversorgung eine Spanne von rund 37 bis über 60 Cent pro Kilowattstunde. Diese große Preisdifferenz lässt sich bei einer seriösen Beschaffungspolitik durch die derzeitige Marktentwicklung kaum abbilden.“

Steffen Arta, Geschäftsführer der Stadtwerke Dreieich

Bei den Stadtwerken Dreieich zum Beispiel liegen die Preise selbst in der Grundversorgung weiterhin unter den staatlichen Deckelbeiträgen. Arta begrüßt den Preisdeckel und den Missbrauchsparagrafen, befürchtet aber, dass das Bundeskartellamt nicht in der Lage sein wird, „flächendeckend und schnell zu untersuchen, ob die Tarife hochpreisiger Anbieter gerechtfertigt sind.“ (pq)

www.stadtwerke-dreieich.de

Datentransparenz

Über ein digitales Kundenreporting stellt das Handelshaus Trianel täglich alle notwendigen Daten bereit, damit Stadtwerke und Versorger ihre Strombeschaffung an den Termin- und Kurzfristmärkten optimieren können. Dazu gehören Spotmengen und Spotmarktpreise sowie Informationen zu Ausgleichsenergiemengen und -preisen. Überdies stehen die Daten für die Bilanzkreisbewirtschaftung für das Fahrplanmanagement, Bilanzierungsmengen der Ist-Mengen auf Zählpunktebene sowie Daten der Bilanzkreisabrechnung zur Verfügung. Laut Trianel nutzen über 30 Stadtwerke die neuen Möglichkeiten des digitalen Kundenreportings. Im nächsten Schritt soll das Kundenreporting auch um wichtige Daten für das Risikomanagement erweitert werden. (pq)

www.trianel.com

Beschaffungsstrategie kommunaler Energieversorger

Nicht klar definierte Prozesse, Rollen, Funktionen, Strategien und Verantwortlichkeiten könnten gerade in kleinen Unternehmen zu Hemmnissen oder Zielverfehlungen bei der Energiebeschaffung und der Risikosteuerung führen – so Martin Wurm, Portfolio- und Risikomanagement der EnergieMarkt Beratungsgesellschaft mbH (emb). Das Beratungshaus analysiert wesentliche Aspekte im Zusammenspiel zwischen Energiebeschaffung und Vertrieb, stellt individuelle Berichte für die Portfolioführung und das operative Risikomanagement bereit und gibt Handlungsempfehlungen zur Weiterentwicklung der Beschaffungsstrategie. (pq)

www.e-markt-b.de

Signifikante Reduzierungen des Erdgaspreises,

etwa durch langfristige Lieferverträge, sind laut der McKinsey-Studie „Zukunftspfad Stromversorgung“ notwendig, um langfristig wieder ein wettbewerbsfähiges Preisniveau zu erreichen, da nach dem Prinzip der Merit Order die Verstromung von Erdgas in vielen Stunden preissetzend für den Gesamtmarkt ist. Ergänzend sei der Ausbau der Erzeugung aus erneuerbaren Quellen und mittelfristigem Weiterbetrieb von Kohlekraftwerken notwendig. (pq)

www.mckinsey.de

„Prophet“ in Erfurt

Anhand detaillierter Szenarien unterstützt die vom Fraunhofer IOSB-AST entwickelte Softwarelösung EMS-EDM PROPHET Stadtwerke und Versorger bei der Optimierung ihrer Beschaffungs- und Einsatzstrategie. Erfolgreich zum Einsatz komme das System bereits bei SWE Energie GmbH in Erfurt

Eine Komponente ist die vorhandene Infrastruktur (Kraftwerke, Speicher, Wärmenetze), die in ein digitales Modell überführt und parametrisiert wird. Dies wird kombiniert mit dynamischen Preis-, Bedarfs- oder Temperaturkomponenten. Auf dieser Grundlage lassen sich verschiedenste Szenarien in ihren Auswirkungen bewerten, so etwa die Minimierung des Erdgasbezuges oder der Gesamtkosten, Verbrauchsänderungen oder die Substitution bestimmter Energieträger. (pq)

www.iosb-ast.fraunhofer.de



Foto: © Andreas Hultsch / Stadtwerke Erfurt

Ein dynamisches Preisbildungs- und Abrechnungskonzept

entwickeln die Stadtwerke Salzuflen gemeinsam mit aov IT.Services im Forschungsprojekt DENERGETIC. Auf Verbraucherseite sollen Haushaltsgeräte im Rahmen des Vorhabens befähigt werden, ihren jeweiligen Energiebedarf eigenständig anhand von Strompreisen oder Wetterdaten anzupassen. Das Fraunhofer IEM konzipiert den Energiemanagement-Ansatz und integriert eine Künstliche Intelligenz in das Haushaltsgerät. Miele entwickelt einen Prototyp des intelligenten Kühlschranks. aov IT.Services stellt die zugehörige Cloud-Infrastruktur. (pq)

www.iem.fraunhofer.de

Kupfer und Köpfchen

Um die Energiewende zu stemmen, braucht es neben dem massiven Ausbau der Erneuerbaren erhebliche Anstrengungen in den Stromübertragungs- und -verteilnetzen: Ausbau und Verstärkung sind ebenso gefordert wie ein Digitalisierungsschub für die Netze – auch und speziell in den unteren Spannungsebenen. Verbesserungen der Transparenz zahlen hier nicht nur auf die Planung und Netzführung, sondern unmittelbar auch auf die Effizienz der Wartung ein. Zahlreiche Hard- und Softwarelösungen sind verfügbar, der „Digitale Zwilling“ von Verteilnetzen und Betriebsmitteln rückt in greifbare Nähe. Mit zunehmender Dezentra-

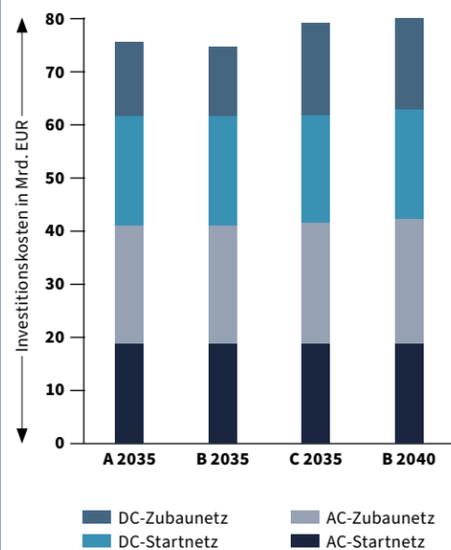
lisierung der Erzeugung und der Elektrifizierung der Sektoren Verkehr und Wärme sind für das Ausbalancieren der Netze aber auch ganz neue Prozesse und Marktmechanismen gefragt, die Physik und Bilanz noch enger verzahnen. Redispatch 2.0 muss sich noch bewähren und mit Redispatch 3.0 auf die Vielzahl von Kleinstgeräten und -anlagen hinter dem intelligenten Messsystem ausgeweitet werden, die Ausgestaltung der Netzentgelte sollte überdacht werden. Seitens der Politik werden die Herausforderungen erkannt und angegangen – das ist eine gute Nachricht. Bleibt zu hoffen, dass es schnell genug geht. (pq)

Netzentwicklungsplan Strom

Der im Januar 2022 bestätigte Netzentwicklungsplan Strom 2021-2035 umfasst im Vergleich zum geltenden Bundesbedarfsplan rund 1.000 Kilometer zusätzlicher Trassen sowie Verstärkungen bestehender Verbindungen. Insgesamt 28 neue leitungsbezogene Ausbaumaßnahmen im Stromnetz wurden bestätigt. Zwei zusätzliche HGÜ-Korridore sollen zwischen Rastede und Bürstadt sowie zwischen Heide und Klein Rogahn entstehen. Leerrohre für potentielle weitere Systeme können auf geeigneten Abschnitten mit verlegt werden. Im Zusammenhang mit Offshore Wind genehmigte die BNetzA zudem zwei Projekte, bei denen mittels sogenannter Multi-Terminal-Technik erstmals Gleichstromleitungen mit einer Leistung von zwei Gigawatt untereinander vernetzt werden können. (pq)

www.netzausbau.de

Geschätzte Investitionskosten im NEP 2035 (2021)



Quelle: Bundesnetzagentur

Neue Preiszonen?

Netzausbau und Einspeisemanagement verursachen hohe Kosten, die derzeit alle Stromkund:innen gleichermaßen belasten. Nun plant die EU, die Marktgebiete beim Strom den physischen Gegebenheiten des Stromnetzes anzupassen. Dadurch könnten (erneuerbares) Stromangebot und Nachfrage stärker gekoppelt und dementsprechend ein Anreiz zum Ausbau der Kapazitäten gegeben werden. Ein entsprechendes Papier, in dem für Deutschland zwei bis fünf Preiszonen vorgeschlagen wurde, veröffentlichte die europäische Regulierungsagentur ACER Anfang August 2022. Umgesetzt sind Preiszonen bereits in Dänemark (2), Norwegen (6) und Italien (7). (pq)

www.acer.europa.eu

StromGedacht

heißt die erste App des Übertragungsnetzbetreibers TransnetBW. Sie informiert über den aktuellen Status des Stromnetzes. Sagt die Prognose eine angespannte Situation vorher, bittet die App die Nutzer:innen via Push-Nachricht um Mithilfe. StromGedacht macht dann konkrete Vorschläge, wie durch eine zeitliche Verschiebung des eigenen Stromverbrauchs das Netz wirksam entlastet werden kann. So etwa am 15.01.23, als hohes Windaufkommen im Norden zur Aktivierung eines großen Redispatch-Volumens in der Regelzone von TransnetBW führte. Die Ampel zeigte darum tagsüber gelb und wurde um 17:00 rot, um zum Stromsparen zu motivieren. (pq)

www.transnet-bw.de

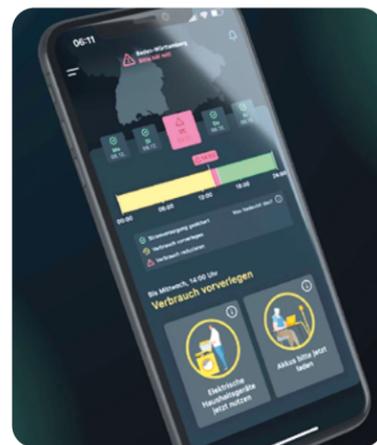


Foto: TransnetBW GmbH

IM GESPRÄCH MIT...

Tim Meyerjürgens, COO TenneT



Foto: TenneT TSO GmbH

Herr Meyerjürgens, die Übertragungsnetzbetreiber sind zurzeit buchstäblich auf vielen Baustellen unterwegs. Welche sind nach Ihrer Einschätzung die wichtigsten?

Wesentlich ist, die Energiewende in Europa voranzutreiben, europäisch zu denken, den Markt entsprechend zu stimulieren und von der Politik, wie auch in der Branche selbst, wichtige Anreize zu setzen. TenneT geht hier voran, etwa mit den Großausschreibungen für die künftigen Offshore-Netzanbindungen mit der neuen Übertragungskapazitätsgröße von zwei Gigawatt je System. Um die ambitionierten klimapolitischen Ziele zu erreichen, müssen alle an einem Strang ziehen und partnerschaftlich zusammenarbeiten.

Im Onshore-Bereich liegt der Fokus natürlich besonders auf unseren großen Gleichstrom-Projekten SuedLink und SuedOstLink. Beide haben 2022 deutlich an Fahrt aufgenommen und werden sich 2023 von Planungs- zu Bauprojekten wandeln. Mit den Bauernverbänden haben wir uns jüngst auf Rahmenvereinbarungen zu Entschädigungen aller betroffenen Eigentümerinnen und Eigentümer geeinigt. Das war ein ganz wichtiger Meilenstein.

Bei SuedLink laufen die bauvorbereitenden Maßnahmen an den Konverterbaustellen und wir haben 2022 für vier Abschnitte die Unterlagen zur Planfeststellung bei der Bundesnetzagentur eingereicht. Diesen Schwung nehmen wir für 2023 mit und werden die Planunterlagen für alle weiteren der insgesamt 15 SuedLink-Planfeststellungsabschnitte einreichen. Bei SuedOstLink ist der erste Abschnitt fertig geplant und liegt seit November zur Genehmigung bei der Bundesnetzagentur. In diesem Jahr werden wir auch für SuedOstLink die abschließenden Unterlagen für alle weiteren Planungsabschnitte einreichen. Die ersten Gleichstrom-Erdkabel lagern bereits im Bayernhafen Regensburg und wir führen die Gespräche mit Grundstückseigentümern, damit SuedOstLink ab 2027 Bayern mit grünem Strom aus nord- und ostdeutscher Windenergie versorgt.

Was braucht es noch für die zügige Umsetzung?

Damit die Bauarbeiten dann auch so zügig wie geplant ablaufen können, benötigen wir weiterhin eine Beschleunigung der Genehmigungsprozesse. Ein Beispiel hierfür sind Sondernutzungsgenehmigungen für Schwerlasttransporte. Das bisher zweistufige Genehmigungsverfahren für Transporte, etwa von schweren Kabelrollen, ist sehr zeitaufwendig. Die Kabelrollen für die Gleichstromleitungen wiegen rund 80 Tonnen, die auf Lkw verteilt und zu den Baustellen transportiert werden müssen. Pro 100 Kilometer der Gleichstromtrassen werden rund 250 Schwerlasttransporte nötig sein – für SuedLink und SuedOstLink sind das insgesamt mehrere 1.000 Transporte. Damit diese Vielzahl uns nicht ausbremst, sollten Schwerlasttransporte für die Energiewende-Projekte unbedingt deutlich schneller in einem einstufigen Verfahren genehmigt werden.

Welche weiteren Maßnahmen stehen bei TenneT für den Ausbau und die Ertüchtigung der Übertragungsnetze an?

Unser neuer 2-Gigawatt-Offshore-Standard ermöglicht es uns, die Schlagzahl beim Offshore-Netzausbau durch Harmonisierung und Standardisierung von Prozessen, aber auch bei den Fortentwicklungen technologischer Assets zu erhöhen. In der eben genannten Großausschreibung setzen wir beispielsweise eine neue Form der Zusammenarbeit mit dem Zuliefermarkt und wichtigen Industriepartnern um. Wichtige Weichenstellungen mit Blick auf Ausbauziele, zu realisierende Projekte, aber auch die Versorgungssicherheit in diesem Winter sind auch aus unseren Empfehlungen an die Politik erwachsen, die wir gemeinsam mit den anderen Übertragungsnetzbetreibern in der Sonderanalyse (Stresstest) im vergangenen Sommer formuliert hatten und die inzwischen umgesetzt worden sind. Dazu zählen nicht nur der Streckbetrieb der drei verbliebenen Atomkraftwerke, sondern unter anderem auch das flächendeckende Freileitungsmonitoring ohne langwierige Genehmigungsverfahren oder auch die Möglichkeit der beschleunigten Rückkehr von konventionellen Kraftwerken aus der Netzreserve.

Werden Sie den Zeitplan einhalten können und wo gibt es Unsicherheiten?

Die Politik gibt uns ambitionierte Ziele vor und wir setzen alles daran, unseren Teil zum Gelingen der Energiewende beizutragen. Dabei bleiben wir stetig im Dialog mit unseren verschiedenen Stakeholder-Gruppen mit Blick auf ein angemessenes Erwartungsmanagement. Unsicherheiten bergen natürlich die geopolitischen Ereignisse der vergangenen Jahre. Stichworte sind dabei die Corona-Pandemie und der russische Angriffskrieg gegen die Ukraine. Wir sehen insgesamt eine Zuspitzung bei den Herausforderungen bei einer gleichzeitig sich erhöhenden Erwartung an die Umsetzungsgeschwindigkeit. Problematische Lieferketten und Fachkräftemangel erfordern hierbei tägliche Arbeit an neuen Lösungen und Konzepten, um die Weichen weiterhin auf erfolgreiche Projekte und die Gewährleistung der Versorgungssicherheit in Deutschland und Europa zu stellen.

Wenn Sie sich für 2023 etwas wünschen dürften – was wäre das?

Ich würde mir wünschen, dass die Menschheit endlich zur Besinnung kommt. Die Energie, die gerade überall auf der Welt in sinnlose und menschenverachtende Kriege gesteckt wird, sollten wir lieber für den gemeinsamen Kampf gegen den Klimawandel aufwenden, um unseren Kindern eine Welt zu hinterlassen, die auch den nächsten Generationen ein Leben auf diesem wunderschönen Planeten ermöglicht. (pq)

www.tennet.eu

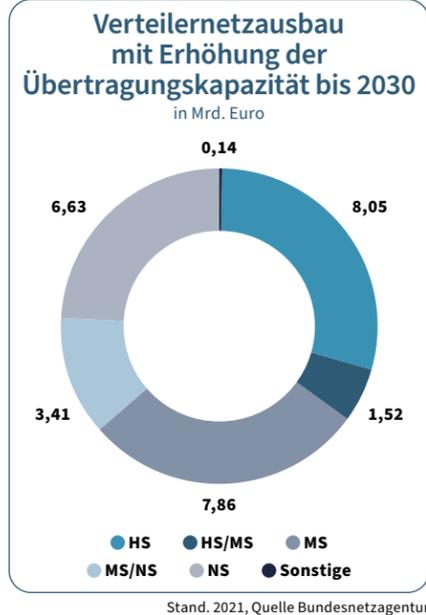
Netzkapazitäten zwischen Übertragungs- und Verteilnetz erweitern

ÜNB Tennet und VNB Avacon haben gemeinsam eine neue Software entwickelt, mit der ihre Netzleitstellen in Lehrte bzw. Salzgitter automatisiert miteinander kommunizieren sollen. Diese sogenannte „Automatische Entlastungskontrolle“ (AEK) ist eine Smart Grid-Technologie, mit der Transformatoren in Umspannwerken den beiden Netzbetreibern zufolge automatisiert und vorausschauend gesteuert und somit höher ausgelastet werden können. Damit könnten Reserven im Stromnetz erschlossen werden, die bislang für Fälle von Störungen vorgehalten wurden. Mitte Juni testeten die beiden Netzbetreiber die Technologie an Transformatoren im Umspannwerk Lehrte. Die bisherigen Ergebnisse zeigten, dass die Software die betrieblichen Anforderungen erfüllt und in einen Regelbetrieb überführt werden könne. (pq)



Foto: Avacon AG/TenneT TSO GmbH

www.tennet.eu
www.avacon.de



KOMMENTAR

„Große Herausforderungen im Stationsbereich“

Die Transformation unseres Energiesystems durch die Energie-, Wärme- und Mobilitätswende bedingt in den kommenden Jahren eine große Nachfrage nach Transformatorstationen. Darüber hinaus muss der „Normalbedarf“, der sich aus dem Refit des vorhandenen Stationsbestands ergibt, zusätzlich bedient werden.

Die zweite große Herausforderung ist die Digitalisierung der Verteilnetze zu sog. Smart Grids. Modernste Sensorik und Messtechnik haben in den Stationen Einzug gehalten. Rechner und Algorithmen steuern diese zukünftig immer selbstständiger. Bei der GRÄPER-Gruppe beschäftigen wir uns mit der Vision der „Data-Driven-Decision-Station“ (D³-Station). Die D³-Station erfasst kontinuierlich die unterschiedlichsten Betriebs- und Umweltdaten, verarbeitet diese mit historischen Werten und prognostiziert so lokal die kurz- und mittelfristige Situation im Niederspannungsnetz. Im Abgleich mit übergeordneten Regelvorgaben und benachbarten Stationen werden so lokal und regional Steuerungssignale erzeugt und ausgeführt.

Ein weiterer Meilenstein wird die vollständige Umsetzung der sog. F-Gasverordnung sein. Das Ersetzen von SF₆ in den Schaltanlagen bedeutet für die Hersteller zunächst einmal die Entwicklung solcher Produkte und – nicht weniger trivial – die Produktion in den benötigten Mengen. Die Umstellung sorgt auch für die Sta-

tionshersteller wiederum für Entwicklungsarbeit, da die F-gasfreien Schaltanlagenkombinationen entsprechend allen geltenden Normen und Vorschriften geprüft werden müssen. In Verbindung mit immer höheren Leistungsbedarfen und sich ändernden Abmessungen der Schaltanlagen, müssen auch komplett neue Stationskonzepte entwickelt, gefertigt und getestet werden. Die GRÄPER-Gruppe hat schon früh einige SF₆-freie Schaltanlagenkombinationen erfolgreich getestet und befindet sich in deren Markteinführung. Anfang Februar 2023 hat die GRÄPER-Gruppe den neuen Stationstyp GKP-S3 mit einer SF₆-gasfreien Siemens 8DJH 24 blue GIS erfolgreich im Netz der EWE Netz GmbH aufgestellt.

Zur Einbindung der Stationen in die Verteilnetze sehen sich Endkunden wie Netzbetreiber und Industrie, neben den technischen Herausforderungen, auch mit einem steigenden Bedarf an Fachkräften konfrontiert. Letztendlich müssen die jeweiligen Projekte geplant, gesteuert und vor Ort umgesetzt werden. (pq)

www.graeper.de



Dr. Ralf Jungblut
Geschäftsführer Beton- und Energietechnik Heinrich Gräper GmbH & Co. KG

Der mobile Fernwirkkoffer, den SAE IT-systems gemeinsam mit den Stadtwerken Kempen entwickelte, hilft dort,



Foto: SAE IT-systems GmbH & Co. KG

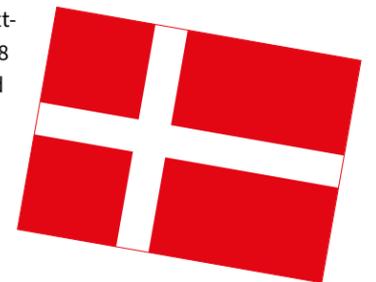
mögliche Überlastungen im Niederspannungsnetz zu identifizieren. Das Herzstück des Koffers ist das Fernwirk-Gateway FW-5-GATE-4G mit drei PM-1-R Baugruppen (für Rogowski-Spule) und Schnittstellen für die direkte Anbindung an das Leitsystem per IEC-104 und LTE. Nach Auskunft von SAE können Strom und Spannung mit der mobilen Messstation theoretisch an bis zu zehn Eingängen einphasig oder mehrphasig gemessen werden. (pq)

www.sae-it.com

www.stadtwerke-kempen.de

Preiselastizität und Lastverschiebung

Intelligente Zähler für alle Verbraucher:innen und dynamische Stromtarife sind in Dänemark längst etabliert. Henrik Møller Jørgensen betreibt einen kostenlosen Dienst, der eine 5-Tages-Strompreis-Prognose liefert und damit zu erheblichen Lastveränderungen im Stromnetz beiträgt. Wenn er im dänischen Fernsehen auftritt, gehen die Lastanpassungen nach oben. Im Oktober 2022 erhöhten die Kopenhagener ihren Stromverbrauch während einer preisgünstigen Stunde um 27 Prozent. Dr. Claus Hartmann, der unter anderem bei den Stadtwerken Flensburg beschäftigt war, ordnet die Zahl ein. „Auf Deutschland übertragen wären das bei einer mittleren Last von rund 58 GW im Jahr 2021 rund 15 GW an Leistung, was der Leistung von mehr als zehn Atomkraftwerken entsprechen würde.“ (ds)



Einen digitalen Zwilling des Verteilnetzes stellt die von envelio entwickelte Intelligent Grid Plattform bereit. Dazu nutzt das Kölner Unternehmen vorhandene Daten, die korrigiert, aufbereitet, und visualisiert werden – beispielsweise um Anschlussanfragen automatisiert zu bearbeiten, Schwachstellen im Netz zu beheben oder Erzeugungsanlagen und Verbrauch flexibel zu steuern. Mit zunehmenden Datenmengen im Zuge des Smart Meter-Rollouts nehme auch die Präzision der Modelle deutlich zu, wodurch sich der Nutzen der Plattform erheblich erhöhe. (pq)

www.envelio.com

Energiemanagement | Differenzstromüberwachung | Spannungsqualität

MODULARES ENERGIE-MESSGERÄT UMG 801

FLEXIBLE ANBINDUNG, ZUKUNFTSSICHERE INVESTITION



www.janitza.de

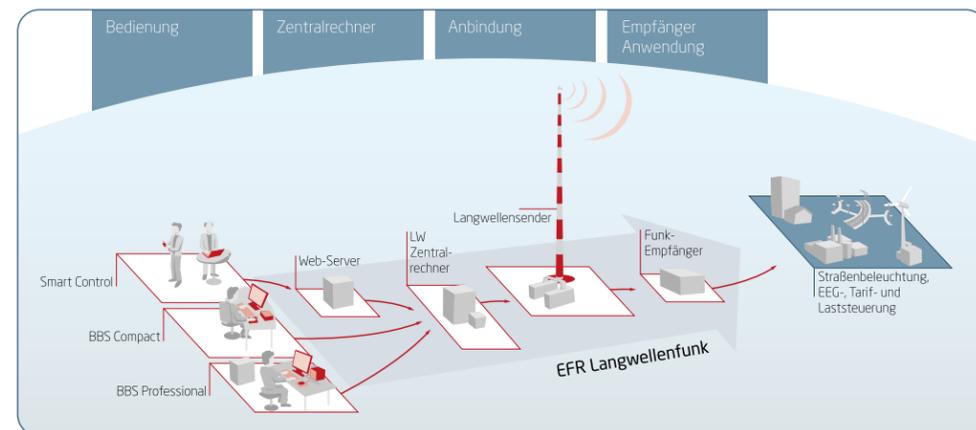
Janitza



Netzmanagement und Metering

Zukunftssicher steuern, messen und kommunizieren

Mit der Funk-Rundsteuerung hat EFR über 30 Jahre hinweg ein Know-how aufgebaut, von dem Kunden auch bei modernen, bidirektionalen Lösungen profitieren. Denn ob die Kommunikation über Langwelle, 450 MHz, Mobilfunk oder Breitband-Powerline erfolgt – der sichere, zuverlässige Datenaustausch hat Priorität. Daher umfasst die EFR-Lösungswelt heute zusammen mit den Geräten der Smart-Energy-Familie und passenden Softwarelösungen alle relevanten Bausteine für Netzbetreiber und Messdienstleister, um zukunftssicher Strom zu messen, Anlagen zu steuern und energierelevante Daten auszutauschen.



30 Jahre alt und dennoch aktuell: Immer mehr Kunden erkennen die Vorteile der EFR-Funk-Rundsteuerung, zum Beispiel für ihr Beleuchtungsmanagement. (Bilder: EFR)

Dass die EFR GmbH 30 Jahre nach ihrer Gründung im Jahr 1993 zu den bedeutenden deutschen Zähleranbietern gehört, hat damals niemand geahnt. Und doch hat der Münchener Systemanbieter für Energiemanagement schon über 1,8 Millionen elektronische Zähler in den Markt gebracht und eröffnet mit Mobilfunk, 450 MHz und Breitband-Powerline mehrere Kommunikationswege für das Metering und Netzmanagement.

Netzunabhängige Rundsteuerung stand am Anfang

Bei Gründung der EFR im Jahr 1993 war die Geschäftsidee, eine Alternative zur Tonfrequenz-Rundsteuerung zu entwickeln. Eine Lösung, die weniger Technik erfordert, leicht zu bedienen ist und

neue Möglichkeiten für das Beleuchtungs-, Tarif- und Lastmanagement schafft. Bei Eintragung der Gesellschaft ins Handelsregister stand das Kürzel EFR deswegen für „Europäische Funk-Rundsteuerung“.

Kunden brauchen keine eigenen Sendeanlagen mehr

Zur Rundsteuerung waren und sind keine teuren Tonfrequenz-Anlagen nötig, die Anwender benötigen nur Langwellen-Empfänger mit Relais sowie eine Bedienstation oder einen Web-Client, um

die Befehle zum Schalten von Mehrtarif-Zählern, Straßenleuchten oder Lasten abzugeben. Dank der Integration von Standardprogrammen in die Empfänger müssen Befehle nur gesendet werden, wenn eine individuelle Schaltung oder Programmierung gewünscht ist.

Drei Jahre nach Firmen-gründung war die Funk-Rundsteuerung marktreif und der erste Kunde sendete seine Be-

fehle über den EFR-Zentralrechner und den Langwellen-Sender Mainflingen. Um die Funk-Rundsteuerung deutschlandweit verfügbar zu machen, nahm EFR im Jahr 1997 zusätzlich den Betrieb über den Sender Burg auf und acht Jahre darauf wurde eine ungarische Tochtergesellschaft gegründet, die das Langwellensignal von Lakihegy aus versendet.

Ergänzung der Funk-Rundsteuerung um Rückkanal

EFR hat die Langwellen-Services erweitert: 2008 kam das Versenden von Wetterdaten und -alarmen sowie ein Zeitzeichen (seit 2017 durch die Physikalisch-Technische Bundesanstalt überwacht) hinzu. Ab 2012 konnten Netzbetreiber Langwelle für das Einspeisemanagement verwenden und dank einer Kooperation mit Telefónica wurde der Langwellen-Radioweg im Jahr 2014 durch die EFR Utility SIM um einen optionalen Rückkanal ergänzt.

Die Smart-Energy-Familie

Die EFR bietet für Mess- und Netzführungsaufgaben sowohl Messeinrichtungen als auch Smart Meter Gateways und Steuerboxen. Im Segment der modernen Messeinrichtungen hat EFR mit den Baureihen SGM-C8 (Nachfolger der bewährten Drehstromzählerbaureihe SGM-C4) und SGM-C6 (Wechselstromzähler als Nachfolger des SGM-C2) ein neues, nachhaltiges Konzept umgesetzt: Seltener genutzte Funktionen lassen sich modular erweitern. In der Grundversion decken die Zähler die gesetzlichen Basisanforderungen des Messstellenbetriebgesetzes ab. Die Doppeltarif-Funktionalität oder ein LMN-BAB-Adapter zur Anbindung an ein Smart Meter Gateway sind als Modul verfügbar. Diese Geräte bieten zudem die zukünftige Basis für eine Integration einer Funkkommunikation über Wireless-M-Bus.

Mit dem aktualisierten FNN-Basiszähler SGM-D4, der zusammen mit dem Smart Meter Gateway SGH-S und der Steuerbox GCU-S zum intelligenten Messsystem erweitert werden kann, steht für direktmessende Anwendungen von 60 A bis 100 A eine zuverlässige und auf Interoperabilität getestete Plattform zur Verfügung.

Das Smart Meter Gateway SGH-S übernimmt Aufgaben wie Tarifierung und Verarbeitung sowie Bereitstellung von Abrechnungsdaten und wird 2023 zertifiziert. Es ist kompatibel zu marktgängigen Zählern und wird als LTE-Variante, als LTE-M-Version für 450 MHz und sowie für Breitband-Powerline erhältlich sein.

Die Steuerbox GCU-S der Smart-Energy-Gerätefamilie ermöglicht in Kombination mit dem Smart Meter Gateway ein FNN-konformes CLS-Management. Die Steuerbox ist vielseitig, da sie diverse Schnittstellen hat und viele Protokolle unterstützt. Durch eine EEBUS-Schnittstelle, die bald verfügbar sein wird, ergibt sich ein noch größeres Anwendungsgebiet im Bereich Smart Home. Die Steuerbox ist optional auch als Hybridausführung mit Langwellen-Funkempfänger erhältlich.



Entwicklung der Smart-Energy-Familie

Wenige Jahre vorher – 2010 – startete EFR das Geschäftsfeld Smart Energy. Es entstand eine Familie elektronischer Zähler sowie Geräte und Software für eine digitale, bidirektionale Kommunikation (siehe „Die Smart-Energy-Familie“). Diese Smart-Energy-Familie wurde mit Blick auf hohe Datensicherheit und Zuverlässigkeit konzipiert. Das bietet Sicherheit beim Einsatz des Systems für das CLS-Management, das Re-Dispatching und andere Netzsteuerungsaufgaben.

Doch nicht alles muss digital und bidirektional gesteuert werden. Wegen ihrer Einfachheit und der Kostenvorteile ist die Funk-Rundsteuerung nach wie vor beliebt; heute hören etwa 1,35 Millionen Empfänger auf das EFR-Langwellen-Signal. Und die Argumente, die zum Beispiel den Berliner Senat vor 15 Jahren zur Umstellung des Beleuchtungsmanagements auf Langwelle bewegten, gelten immer noch. Nicht umsonst wechseln auch heute Städte und Gemeinden von der kostenintensiven Tonfrequenz-Rundsteuerung zum EFR-System, um zum Beispiel ihre Straßenbeleuchtung zu managen. Die Langwellen-Lösung ist zukunftssicher, ist zertifiziert nach DIN EN ISO 27001 und EFR hat langfristige Verträge mit den Betreibern der Langwellen-Sender sowie den Herstellern von Komponenten zur Systemnutzung des Broadcast-Systems.

Hybridlösung führt Systeme zusammen

Damit Anwender der Funk-Rundsteuerung die bidirektionalen Möglichkeiten der Kommunikation leicht parallel nutzen können, erstellte EFR 2020 eine Hybridlösung. Sie führt die beiden Systeme in einer Plattform zusammen.

Viele Kommunikationswege zur Wahl

Das EFR-Angebot wächst weiter, zum Beispiel die Kommunikationsmöglichkeiten. Unter anderem soll das Smart Meter Gateway der EFR nach der Zertifizierung in diesem Jahr in einer LTE-Version, für die Kommunikation im 450-MHz-Band (LTE 450) sowie für Breitband-Powerline (BPL) auf den Markt kommen. Zudem erarbeitet EFR zusammen mit einem Partner eine zuverlässige BPL-Lösung, damit Investoren den für sie besten Kanal wählen oder verschiedene Kommunikationswege parallel nutzen können.

Kontakt & Impressum

EFR GmbH
Nymphenburger Straße 20 b
80335 München
Tel.: +49 89 9041020-0
Fax: +49 89 9041020-32
info@efr.de | www.efr.de



Dezentral digitalisieren

In Kooperation mit Netzbetreibern wurde GridCal als dezentral einsetzbare Plug and Play-Lösung entwickelt. Der GridCal Node (GCN) in der Station umfasst als Hardware-Komponenten unter anderem Fernwirkcontroller auf Linux-Basis, Powerquality-Messgeräte und LTE- oder andere Kommunikationseinheiten. Ströme und Spannungen werden direkt in der ONS erfasst, ausgewertet und archiviert. Die Datenvisualisierung erfolgt über ein lokales Display oder einen Webserver. Integrierte Netzsimulationsrechnungen ermöglichen überdies eine dezentrale Netzüberwachung noch in der ONS und selbst Ladesäulen und Einspeiser lassen sich nötigenfalls direkt durch den GCN steuern. Die Daten stehen sofort für die gewünschten Zwecke zur Verfügung. Steigt dann die Zahl der digitalisierten Stationen, steht mit dem GridCal Operator ein zentrales Managementsystem für übergreifende Aufgaben zur Verfügung. (pq)

www.gridcal.com



Foto: PSInsight GmbH

Über die bundesweite Nutzung der **450-MHz-Technologie** schlossen E.ON und 450connect jüngst einen Rahmenvertrag. Die Übereinkunft beinhaltet die Beschaffung von Funkdienstleistungen im Umfang eines Gesamtvertragsvolumens von rund einer halben Milliarde Euro bis 2040. Bis 2040 sollen über eine Million Smart Meter und jede digitale Ortsnetzstation an das 450-MHz-Netz angeschlossen werden. (pq)

www.450connect.de

www.eon.com

14 Thesen zur Digitalisierung des Energiesystems

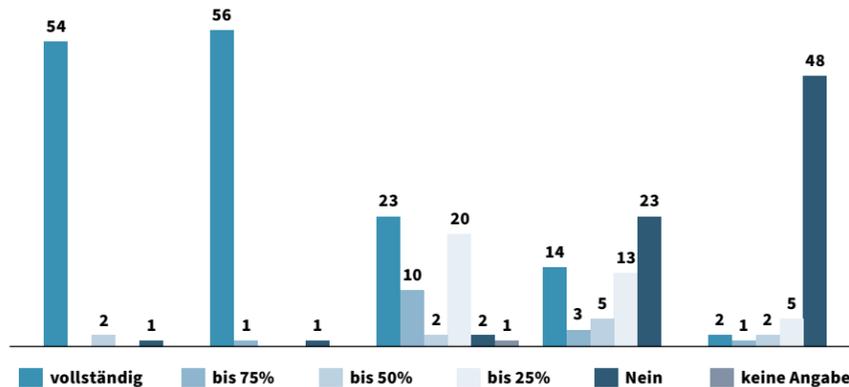
Mit der Studie „Digitalisierung des Energiesystems - 14 Thesen zum Erfolg“ positioniert sich das Fraunhofer Exzellenzcluster CINES, ein Zusammenschluss von Fraunhofer-Instituten, welche die Kompetenzen für angewandte Energieforschung bündeln. Im ersten Schritt wurden aktuelle Trends in den Bereichen Energie und Digitalisierung analysiert und der Status quo der Digitalisierung im Energiesystem bestimmt.

- These 1:** Der Wert von Energie ist zukünftig abhängig von den verknüpften Daten
- These 2:** Digital getriebene Wertschöpfungsnetzwerke sind die Zukunft der Energieversorgung
- These 3:** Ein souveränes und resilientes europäisches Energiesystem benötigt eine EU-Basis-IKT
- These 4:** Ohne eine digitalisierte Sektorenkopplung steigen die Kosten der Transformation des Energiesystems erheblich
- These 5:** Tragfähige energiewirtschaftliche Geschäftsmodelle für eine digitalisierte Sektorenkopplung auf Quartiersebene scheitern derzeit an regulatorischen Hürden
- These 6:** Eine effiziente Dekarbonisierung des Wärmesektors ist nur mit Digitalisierung zu erreichen
- These 7:** Das intelligente Messsystem wird in der Anlagenkommunikation von anderen Lösungen überholt
- These 8:** Die Energiewende braucht Anlagenkommunikation basierend auf aktuellen IT-Technologien und offener Dokumentation
- These 9:** Moderne Anlagenkommunikation ist plug&play-fähig und ermöglicht aktorsübergreifende Prozessautomatisierung
- These 10:** Digitalisierung ist notwendige Kernkompetenz im zukünftigen Stromnetzbetrieb
- These 11:** Eine dezentrale Energiewende bedeutet vollständige Digitalisierung bis in die unteren Netzebenen
- These 12:** Die rechtzeitige Umsetzung der Energiewende kann nur durch eine vollständige Digitalisierung von Planungs- und Genehmigungsprozessen gelingen
- These 13:** Cyberresilienz wird Cybersecurity ablösen
- These 14:** Zuverlässige EV-Netze bedürfen zuverlässiger Kommunikationsnetze (ds)

www.iee.fraunhofer.de

Zentral erfasste Netzzustandsdaten kritischer Netzbereiche

Anzahl Verteilernetzbetreiber



Grafik: Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen

Advertorial

Ein nächster Schritt in Richtung Energiewende – mit Blick auf die Niederspannung

Das Jahr 2022 hat uns viele Herausforderungen beschert, die einen hohen Einfluss auf unsere Energiesysteme ausüben. Die Energiekrise, die erhöhte Nachfrage nach regenerativen Energien, der Boom von Wärmepumpen oder der stark gestiegene Bedarf im Bereich E-Mobilität. All diese Faktoren stellen erhöhte Anforderungen an unsere Stromnetze, die bedient werden wollen, ohne die Versorgungssicherheit zu gefährden. Klar ist, dass dazu die Transformation der IT-Landschaften in den Stadtwerken hin zu einer digitalen Infrastruktur auf Grundlage der intelligenten Messsysteme vollzogen werden muss und nicht nur das Messwesen einziger Nutzer sein darf.

Um die Finanzierung gerechter zu gestalten und den Ausbau zu forcieren, wird der Netzbetreiber stärker an den Kosten beteiligt und der Fokus auf Niederspannungsnetz sowie die Steuerbox gesetzt. Aktuelle Daten aus dem SMGW sowie den Steuerboxen tragen dazu bei, den Überblick über die Situation im Niederspannungsnetz zu erhalten und dieses intelligent zu bewirtschaften.

Mit der Smart Grid Operation Platform hat VIVAVIS sein Portfolio im Bereich der Netzleittechnik speziell für Anforderungen an zukunftsweisende Netzfürung in der Niederspannung erweitert. Dort besteht der größte Handlungsbedarf durch die Integration von dezentralen Einspeisern und Lasten. In einem ersten Schritt lag der Fokus auf einer übersichtlichen geobasierten Visualisierung des Netzes und Zustandsdaten unter Einbezug vorhandener Geoinformationsdaten und -modelle. Die Smart Grid Operation Platform bietet sowohl dem Betriebssteuerer die benötigten Workflows, um ggf. bis in übergeordnete Spannungsebenen erforderliche Handlungsmaßnahmen ableiten zu können, sie hat aber auch den Netzmonteur im Blick. Dieser arbeitet dezentral und benötigt Workflows sowie Informationen in Echtzeit, um entsprechend direkt Eingriffe durchführen zu können. Der Einbezug von Geoinformationsdaten erleichtert eine effiziente Routenplanung, mithilfe des direkten Zugriffs können manuelle Schaltungen unmittelbar im System nachgeführt werden, was eine stets aktuelle Netzzustandsvisualisierung gewährleistet und die Wahrscheinlichkeit von Fehlschaltungen auf ein Minimum reduziert.

Zum weiteren sukzessiven Ausbau des Flexibilitätsmanagements, das eine weitgehend dezentrale Steuerung von Erzeuger und Verbraucher erfordert, braucht es entsprechende Messpunkte und Eingriffsmöglichkeiten im Netz. Die Messdaten



können aus direkten Messungen z. B. in den Ortsnetzstationen geliefert werden, aber auch Daten aus intelligenten Messsystemen (iMSys) spielen eine wichtige Rolle. Um Daten zwischen den einzelnen Systemen auszutauschen, sind entsprechende Systemerweiterungen und Schnittstellen notwendig. Der CLS-Operator ist genau hierfür konzipiert. Er bildet die Brücke zwischen der klassischen Netzleittechnik und Messeinrichtungen, die üblicherweise nur Messdaten zu Abrechnungszwecken erfasst haben. Hier werden jetzt auch nicht abrechnungsrelevante Betriebsdaten aus den Messsystemen der Netzfürung bereitgestellt. Des Weiteren stellt der CLS-Operator über den CLS-Kanal eine aktive Eingriffsmöglichkeit an steuerbare Einspeiser und Lasten über die Steuerbox bereit. VIVAVIS bietet auch eine Steuerbox, die über den Funktionsumfang, der durch den FNN definiert wurde, hinausgeht. Dadurch können Anlagen, die über eine komplexere Schnittstelle angesteuert oder rückgemeldet werden müssen, über den CLS-Kanal angebunden werden.

Der Schlüssel zu einem Netzführungssystem, das den Aufgaben, die sich aus der Energiewende ergeben, gerecht wird, sind hoch integrierte Systeme, die optimal aufeinander abgestimmt sind und die sich leicht in bestehende IT-Ökosysteme integrieren lassen.

Kontakt & Impressum

VIVAVIS AG

Nobelstraße 18, 76275 Ettlingen

Telefon +49 7243 218 0

Fax +49 7243 218 100

info@vivavis.com

www.vivavis.com



Advertorial

Alles aus einer Hand – und auch noch einfach verwaltet: Energieautomatisierung mit Sprecher Automation

Mit unserer modular aufgebauten, hoch verfügbaren Hard- und Softwareplattform SPRECON decken wir sämtliche Gebiete der Energieautomatisierung ab: Stations- und Kraftwerksleittechnik, (Netz-) Schutztechnik, Fernwirktechnik sowie Netzleittechnik und Visualisierung.

Wir stellen Ihnen genau die Lösung zusammen, die am besten für Ihre Anforderungen geeignet ist und integrieren bei Bedarf auch externe Geräte. Übrigens: Auch bestehende Anlagen, die ein kleineres oder größeres Retrofit benötigen, können mit Geräten der SPRECON Plattform ohne Weiteres um- bzw. nachgerüstet werden!

Intelligentes Gerätemanagement

Damit Sie Ihre digitalen Assets einfach und effizient verwalten können, haben wir bei Sprecher Automation ein neues Tool entwickelt. SPRECON-NDM (Network Device Management) verfügt über zahlreiche Grundfunktionen, mit denen Sie potenziell viele Tausend Geräte managen können: effiziente Inbetriebnahme durch standardisierte Grundfunktionalität, Ausrollung von Kon-



figurationen und Softwareupdates auf Knopfdruck, Cybersecurity am Stand der Technik, zentral auswertbare Inventarisierung von Gerätetypen sowie von Software- und Konfigurationsständen, Überwachungsdaten und eine zuverlässige Unterstützung für die Angriffserkennung – und das alles geschieht von der Betriebsführung des Netzes entkoppelt auf einer dafür spezialisierten, zentralen Plattform. Außerdem ist SPRECON-NDM offen für die Integration beliebiger Drit-

produkte (Netzwerktechnik, Leit-, Schutz- oder Fernwirktechnik). Ein Grundstein für den noch besseren Betrieb großer digitaler Ökosysteme ist somit geschaffen.

sprecher
automation

Kontakt & Impressum

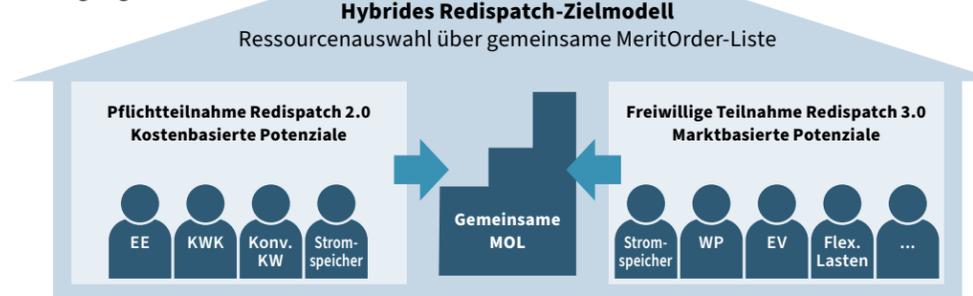
Sprecher Automation

Linz | Wien | Berlin | Dortmund | Erfurt | München

info@sprecher-automation.com | www.sprecher-automation.com

Redispatch 3.0

Mit Redispatch 2.0 wird derzeit ein neues dezentrales Engpassmanagement für Anlagen ab 100 kW etabliert. Parallel ist neben einem Anstieg des Redispatch-Bedarfs ein weiterer Anstieg der Kosten auf 2,1 Mrd. € in 2021 zu beobachten, der sich unter anderem aufgrund der gestiegenen Marktpreise auch für 2023 fortsetzen wird. Mit Blick auf steigende Abrufe von positivem Redispatch in Süddeutschland warnen TransNetBW und TenneT zudem vor einem Delta ab Ende der 2020er Jahre. Gemeinsam mit der E-Bridge Consulting haben die beiden ÜNB im Herbst 2022 ein erstes Konzept für Redispatch 3.0 vorgelegt.



Schematische Darstellung des hybriden Zielmodells von Redispatch 2.0 und Redispatch 3.0. (E-Bridge Consulting GmbH)

Auch das dreijährige Forschungsprojekt „Redispatch 3.0“ – Demonstrationsprojekt Redispatch und Vermarktung nicht genutzter Flexibilität von Kleinanlagen hinter intelligenten Messsystemen“ will die Integration von Anlagen aus der Niederspannung sowie die Zusammenarbeit und den Informationsaustausch zwischen Verteil- und Übertragungsnetzbetreibern verbessern und den Redispatch 2.0 weiterentwickeln. Dabei geht es sowohl um einen optimierten und automatisierten Netzbetrieb im Sinne einer reaktiven Systemführung als auch um Anreize für systemdienliches Verhalten durch eine erleichterte Marktteilnahme dezentraler Akteure. Die entwickelten Lösungsansätze werden im Rahmen der Feldversuche bei der EWE Netz und der MVV Netze unter realen Bedingungen getestet und validiert. Das Projekt begann am 1. Januar 2022 und läuft bis zum 31. Dezember 2024. (pq)

www.transnet-bw.de

www.tennet.eu

www.redispatch3.eu

DREI FRAGEN AN...

Karsten Schröder, Geschäftsführer EMH Energie-Messtechnik GmbH

Mit dem SGIM bringen Sie erstmals ein Messgerät für den massentauglichen Einsatz im NS-Netz auf den Markt. Welche Anforderungen stellen sich den Netzbetreibern hier?

Im Niederspannungsbereich gilt es wie bei den Mittel- und Hochspannungsnetzen, Daten zu erfassen, diese gegebenenfalls vorzuverarbeiten und eventuell auch auf Schaltbefehle zu reagieren. Weiter müssen natürlich auch alle Aspekte der Datensicherheit und -integrität sowie die unterschiedlichen Kommunikationsformate und -technologien gelöst werden. So gilt es, auf der Softwareschicht die verschiedenen Fernwirkprotokolle bereitzustellen, aber auch in Richtung IoT-Lösungen zu bieten. Auf der Hardwareseite sind Themen wie LoRaWAN und LTE450 Trends.

Die Netzbetreiber müssen nun die für sie passende Lösung herausfiltern und zweitens in Betracht ziehen, dass es für einen Rollout sehr viele dezentrale Orte gibt, an denen sicher und einfach installiert werden muss. Durch seinen konstruktiven Aufbau und die vielfältigen Hardware- und Softwareoptionen unterstützen wir mit unserer SGIM-Lösung sowohl diesen Findungsprozess als auch den späteren Rollout.

Wie reagieren die Netzbetreiber aktuell auf diese Herausforderungen?

Bei den Betreibern haben wir die, die schon seit längerem eine Digitalisierungsstrategie fahren und dementsprechend schon in einer Art

Rollout-Vorbereitung sind. Es gibt aber auch Unternehmen, die gerade in der Anfangsphase sind. In jedem Fall haben sich praktisch alle Netzbetreiber auf einen Weg in eine Netzautomatisierung auf Basis der Digitalisierung gemacht. Gerade in der jetzt anstehenden Nachrüstungsphase können wir durch unsere nun schon fünfjährige Erfahrung in Pilotprojekten viele Informationen zur guten Umsetzung beitragen.

Welche Prognose stellen Sie für das kommende Jahr hinsichtlich der Digitalisierung der NS?

Der Ausbau und auch die Piloten werden ganz sicher Fahrt aufnehmen. Die Themen Erneuerbare Energien in den Niederspannungsnetzen, die Spitzenlastbegrenzung gerade auch in Hinblick auf die Elektromobilität und die Umstellung auf Wärmeerzeugung mit elektrischer Energie treiben ganz erheblich den Markt. Aus all diesen Themenbereichen ist nun mindestens als erster Nutzen die datengestützte Zielnetzplanung als Effizienzsteigerung im Ausbau ein enorm wichtiger Aspekt. (pq)

www.emh.eu



Foto: EMH Energie-Messtechnik GmbH



MOBILER FERNWIRKKOFFER TRANSPARENZ IN DEN UNTEREN SPANNUNGSEBENEN

- ▶ Störungserkennung und Fehlerortung
- ▶ Wichtigsten Parameter schnell und sicher überprüfen
- ▶ Überlastungen im Niederspannungsnetz identifizieren
- ▶ Strategisch wichtige Ortsnetzstationen erkennen für eine stationäre Niederspannungsmessung
- ▶ Netzqualitätsanalyse

www.sae-it.de

HOTSPOTS IM ORTSNETZ IDENTIFIZIEREN



Anzeige

INFOS



Vom Strom zum Service

Billiger Strom wäre aktuell definitiv ein stark nachgefragtes Produkt, als dauerhafte Geschäftsgrundlage eignet er sich definitiv nicht – das haben die reihenweisen Pleiten der sogenannten Discounter Ende 2021 wohl eingängig gezeigt. Sicher ist jedoch auch, dass preissensitive Kund:innen sich weiterhin nach neuen Anbietern umschauen. Intelligente Konzepte präsentieren hier Unternehmen wie Tibber, Stromdao oder Octopus Energy, die ihren Kunden heute schon flexible, börsenstrombasierte Preise anbieten. Hier lohnt es sich sicher auch für Stadtwerke, genauer hinzuschauen, um die flexiblen Tarife ab 2025 als Chance für das Commodity-Geschäft nutzen zu können. Wachstum ist in diesem Segment wohl kaum zu erwarten – zumal der Prosumer, der sich im Kleinen wie im Großen selbst mit Strom versorgt oder diesen direkt von einem Erzeuger bezieht, mit-

telfristig wohl eher die Regel als die Ausnahme sein wird. Zeit also, umzudenken und Kund:innen mit Angeboten zu binden und zu gewinnen, die diesen Weg unterstützen mit Lösungen zur Verbrauchsvisualisierung und -senkung, Produkte und Services rund um PV-Anlagen, Speicher, Energiemanagement oder Elektromobilität. Der Phantasie sind kaum Grenzen gesetzt und zahlreiche Softwaretools erleichtern heute die breite Umsetzung solcher Angebote. Auch bei Kommunen und Gewerbekunden ist die Nachfrage hoch. Dass (auch) diese Angebote schnell digital abrufbar sein sollten, versteht sich 2023 eigentlich von selbst. Die großen Versorger sind hier schon sehr weit, doch auch kleine und mittlere Werke haben verstanden, dass sich erfolgreiche Unternehmen einfach an den Bedürfnissen der Kund:innen orientieren. (pq)



Foto: fizkes / shutterstock.com

Verständlichkeit und Tonalität von Texten sowie die Umsetzung der eigenen Regeln (Corporate Language) analysiert die Software der H&H Communication Lab GmbH auf Knopfdruck. Dabei liefert sie dem Benutzer sofort konkrete Verbesserungsvorschläge. Dazu hat das Team von Communication Lab kommunikationswissenschaftliche Regeln und Standards in seine Sprachanalyse-Software integriert, wobei auch die individuellen Vorgaben des Anwenders berücksichtigt werden. (pq)

www.comlab-uhl.de



Foto: Stadtwerke Aalen GmbH

„Moderne Lösungen für Strom, Wärme oder auch Mobilität müssen in die Fläche gebracht werden. Stadtwerke, die Zugang zu den Menschen in der Region haben, haben hier einen großen Vorteil zu anderen Anbietern. Es ist eben nicht alles nur per Chatbot an die Leute zu bringen.“

Christoph Trautmann, Geschäftsführer Stadtwerke Aalen in der Stadtwerkstudie 2022 von BDEW und EY

Stadtwerke Werl analysieren Kundenkommunikation

Um die Kundenansprache zu optimieren und vertriebliche Aktivitäten passgenau zu steuern, haben die Stadtwerke Werl eine Analyse zur Kundenkommunikation erstellt – und dabei die gesamte „Customer Journey“ berücksichtigt. Die ermittelten Zahlen geben detaillierten Aufschluss darüber, welche Anliegen in welcher Häufigkeit anfallen – und welche Kommunikationskanäle dafür vorwiegend genutzt werden. Ein Beispiel: Der klassische „An- und Abmeldeprozess“ findet schon häufig per E-Mail statt, viele Kundinnen und Kunden bevorzugen dafür aber auch den persönlichen Kontakt. Entsprechend plant der Energiedienstleister die Kapazitäten der Mitarbeiter:innen – und trägt somit auch zur internen Prozessoptimierung bei. (pq)

www.stadtwerke-werl.de

Q&A-Tool für den Kundenservice

Die Projekt: Unternehmensberatung hat die Anwendung „kontakttracker“ auf Basis der ORGA-MAN Plattform kostenfrei um eine smarte Q&A-Funktionalität für den Kundenservice erweitert. Damit können mögliche Kundenfragen und qualifizierte Antworten zusammengestellt und im Kundengespräch online abgerufen werden. So entfallen aufwändige Recherchen für die Mitarbeiter:innen und Wartezeiten in der Hotline. Die Stadtwerke Witten nutzen das Tool. (pq)

www.kontakttracker.de

IM GESPRÄCH MIT...

Dr. Christian Thewißen, EnBW Utility Services



Herr Thewißen, die Versorgungsbranche befindet sich derzeit in einer sehr schwierigen Situation. Welche konkreten Herausforderungen ergeben sich daraus?

Momentan ist das Tagesgeschäft ganz vorrangig von der Energie-marktkrise geprägt. Etwas Derartiges hat die Branche bislang noch nicht erlebt und – machen wir uns nichts vor – es geht um existenzielle Fragen. Viele Versorger müssen angesichts der großen Preisausschläge und drohenden Lieferengpässe ihre Beschaffung und ihre Kundenprozesse kurzfristig neu organisieren, um wirtschaftliche Schieflagen zu vermeiden. Und es verdient schon Respekt, wie gut die Unternehmen das zumeist bis jetzt hinbekommen haben.

Gleichzeitig erleben wir täglich, wie schwierig die Lage für die Kunden und Kundinnen geworden ist. Viele haben Angst, dass sie die gestiegenen Kosten nicht mehr aufbringen können. Das belastet auch unsere Beschäftigten enorm. Wir sind sehr froh über die staatlichen Entlastungen und jeder Versorger setzt alles daran, diese zeitnah in seinen Systemen und Kundenprozessen umzusetzen. Konkret heißt das zum Beispiel, Regularien mit teilweise Hunderten von Seiten und Interpretationshilfen zu verstehen, designen, programmieren, testen und massentauglich auszurollen. Das muss in hoher Qualität und unter enormem Zeitdruck erfolgen – in einer Phase, in der unsere Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen seit Monaten unter Hochdruck für unsere Kunden arbeiten.

Tatsächlich steht die Branche ja vor einem fundamentalen Wandel. Welche Entwicklung erwarten Sie in den nächsten fünf Jahren?

Ich erwarte eine erhebliche Beschleunigung beim Ausbau der Erneuerbaren, bei der Elektrifizierung des Verkehrs und dem Angebot neuer Kundenlösungen, etwa im Bereich PV und Batteriespeicher. Hier kann die Energiemarktkrise als Katalysator wirken. Dafür muss dem massiven Komplexitätsanstieg durch rechtliche und regulatorische Anforderungen und Bürokratie Einhalt geboten und Investitionsanreize geschaffen werden. Hier ist speziell die Politik gefragt. Mein Herzsthema, die Digitalisierung, also der Einsatz von digitalen Werkzeugen, wird im Übrigen mitentscheidend sein, ob wir unsere Ziele und die notwendige Beschleunigung erreichen.

Eine wesentliche Einflussgröße in diesem Zusammenhang ist das intelligente Messsystem. Wie kann man hier das Tempo erhöhen?

Die vergangenen Monate waren hier leider durch fehlende Klarheit der gesetzlichen Rahmenbedingungen und Herausforderungen wie Engpässen bei der Verfügbarkeit der Geräte geprägt. Mit dem Gesetzesentwurf zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende ist hier ein wichtiger Schritt erfolgt, um den Einbau intelligenter Messsysteme zu beschleunigen. Diese sind zentral für die Verbesserung des Kundenerlebnisses und auch für die Vermeidung von Folgekosten – das persönliche Ablesen vor

Ort und die Tatsache, dass falsche Zählerstände noch heute ein typisches Ärgernis sind, ist unseren Kunden zu Recht nicht vermittelbar.

Zugleich sind intelligente Messsysteme die Grundlage für attraktive, neue Produkte wie zum Beispiel dynamische Tarifmodelle, die wiederum auch Anreize zur Energieeffizienz leisten können und damit neben dem positiven Beitrag für den einzelnen Kunden auch auf das große Ganze – die Energiewende – einzahlen.

Mit der Dezentralisierung der Energieversorgung stellt sich auch die Frage nach der künftigen Rolle der Versorger.

Die Energiewende und alle damit verbundenen Veränderungen im Energiesystem werden ja erfreulicherweise von den Kunden und Kundinnen in breitem Umfang mitgetragen – ob das nun der Bezug von Ökostrom, die eigene Solaranlage, das E-Fahrzeug, die Wärmepumpe oder der Wunsch ist, mit Energie im eigenen Haushalt oder Betrieb sparsamer umzugehen. Die zweite gute Nachricht ist, dass sich fast jeder mit seinen Fragen und Wünschen zu diesen Themen zuerst an seinen Energieversorger wendet. Das ist eine enorme Chance, die viele Unternehmen in der Branche erkennen und entsprechende Angebote entwickeln. Es ist aber zweifelsohne auch noch Luft nach oben mit Blick auf das Ausrollen dieser Angebote in der Masse und der Schaffung von exzellenten Kundenerlebnissen.

Womit wir bei der Digitalisierung der internen Prozesse und der Kundenprozesse wären. Welche Weichen kann (und sollte) ein Versorger im Jahr 2023 stellen?

Sicher ist: 2023 steht sicher die Energiemarktkrise im Fokus. Die fernere Zukunft wird weiterhin viele Unbekannte bieten, die Vereinfachung energiewirtschaftlicher Prozesse ist nicht absehbar und die Ansprüche der Kunden verändern sich. Gleichzeitig bleiben die Ressourcen knapp. Um hier handlungsfähig zu sein, kommt man mit monolithischen Systemen und starren Herangehensweisen nicht weiter. Was gebraucht wird, sind hochautomatisierte, flexibel integrierbare und zugleich verlässliche und sichere Systemlandschaften. Das bedeutet im Übrigen mitnichten, dass einzig Outsourcing die Lösung ist. Vielmehr müssen die Unternehmen entsprechend ihrer Prioritäten und Geschäftsmodelle für sich entscheiden, wo die eigene Leistungserbringung hoch ist oder Leistungen auch durch Partner erbracht werden können.

Wenn Sie sich für Ihr Unternehmen und die gesamte Branche für 2023 etwas wünschen dürften – was wäre das?

Ich würde mir wünschen, dass wir ein wenig den Blick verlagern – von den Krisen und Schwierigkeiten der Energiemarktkrise, hin zu den Zielen der Energiewende und den vielen Erfolgen, die wir als Branche auf dem Weg dorthin schon erzielt haben und weiter erarbeiten werden. (pq)

www.enbw.com

Der Flaschenhals

Dass wir den Umbau unseres Energiesystems ohne konsequente Digitalisierung nicht schaffen können, wird wohl niemand bestreiten. Tatsächlich liegen hier die größten Herausforderungen, denn die Versorgungswirtschaft hat in diesem Bereich nicht nur ein enormes Aufgabenpaket, sondern zudem einen weiten Weg zu gehen. Lange ging es hier ohne flexible, systemübergreifende Datenverarbeitung oder automatisierte Prozesse und ausgeklügelte Sicherheitsarchitekturen. Vor diesem Hintergrund ist es bewundernswert, wie viel in kurzer Zeit aufgeholt wurde und welche Innovationskraft die Branche gerade in den

KI-Überwachungslösung für Netzleitsysteme

Forscher:innen des Fraunhofer IOSB-AST haben ein KI-basiertes Verfahren entwickelt, mit welchem der Netzwerkverkehr zwischen elektrischem Netz und Leitsystem automatisiert und in Echtzeit auf auffällige Muster bzw. Anomalien geprüft werden kann. Der Zugang erfolgt über eine web-basierte Echtzeitvisualisierung, die einen schnellen Überblick über die KI-gestützte Anomaliebewertung ermöglichen soll. (ds)

www.iosb-ast.fraunhofer.de



André Kummerow im Leittechnik-Labor des Fraunhofer IOSB-AST beim Test der KI-Algorithmen. (Foto: Martin Käßler)

letzten zwei Jahren entwickelt hat – nicht zuletzt auch dank vieler innovativer Anbieter, die neue Technologien für die Branche erschließen.

Dementsprechend fehlt es nicht an Bereitschaft und guten Konzepten, aber an Geld und immer mehr auch an Fachleuten, die Systeme (weiter)entwickeln, implementieren und betreiben. Ersteres gilt in der momentanen Preiskrise vor allem für die Versorger und es bedarf dringend eines regulatorischen Rahmens, der die notwendigen Investitionen stützt. Das zweite Problem betrifft auch die Systemhäuser und Dienstleister. Auch hier sind dringend Lösungen gefragt, denn ohne eine handlungsfähige Branche geht es auch bei den Versorgern nicht voran. Doch Aufgaben ist keine Option und zahlreiche Entwicklungen und Projekte machen Hoffnung, dass sich das Tempo zumindest halten lässt. (pq)

Potenzial von KI-Anwendungen im Netzbetrieb



Wie Energieversorger das Potenzial von KI für ihre Unternehmen und die Energiewende erfassen und in die Praxis überführen können, hat die Technologie- und Organisationsberatung umlaut, Teil von Accenture, im Rahmen einer Studie anhand von Fallbeispielen und Experteninterviews untersucht. (Grafik: umlaut energy GmbH)

Künstliche Intelligenz

Guter Ruf, ausbaufähiger Einsatz

Laut einer Befragung im Auftrag des Digitalverbands Bitkom sehen 65 Prozent der 606 befragten Unternehmen Künstliche Intelligenz (KI) als Chance für das eigene Unternehmen. Allerdings geben nur 9 Prozent an, KI auch tatsächlich einzusetzen. Weitere 25 Prozent vermeiden, den KI-Einsatz zu diskutieren oder zu planen, vor einem Jahr waren es 30 Prozent. Der Anteil der Unternehmen, für die KI kein Thema ist, steigt gegenüber dem Vorjahr von 59 auf 64 Prozent. Rund jedes fünfte Unternehmen stuft KI vornehmlich als Risiko ein. (ds)

www.bitkom.org

ChatGPT: Game-Changer für die Branche?



Foto: Pete Linforth (TheDigitalArtist) / pixabay.com

ChatGPT des amerikanischen Start-ups OpenAI würde vermutlich die Grünen wählen – das ergaben Experimente an der Technischen Universität München. GPT steht für „Generative Pre-training Trans-

former“, es handelt sich um eine KI, die ein neuronales Netzwerk nutzt, um Texte zu verarbeiten und auf der Grundlage von gegebenen Vorlagen auch selbst zu erstellen. ChatGPT deckt laut zahlreichen Berichten bereits in seinem aktuellen frühen Entwicklungsstadium eine große Bandbreite ab – vom Gedicht bis zur Auflistung von Argumenten zu einem komplexen Thema. Die gelieferten Texte sind häufig schon gut lesbar. Fachliche Schwächen zeigen allerdings, dass die Software noch nicht in der Lage ist, ihre Internet-Quellen eigenständig zu bewerten und zu selektieren. Vermutlich wird ChatGPT dennoch das Suchverhalten im Internet nachhaltig verändern. Fest steht, dass es Diskussionen um das Urheberrecht von Inhalten und Auswirkungen auf jede Form von Publikationen geben wird.

Kundenmailings, technische Handbücher, Vorträge und Briefings, Texte für die Website, Übersetzungen und vieles mehr könnte künftig also aus der digitalen „Feder“ von ChatGPT stammen. Das ist nicht weiter beunruhigend, solange ein Mensch konzipiert, mitdenkt und kontrolliert. Eine richtig gute Nachricht wird in der aktuellen Debatte oft übersehen: ChatGPT kann wohl auch programmieren. (pq)

AS4-Protokoll

Die Bundesnetzagentur hatte im März 2022 die Festlegung zur künftigen Absicherung der elektronischen Marktkommunikation Strom veröffentlicht. Damit soll der Übertragungsweg von der heutigen Standard E-Mail via SMTP und AS2 auf den Übertragungsweg AS4 wechseln. Zur Absicherung der Kommunikation muss das Zertifikats- und Schlüsselmanagement sowie die Datenverschlüsselung über eine Smart Metering Public-Key-Infrastruktur unter Einhaltung von BSI-Vorgaben abgewickelt werden.

Gestuftes Einführungsszenario der Bundesnetzagentur

1. Planungsphase (01.07.2022 – 30.11.2022)
2. Test- und Umsetzungsphase (01.12.2022 – 30.09.2023)
3. Übergangsphase/Parallelbetrieb (01.10.2023 – 31.03.2024)
4. Wirkbetrieb (ab 01.04.2024)

edna-Umsetzungsempfehlung

Auf Empfehlung der AS4-Projektgruppe im edna Bundesverband wurde der Zeitplan entzerrt und eine Testphase bis September 2023 für bilaterale Funktionstests der Softwareanbieter und gestaffelte Produktivsetzung in den EVU eingeplant. Zum 01.10. 2023 startet die Übergangsphase der Marktkommunikation auf das AS4-Protokoll, zum 31.03.2024 endet der Parallelbetrieb. (ds)

www.edna-bundesverband.de

Anzeige

Made in Germany

Jetzt schon vormerken!
EMH auf der E-World
23. - 25. Mai 2023

EIN SICHERES NETZ BRAUCHT INTELLIGENTE KONTROLLE!

SGIM SMART GRID INTERFACE MODUL EINFACH INSTALLIERT – UMFASSEND INFORMIERT!

- Unterbrechungsfreie Installation mit Plug & Play Inbetriebnahme
- 3-phasige Überwachung von bis zu 14 Niederspannungsanschlüssen
- Datenprotokolle gem. IEC 60870-5-104, IEC 61850
- Kommunikation via Ethernet, MODBUS, LoRaWAN und UMTS/LTE

EMH Energie-Messtechnik GmbH
www.emh.eu

ERP-Lösungen für die Versorgungsbranche stehen auf dem Prüfstand. In ihrer Marktstudie zum Thema empfiehlt PwC die schrittweise Modernisierung einzelner Funktionsbereiche, beginnend etwa mit der Verbrauchsabrechnung oder dem Asset Management. Plattformorientierte Lösungen, die es ermöglichen, die Kundenschnittstelle zu digitalisieren und neue Dienstleistungen zu platzieren, ohne das Gesamtsystem anzutasten, hätten demzufolge erhebliche Marktanteile gewonnen. (pq)

www.pwc.de

Neue ERP-Lösung für Netz und Messstellenbetrieb bei MVV

Neben der Soluvia Energy Services GmbH (SES), der Shared Service Gesellschaft innerhalb der MVV-Gruppe für Kundenservice, Abrechnung und Messstellenbetrieb, setzen auch die zur Unternehmensgruppe gehörenden Netzgesellschaften der MVV Energie AG, der Stadtwerke Kiel AG sowie der Energieversorgung Offenbach AG zukünftig auf das Angebot der SIV.AG. Zum Einsatz kommt die ERP-Suite „kVASY“ für die Bereiche Netz und Messstellenbetrieb. Die neue IT-Landschaft wird von den Energieversorgern als SaaS-Angebot genutzt und löst somit die vorher von jedem Versorgungsunternehmen separat genutzte Lösung SAP IS-U ab. (pq)

www.mvv.de
www.siv.de

Die SAP-Infrastruktur verschlanken möchte die ENRW Energieversorgung Rottweil und setzt ab sofort auf die standardisierte IT-Plattform „NextGen“ der rku.it GmbH. Im Rahmen eines SaaS-Modells werden die Marktrollen Verteilnetzbetreiber (VNB) und Lieferant (LIEF) auf die Plattform NextGen transformiert. Dadurch sollen die Abrechnungsfunktionalitäten gebündelt und eine vollumfassende Bearbeitung der Geschäftsprozesse, z. B. Messstellenbetrieb, Kundenkontaktmanagement, Abrechnung, Forderungsmanagement und Marktkommunikation gewährleistet werden. (pq)

www.enrw.de
www.rku-it.de

Advertorial

Plattform-Experte & Cloud-Service-Provider

Die IT-Landschaft eines Energieversorgers verändert sich stark. Monolithische Strukturen werden verschwinden, Cloud-Modelle an Bedeutung gewinnen. Damit treten IT-Plattformen in den Fokus. Mit fast 30 Jahren Erfahrung beim Implementieren, Betreuen und dem Betrieb von Lösungen unterschiedlicher Hersteller hat sich GISA zum Experten für Plattformintegration und Plattformmanagement entwickelt. Für unsere Kunden arbeiten wir mit starken Partnern wie SAP und powercloud und garantieren Expertise entlang der kompletten Wertschöpfungskette. Egal ob Public Cloud, Private Cloud, hybrid oder on Premise.



Utilities. Wir erarbeiten mit Ihnen Roadmaps, um Ihre IT-Landschaft und Prozesse erfolgreich in die neue Welt zu heben.

systemen. Starten Sie in die nächste Dimension und nutzen Sie Mehrwerte: Die Smart Energy Platform basiert auf einer Software der Robotron Datenbank-Software GmbH, die die gesamte Smart-Meter-Infrastruktur und deren Betrieb IT-seitig abbilden kann. GISA hat die Plattform als Service-Modell mit Kunden gezielt entlang der Bedarfe im Smart Metering entwickelt und hostet diese im eigenen BSI-zertifizierten Rechenzentrum.

GISA[®]
That's IT.

Kontakt & Impressum

GISA GmbH
Leipziger Chaussee 191a
06112 Halle (Saale)
Tel.: 0345 585-0, kontakt@gisa.de
www.gisa.de

Der beste Partner für Ihre SAP S/4HANA-Transformation

Als Experte für die Energiewirtschaft hat GISA Einführungs- und Umstellungsprojekte erfolgreich umgesetzt und weiß: Der Umstieg auf SAP S/4HANA ist für Versorger eine Chance, auch mit Blick auf S/4HANA

Digitalisierungspartner für die Energiewende – Smart Energy

GISA ist in Deutschland Marktführer für die IT-seitige Betreuung und den Betrieb von Smart-Meter-Gateway-Administrations-Lösungen mit perspektivisch mehr als fünf Millionen intelligenten Mess-

Städte verschlafen Digitalisierung

Zu diesem Ergebnis kommt die aktuelle Smart City-Studie der Unternehmensberatung Haselhorst Associates. Das Beratungshaus listet seit 2018 sämtliche Kommunen mit über 30.000 Einwohnern anhand ihres Digitalisierungsgrades. Das aktuelle Ranking umfasst insgesamt 407 Städte.

Das Gesamtfazit der diesjährigen Studie falle ernüchternd aus: Auch nach fünf Jahren Studierhebung gelinge es keiner der untersuchten Städte, über einen Digitalisierungsgrad von 50 Prozent hinauszukommen. Im Gegenteil – über drei Viertel aller Kommunen weisen sogar ein Ergebnis von weniger als 25 Prozent auf. Im Vergleich zur Pionier-Studie im Jahr 2018 fällt auf, dass die Anzahl der digitalen Vorreiter-Städte weitestgehend stagniere. (pq)

www.hasselhorst-smartcity.com

Das IoT-Gateway Hutschiene von ZENNER will die IoT-Lösungswelt und energiewirtschaftliche Anwendungen verbinden. Mit dem Gerät ermöglicht ZENNER, bei IoT-Anwendungen das Smart Meter Gateway (SMGW) für die BSI-konforme Datenkommunikation zu nutzen und erweitert damit das intelligente Messsystem (iMSys) um zusätzliche Mehrwerte wie Steuern, Schalten oder Submetering. (pq)

www.zenner.de



Foto: ZENNER International GmbH & Co. KG

Das Internet der Dinge

eröffnet Kommunen und Versorgungsunternehmen erhebliche Potentiale. Die Dienstleistungssparte der Netze BW errichtet dafür die Infrastruktur. Individuelle Anwendungen – vom Parkmanagement über die Kontrolle von Beleuchtung oder CO₂-Werten bis hin zur Füllstandsmessung – lassen sich über die Plattform „diginamic“ realisieren. (pq)

www.netze-bw.de

Kurzschlussanzeiger mit IoT-Technik überwachen

ED Netze will die Fernüberwachung seiner Kurzschlussanzeiger im laufenden Jahr wie auch 2023 ausbauen. Dafür will der südbadische Netzbetreiber die Mobilfunktechnologie NB-IoT (Narrowband Internet of Things) einsetzen. Hierbei handelt es sich um eine standardisierte schmalbandige Funktechnologie. 2022 rüstete ED Netze mit der Telekom die ersten 250 Kurzschlussanzeiger entsprechend aus. 2023 folgen 250 weitere NB-IoT-Geräte. Die Einbindung dieser Ortsnetzstationen in das zentrale Fernüberwachungskonzept soll die Ausfallzeiten im Stromnetz weiter minimieren. (pq)

www.denetze.de
www.iot.telekom.com

Anzeige

efr

30 Jahre innovative, nachhaltige und wirtschaftliche Systemlösungen für die Energiebranche.

30 Jahre
1993-2023

efr.de

Am Ende muss abgerechnet werden: EnBW Utility Services treibt die Digitalisierung der Energiewirtschaft voran

Die Energiewirtschaft bewältigt derzeit zwei historische Herausforderungen gleichzeitig: Seit einem Jahr beherrscht die Energiemarktkrise das Tagesgeschäft der Versorger. Mit großem Personalaufwand und Zeiteinsatz bewältigen die Unternehmen diese Aufgaben bisher gut. Die zweite große Herausforderung ist die Energiewende. Die Gesetzgebung, die Gesellschaft, der Markt und die Energiebranche selbst möchten Fortschritte sehen und leisten – denn der Klimawandel ist überall spürbar. Beide Themen verändern die Energiewirtschaft grundlegend. EnBW Utility Services hilft Versorgern, die Energiewende als Chance zu nutzen, ihr Kerngeschäft zu sichern, um nachhaltig wirtschaftlich erfolgreich arbeiten zu können. Dafür treibt die EnBW Utility Services mit ihrer jahrzehntelangen Erfahrung und ihrem umfassenden Know-how die Digitalisierung der Energiewirtschaft voran: von der Kundengewinnung bis zur Abrechnung; End-to-End gedacht für klassische Commodity-Produkte bis hin zu innovativen neuen Dienstleistungen. Denn sicher ist: Am Ende muss verlässlich abgerechnet werden und der Kunde ein exzellentes Erlebnis haben. Das gilt gleichermaßen für das Vertriebs- und Verteilnetzgeschäft.

Digitale Energieplattformen: Sicherheit für das Geschäft von heute und morgen

Wer sich für die Zukunft aufstellen möchte, plant mit dem Unbekannten – Flexibilität ist entscheidend. EnBW Utility Services kennt die Herausforderungen für Versorger und Stadtwerke. Sie bietet digitale Energieplattformen für die Markttrollen Netz, Messtellenbetrieb sowie Vertrieb und Partnerschaften auf Augenhöhe für praxistaugliche, energiewirtschaftliche Ökosysteme. Dafür bündelt die Geschäftseinheit die Expertise des gesamten EnBW-Konzerns als Dienstleister für Versorger und Stadtwerke. Digitale Lösungen ermöglichen es erst, Produkte effizient zu entwickeln, schnell in den Markt zu bringen und die Auftragsabwicklung zu skalieren. So machen Versorger und Stadtwerke aus einer zukunftsgerichteten energiewirtschaftlichen Abwicklung ein echtes Kundenerlebnis. Dafür entwickelt EnBW Utility Services cloud-basierte modulare Plattformen – umfassend und digital von den Kontaktmöglichkeiten auf dem Web-Portal, über verlässliche Kommunikation bis zu transparenten Rechnungsstellungen und einem effizienten Forderungsmanagement.

Über starke Partner können neue Geschäftsfelder vorgebracht werden

Knappe Ressourcen, hoher Innovationsdruck, steigende Bedeutung von Non-Commodity-Produkten – eine zukunftsfähige Energiewirtschaft muss viele Aufgaben gleichzeitig lösen. Für Energieversorger bedeutet das, sich durch die Entwicklung effizienter Ökosysteme selbst zu befähigen und die Energiewende positiv voranzubringen. Die Anforderungen für solche Systeme sind komplex: Es gilt, die Bedürfnisse der Kund*innen, die Möglichkeiten des eigenen Unternehmens und die Vorgaben des Gesetzgebers in einem effizienten, verlässlichen und sicheren Ökosystem abzubilden. Dazu braucht es Kooperationen mit verlässlichen Partnern wie EnBW Utility Services. Denn diese bringen die zentralen Bereiche in die Projekte ein: die Fachexpertise und die notwendige IT. Non-Commodity-Angebote werden das Sortiment des Kerngeschäfts – für Netz- und Vertriebsgesellschaften – künftig ergänzen. So ergeben sich Chancen für den Markt der Zukunft. Stadtwerke, die neue Geschäftsfelder erschließen und so ihr Profil schärfen, werden sich auf Dauer durchsetzen. Denn letztlich müssen die Versorger nicht nur die Energiewende voranbringen, sondern auch unternehmerisch erfolgreich sein.

Beispiel E-Mobilität

Ein gutes Beispiel ist die E-Mobilität: Die Zahl der Elektrofahrzeuge steigt seit Jahren. Viele Unternehmen sind in das Geschäftsfeld eingestiegen. Neben der erforderlichen Ladeinfrastruktur benötigt es auch eine Softwarelösung dahinter. Mit ihren langjährigen Partnerschaften und ihrem Know-how bei IT-Plattformen weiß EnBW Utility Services, dass es für viele Versorger zu aufwändig ist, eine eigene Software zu entwickeln. Für sie geht es darum, schnellstmöglich mit Lösungen auf einen Markt zu kommen, der ausgesprochen dynamisch ist. Warum also Zeit mit der Entwick-

lung von eigenen Systemen verlieren, wenn es bereits funktionierende Lösungen gibt?

EnBW Utility Services setzt deshalb auf eine starke Partnerschaft mit SMATRICS*. Zusammen bieten sie ein umfassendes Angebot für Energieversorger und Stadtwerke, die die E-Mobilität vorantreiben möchten. Die Komplettlösung umfasst den Aufbau des Ladenetzes, die Betriebsführung der Ladesäulen sowie das Charge-Point-Managementsystem. Über das EMP Partnerschaftsmodell der EnBW profitieren Energieversorger und Stadtwerke auf Wunsch von einer Ladekarte im Eigendesign und Zugang zum EnBW Hyper-Netz mit mehr als 400.000 Ladepunkten. EnBW und SMATRICS können dabei unterstützen, das E-Mobilitätsangebot professionell und schnell auszubauen. Alles unter dem Gesichtspunkt: Wie erhalten Stadtwerke und Endnutzer*innen den größtmöglichen Nutzen?

* Das Unternehmen plant, betreibt und serviert Lade-Infrastruktur in Österreich und Deutschland – powered by SMATRICS. Das schnell wachsende Green-Tech-Unternehmen beschäftigt mehr als 120 Mitarbeiter:innen.
Alle Infos unter smatrics.com

Smart Metering: Eine Chance für die digitale Energiewirtschaft

Anfang 2023 hat die Bundesregierung einen wegweisenden Beschluss gefasst. Mit dem Gesetzesentwurf „Neustart der Digitalisierung der Energiewende“ hebt die Politik die Digitalisierung und den Smart-Meter-Rollout auf eine neue Stufe. Intelligente Messsysteme sind die Grundlage für attraktive Neuprodukte – beispielsweise dynamische Tarifmodelle. Diese liefern Anreize für mehr Energieeffizienz und machen damit Kund*innen zu Motoren der Energiewende. Dafür arbeitet EnBW Utility Services als Innovationstreiber bereits

seit vielen Jahren. Die dabei gewonnenen Erfahrungswerte sowie umfangreiche Feldtests und Partnerschaften mit den zertifizierten Geräteherstellern ermöglichen es EnBW Utility Services, alle gesetzlichen Vorgaben zu erfüllen. Davon profitieren auch die Partner und Auftraggeber*innen der Geschäftseinheit.

EnBW Utility Services unterstützt Versorger und Stadtwerke dabei, die heutigen und zukünftigen Herausforderungen umzusetzen – partnerschaftlich, digital und mit Jahrzehnten an Know-how und Expertise speziell für die Energiewirtschaft. Die Mission ist klar: Die Digitalisierung der Energiewirtschaft vorantreiben, sodass externe Versorger und Stadtwerke befähigt sind, in ihr erfolgreich zu agieren. Nur so kann das Kerngeschäft gesichert werden und die Energiewende gelingen.



Kontakt & Impressum

EnBW Energie Baden-Württemberg AG

Geschäftseinheit EnBW Utility Services

Durlacher Allee 93, 76131 Karlsruhe, vertrieb-us@enbw.com

<https://www.enbw.com/energie/abwicklungsdienstleistungen/geschaeftskunden>



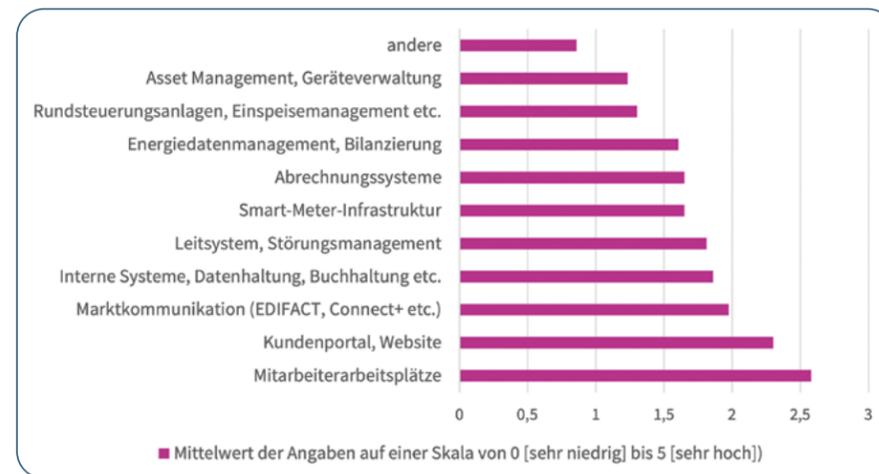
Vielschichtige Bedrohungslage

Cyberangriffen auf Unternehmen der kritischen Infrastruktur und deren Systemanbieter nehmen zu: Erst zum Jahreswechsel mussten die Stadtwerke Potsdam und München auf akute Bedrohungen respektive Sicherheitslücken reagieren, die Stadtwerke Pirna und der IT-Dienstleister und Softwareanbieter Kisters sind weitere Beispiele. Durch den verstärkten Einsatz von digitalen Technologien auf allen Ebenen der Wertschöpfungskette bei den Versorgern vergrößert sich zum einen die Angriffsfläche in den Kommunikationsnetzen der Operativen Technik (OT) sowie der Informationstechnik (IT). Zum anderen agieren Cyberkriminelle professioneller und kommen dadurch unter anderem bei Ransomware-Attacken schneller an ihr Ziel, Lösegeld zu erpressen. Bundesinnenministerin Fäber hat den Schutz der Kritischen Infrastrukturen zur Chefsache gemacht. Die Anforderungen steigen, so müssen unter die KRITIS-Verordnung fallende Unternehmen ab Mai 2023 ein Intrusion Detection System implementieren. Durch das IT-Sicherheitsgesetz 2.0 sind mehr Unternehmen dazu

verpflichtet, ein zertifiziertes Informations-sicherheits-Management-System einzurichten, sich nach DIN 27001 zu zertifizieren und dem vom BSI definierten Meldewesen zu folgen. Weitere Verschärfungen sind in der

Diskussion. Bleibt zu hoffen, dass sie auch durch entsprechende Investitionshilfen flankiert werden, denn die Sicherheit der Kritischen Infrastrukturen liegt im gesamtgesellschaftlichen Interesse. (pq)

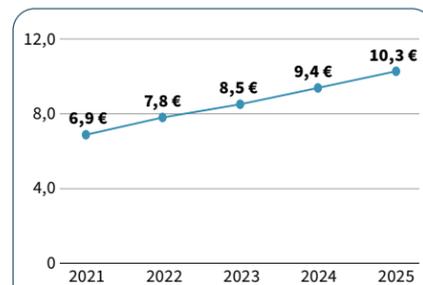
Gefährdungspotenzial unterschiedlicher IT-Systeme in der Versorgungsbranche



Im Rahmen des BMWK geförderten Projekts „EnerCise“ wurde eine Umfrage unter Verteilnetzbetreibern zu unterschiedlichen Aspekten der Cybersicherheit durchgeführt. (Quelle: Deutsche Energie-Agentur GmbH (Hrsg.) (dena, 2022) „Netzbetreiberumfrage Cybersicherheit“)

www.dena.de

Investitionen in IT-Sicherheit steigen



www.bitkom.org

Die Umsatzzahlen und Marktprognosen zum IT-Sicherheitsmarkt in Deutschland basieren auf aktuellen Berechnungen und Studien des IT-Marktforschungsunternehmens IDC. (Grafik: IDC Central Europe GmbH im Auftrag des Bitkom e.V.)

Software allein reicht nicht

Moderne IT- und Cyber-Security-Systeme ermöglichen es, unberechtigte Zugriffe zu blockieren, Gefahren automatisiert zu erkennen und zu beantworten und vieles mehr. Sie müssen allerdings auf die vorhandene Architektur abgestimmt, fachgerecht implementiert und auf dem aktuellen Stand gehalten werden. Die Systeme arbeiten zudem nicht alleine, wie Peter Schrieck, Teamleiter Communications & Network bei der prego services GmbH betont: „Es gibt aber auch Netzwerkanomalien oder Meldungen, die die Systeme nicht abschließend beurteilen können. Nur gut ausgebildete Security-Spezialisten können solche Vorfälle und Zusammenhänge analysieren, einordnen und bewerten – letztendlich sorgen Menschen für Sicherheit.“ Security-Services bis hin zum externen SOC (Security Operations Center) gewinnen vor diesem Hintergrund an Bedeutung.

Im Haus müssen die Mitarbeiter:innen für potenzielle Gefahren sensibilisiert und – je nach Aufgabenbereich – auch trainiert werden. Professionell organisierte Cybersicherheitsübungen können helfen. (ds)



Foto: iStock.com/dem10

Cybersicherheit für KRITIS-Betreiber

Wie sich Angriffserkennung nach BSI-Vorgaben umsetzen lässt

Das IT-Sicherheitsgesetz 2.0 verpflichtet KRITIS-Betreiber ab dem 01. Mai 2023 zum Einsatz von Systemen zur Angriffserkennung. secunet bietet eine speziell auf die regulatorischen Anforderungen zugeschnittene Lösung.

Nicht zuletzt in Krisenzeiten zeigt sich die Bedeutung kritischer Infrastrukturen (KRITIS). Ausfälle betreffender Einrichtungen und Unternehmen können schwerwiegende Folgen für die Gesellschaft haben. Dementsprechend hoch sind die Anforderungen an die IT-Sicherheit, welche angesichts einer sich stetig wandelnden Bedrohungslage zunehmend vor Herausforderungen steht. So sind dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) nach Angaben der Bundesregierung zwischen dem 24. Februar und dem 9. September 2022 insgesamt 253 IT-Störungen Kritischer Infrastrukturen gemeldet worden. Geschieht dies in Krankenhäusern, kann es Auswirkungen auf die Patient*innen haben. Deshalb werden KRITIS-Unternehmen besonders geschützt: Mit dem IT-Sicherheitsgesetz 2.0 (IT-SiG 2.0).

Das Gesetz verpflichtet KRITIS-Betreiber bis zum 01. Mai 2023 Systeme zur Angriffserkennung in das Cybersicherheitskonzept zu integrieren. Bei Nichtbefolgung drohen hohe Bußgelder. Die „Orientierungshilfe zum Einsatz von Systemen zur Angriffserkennung“ konkretisiert anhand des Umsetzungsgradmodells die genauen MUSS-, SOLL- und KANN-Anforderungen, die als maßgebliche Beurteilungsgrundlage eines solchen Systems herangezogen werden – und zu denen unter anderem eine signaturbasierte Angriffserkennung über verschiedene Logdatenfunktionen zählt.

Eine optimierte Lösung für KRITIS-Unternehmen

Um möglichen Fallstricken zu entgehen, bietet sich eine ressourcen- und kosteneffiziente Lösung wie secunet monitor KRITIS an, die sich flexibel in bestehende (SIEM-) Plattformen integrieren lässt, die technischen Voraussetzungen passgenau erfüllt und „on premise“ zur Verfügung steht. Das Netzwerk-Monitoring-System erkennt auf Basis signaturbasierter

Angriffserkennung Cyberattacken mittels Netzwerk- und Loganalyse und erfüllt dabei die MUSS-Anforderungen, die das BSI in der Orientierungshilfe zum IT-SiG 2.0 festlegt. Die Lösung identifiziert beteiligte Komponenten, ohne dabei die für den Versorgungsprozess notwendige Datenkommunikation zu beeinträchtigen. Das System ermöglicht außerdem die Anbindung von BSI IoC-Feeds für neue Signaturen und eine Vorbewertung sicherheitsrelevanter Events. Damit ist secunet monitor KRITIS sowohl für BSI-Meldungen und -Audits als auch Managed Security Services oder Security Operations Center (SOC) optimiert. Die Handhabung ist einfach: Die von secunet monitor KRITIS gesammelten Informationen lassen sich sowohl auf dem Desktop als auch auf dem Smartphone über intuitive Status- und Management-Oberflächen abrufen und erleichtern so auch das Reporting sicherheitsrelevanter Vorfälle an das BSI.

Für die Zukunft abgesichert

Die Anforderungen an die IT-Sicherheit verändern sich stetig. Dementsprechend müssen sich Schutzmechanismen dynamisch weiterentwickeln. Das IT-SiG 2.0 bildet diese Notwendigkeit ab. Über verschiedene Updates ist deshalb der kontinuierliche Ausbau der Funktionen von secunet monitor KRITIS entlang der weiteren Stufen des Umsetzungsgradmodells des BSI möglich, um auch künftig zuverlässig gegen Cyberangriffe gewappnet zu sein. secunet steht den Betreibern auch hier stets beratend zur Seite.

Weitere Informationen:

www.secunet.com/industrie

Für den Inhalt verantwortlich:
secunet Security Networks AG
Kurfürstenstraße 58 | 45138 Essen

Digitalisierung: Nachhaltiger, schneller, transparenter!

Der Smart Meter Rollout stockt nach wie vor, aber die Digitalisierung schreitet gleichzeitig voran. Dabei wachsen die Herausforderungen. Nachhaltigkeit, Energiesparen und EU-Taxonomie schaffen einen wachsenden Bedarf an innovativen und schnell umsetzbaren Lösungen. Wer sich frühzeitig für die richtigen technologischen Lösungen entscheidet oder bereits ein LoRaWAN-Ökosystem aufgebaut hat, kann zeitnah neue Services ausprägen.



Am 11. Januar 2023 hat das Bundeskabinett den Gesetzentwurf zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende beschlossen, das im Frühjahr 2023 in Kraft treten soll. Das bisherige Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) soll umfassend geändert werden – mit dem Ziel der Beschleunigung und Entbürokratisierung des Smart Meter Rollouts. Kritik wird jedoch z. B. am Fehlen einer umfassenden Wirtschaftlichkeitsbetrachtung geübt, denn der Smart Meter Rollout soll nach wie vor auch neue Geschäftsfelder für Messstellenbetreiber und andere Energiemarktteilnehmer erschließen. Doch auch unabhängig vom Stand des Smart Meter Rollouts, bietet die Digitalisierung zurzeit im Zuge von Klima-

schutz und Energieeffizienz ständig neue Möglichkeiten. Die Umsetzungsgeschwindigkeit wird dabei mehr und mehr zum entscheidenden Faktor, denn momentan gilt es, schnell auf neue Situationen reagieren zu können. Eine wirtschaftliche und gleichzeitig flexible Technologie wie das Internet der Dinge (IoT) und LoRaWAN werden damit mehr und mehr zu digitalen Standards.

Geschäftsmodell Submetering

Das Submetering gehört weiterhin zu den fragtesten Geschäftsmodellen bei Stadtwerken und Energieversorgern, denn die Prozesse, zum Beispiel bei Zählermontage

und -ablesung sind bereits vertraut. Unabhängig vom aktuellen Stand des Smart Meter Rollouts nimmt in dem Zusammenhang auch die Umsetzung der bereits im Dezember 2021 novellierten Heizkostenverordnung (HKVO) weiter Fahrt auf. Am 1. Dezember 2022 trat die nächste Verpflichtung in Kraft. Seit diesem Zeitpunkt darf im Submetering nur noch Messtechnik verbaut werden, die sicher an ein Smart Meter Gateway (SMGW) angebunden werden kann – mit dem Ziel, künftig noch mehr Transparenz beim Energieverbrauch zu schaffen.

ZENNER kann diese Anforderungen bereits heute erfüllen. Zählerdaten werden dabei über LoRaWAN an das ZENNER IoT-Gateway Hutschiene übertragen, das als Submetereinheit gemäß den Vorgaben des Bundesamtes für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) fungiert. Das Gateway kann die Daten über die CLS-Schnittstelle (CLS = Controllable Local Systems) des SMGW weiterleiten.

Das Submetering über eine LoRaWAN-Infrastruktur bietet zudem eine Menge Potenzial für weitere Services rund um das Management intelligenter und nachhaltiger Gebäude. Das Spektrum reicht dabei vom digitalen Rauchwarnmelderservice bis zur Überwachung der Luftqualität. Die dazu benötigten Geräte und Sensoren lassen sich mit geringem Aufwand in ein bestehendes LoRaWAN-Netz integrieren.

Maximale Präzision und Transparenz beim Energieverbrauch

Geht es um das Thema Nachhaltigkeit und CO₂-Einsparungen, steht der Gebäudesektor nach wie vor im Fokus. Als größter CO₂-Verursacher bietet er auch das größte

Potenzial beim Klimaschutz und beim Energiesparen. Derzeit sind nur etwa 25 % der Immobilien in Deutschland als nachhaltig einzustufen.

Dies hat man auch auf europäischer Ebene erkannt. Das Ziel ist ein klimaneutrales Europa bis 2050. Damit ist eine Reihe von Initiativen verknüpft, allen voran die EU-Taxonomie. Die EU-Taxonomie ist ein Regelwerk, mit dem der Kapitalmarkt in Richtung Nachhaltigkeit gelenkt werden soll und das so den „Green Deal“ der Europäischen Union unterstützt. Dazu werden Kriterien und Messgrößen definiert, anhand derer Investoren feststellen können, wie nachhaltig ein Unternehmen wirtschaftet. Mit dem so genannten ESG-Score (Environmental, Social, Governance) werden Unternehmen und im Zuge dessen auch der Gebäudebestand bewertet. Ein maßgebliches Kriterium ist die Umsetzung einer digitalen Verbrauchserfassung mit smarten Messgeräten. Stadtwerke sind dazu prädestiniert, diese Services auszuführen.

ZENNER hat für Stadtwerke, Kommunen, Industrie und Wohnungswirtschaft zahlreiche Liegenschaften mit LoRaWAN und entsprechender Messtechnik ausgestattet. Über eine entsprechende IoT-Infrastruktur mit LoRaWAN lassen sich dabei auch die Daten der Hauptmessungen mit den Daten aus dem Submetering zusammenführen, um so den Gesamtenergieverbrauch einer Liegenschaft zu ermitteln und die Werte für die entsprechenden Reportings zu nutzen.

Nachhaltigkeit im intelligenten Gebäude

Die digitale Erfassung, Übertragung und Auswertung der Energieverbräuche im Gebäude ist jedoch nur ein Punkt in der umfangreichen Liste von ESG-Anforderungen, die es künftig auf dem Weg zum nachhaltigen Gebäude zu erfüllen gibt. Das Spektrum reicht von der Überwachung der Luftqualität und des Raumklimas zur optimalen Aufenthaltsqualität in Innenräumen, über die automatische Steuerung der Beleuchtung bis hin zur Integration von erneuerbaren Energien und Mobilitätskonzepten. Hinzu kommen verschiedenste Maßnahmen zum Energiesparen, die sich im besten Fall auch kurzfristig umsetzen lassen.

Neue App ermöglicht intelligentes Heizen

Zurzeit zielt unter anderem die EnSiKuMAV (Kurzfristenergieversorgungssicherungsmaßnahmenverordnung) darauf ab, Maßnahmen voranzutreiben, mit denen sich kurzfristige Einsparungen erzielen lassen – unabhängig von Gebäudesanierungen oder



bspw. der Einführung von Wärmepumpen. Eine dieser Maßnahmen ist die intelligente Steuerung von Heizkörperthermostaten. Transparenz über das Heizverhalten ist die Basis für eine gezielte und intelligente Steuerung von Gebäude- und Raumtemperaturen. Mit der neuen BuildingLink App von ZENNER können Facility Manager und Gebäudeverwalter bestimmte Gebäudebereiche über das Internet der Dinge gezielt ansteuern und die Temperaturen gemäß dem tatsächlichen Nutzungsgrad anpassen.

Die App nutzt die Daten eines smarten LoRaWAN-Heizkörperthermostats, das Temperatur und Luftfeuchtigkeit überwacht und regelt. Das Gerät erkennt auch automatisch, wenn ein Fenster geöffnet wurde und regelt daraufhin den Heizkörper vorübergehend hinunter. Dadurch wird ineffizienter Energieverbrauch beim Heizen vermieden und zugleich ein positiver Beitrag zur Nachhaltigkeit geleistet.

Die intelligente Steuerung von Thermostaten ist ein perfektes Beispiel dafür, wie sich neue Lösungen schnell und einfach in ein bestehendes LoRaWAN-Ökosystem integrieren lassen. Mit LoRaWAN sind Stadtwerke, Kommunen, Industrie und Wohnungswirtschaft bestens aufgestellt und setzen sektorenübergreifend Lösungen vom Smart Metering bis zur Smart City um.

ZENNER

Kontakt & Impressum

ZENNER International GmbH & Co. KG

Heinrich-Barth-Straße 29 | 66115 Saarbrücken
Telefon +49 681 99 676-30 | Fax +49 681 99676-3100
info@zenner.com | www.zenner.de

Weichen gestellt

Die Bedeutung des intelligenten Messsystems als sichere, einheitliche Plattform für die Digitalisierung der Energiewirtschaft und damit die Umsetzung der Energiewende sind seit langem unumstritten. Sicher kann man sich – gerade mit Blick auf die europäischen Nachbarn – fragen, ob es nicht effektivere Wege als den deutschen gegeben hätte, doch nun geht es darum, die vorhandene Lösung in die Fläche zu bekommen. Fairerweise ist zu erwähnen, dass der Rollout nicht allein durch den viel gescholtenen deutschen Perfektionismus, sondern auch durch

Corona und die Lieferkettenprobleme des letzten Jahres ausgebremst wurde.

Das Gesetz zum Neustart der Energiewende will nun für Tempo sorgen, indem es erstmals einen ganzheitlichen Blick auf die Thematik wirft: Viele unterschiedliche Hindernisse für den Rollout wurden beseitigt, alle Markttrollen betrachtet. Neben den Messstellenbetreibern sind nun auch die Vertriebe gefordert. Parallel entwickelt die Regulierung eine erfreuliche Dynamik bezüglich des Steuern regelbarer Verbraucher über die CLS-Schnittstelle, so dass insbesondere die Netzbetreiber auch in diesem Bereich tätig werden können. Die nötigen Technologien und Services für die anstehenden Aufgaben sind vorhanden. (pq)

Gesetzentwurf zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende

Das Bundeskabinett hat am 11.01.23 den Gesetzentwurf des BMWK beschlossen, im Frühjahr 2023 soll das Gesetz in Kraft treten. Wesentliche Neuerungen sind der **Rollout-Fahrplan** mit verbindlichen Zielen und konkretem Zeitrahmen bis 2030, sowie der künftige **Verzicht auf BSI-Marktanalyse und -Markterklärung**. Der innovativste Hersteller bestimmt das Tempo.

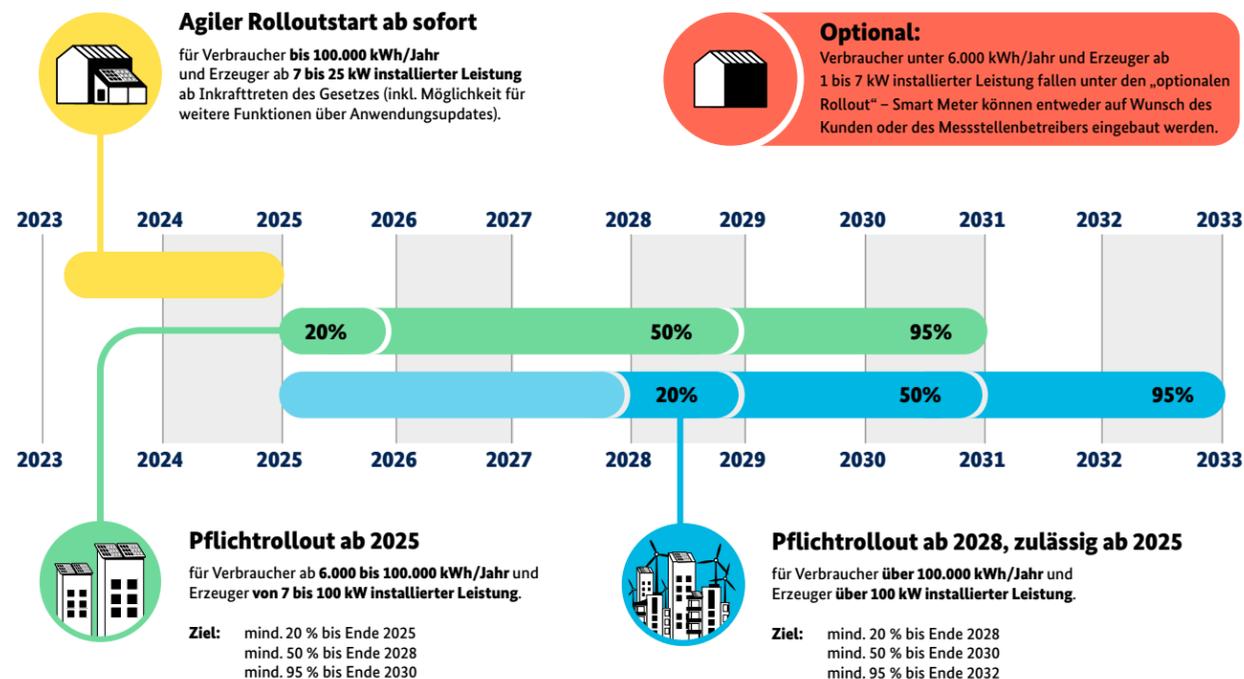
Zertifizierte Geräte dürfen verbaut werden, weitere Funktionen wie Steuern und Schalten können später per Update bereitgestellt werden. Dabei können mehrere Verbraucher/Ladeeinrichtungen über das SMGW und geeignete Schnittstellen am Netzanschluss ge-

bündelt werden und selbstständig am Markt agieren. Gleichzeitig wurden die Vorgaben für den **Datenschutz** konkretisiert.

Privathaushalte und Kleinanlagenbetreiber sollen künftig nur noch **20 Euro jährlich** für ein iMSys bezahlen. Dafür sollen die **Netzbetreiber** stärker an den Kosten beteiligt werden. Die Vereinfachung der sicheren Lieferkette (**SiLKe**) dürfte weitere Kosten sparen. Das **Projektmanagement** liegt künftig beim BMWK, die **Standardisierung** erfolgt durch das BSI, dabei hat die Behörde sich künftig auf das SMGW zu konzentrieren. (pq)

www.bmwk.de

Gesetzlicher Smart-Meter-Rolloutfahrplan*



*gemäß Gesetzentwurf zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende, Stand 11.01.2023

Pflichteinbaufälle Stand 2020

Gesamt: 9,5 Million | Verbaut: 25.500

Quelle: Monitoringbericht 2021 Bundesnetzagentur/Bundeskartellamt

Automatisiertes Störfallmanagement

Mit steigenden Einbauzahlen intelligenter Messsysteme (iMSys) wächst auch der Aufwand für das Monitoring und die Bearbeitung von Störfällen. Die Westfalen Weser Netz GmbH (WWN) nutzt ein System der iceBaum GmbH, um auftretende Standard-Störfälle in iMSys automatisch zu erkennen und mittels vordefinierter Workflows zu beseitigen. Die WWN kann festlegen, welche automatisierten Maßnahmen bei bestimmten Stichworten in Tickets und eingehenden Mails, beim Erreichen ausgewählter Zeitstempel und Fristen oder bei Statusänderungen von Tickets angestoßen werden sollen. Über Schnittstellen zum ERP- sowie GWA-Dienstleister sind auch die externen Prozesse angebunden. (pq)

www.ww-netz.com
www.icebaum.com

n:1-Funklösung

EMH metering stellte auf den metering days 2022 eine gemeinsam mit Netze BW entwickelte Lösung vor, um mehrere digitale Stromzähler per Funk an ein einziges Smart Meter Gateway (SMGW) anzubinden. EMH metering hat dafür eine Erweiterung des Funkprotokolls im Wireless M-BUS in die Zähler integriert. Diese sorgt dem Unternehmen zufolge dafür, dass künftig die eichrechtlichen und regulatorischen Vorgaben bei Umsetzung des TAF 7 im wM-BUS-Protokoll eingehalten werden. Eine TAF 7-Anbindung weiterer Zähler war bisher nur per Kabel möglich. Das sei jedoch aufwändig und nicht immer realisierbar. (pq)

www.emh-metering.com

Gemäß der HKVO-Novelle darf seit 1. Dezember 2022 nur noch Messtechnik eingebaut werden, die sicher an ein SMGW angebunden werden kann.

Advertorial

co.met – Datendienstleistungen aus einer Hand

Die durch die Digitalisierung der Energiewende explodierende Energiedatenmenge und das damit einhergehende Datenvolumen stellen Versorgungsunternehmen, Kommunen und Dienstleister gleichermaßen vor komplexe Herausforderungen. Mit einem breit aufgestellten Lösungsportfolio von Ablesemanagement über Gateway-Administration, Energiemonitoring- und Workforce Management-Systeme bis zur LoRaWAN-IoT-Plattform bietet die co.met GmbH maßgeschneiderte Unterstützung und hat sich so in den letzten Jahren vom klassischen Messdienstleister zum bundesweit agierenden Datendienstleister entwickelt.

Dabei liegt der Fokus vor allem auf der Entwicklung von Dienstleistungen und SaaS-Lösungen zur Digitalisierung der Energie- und Versorgungsbranche. Im Schulterschluss bieten Mess- und Zustandsdaten über die IoT-Plattform eine solide Basis für kommunale Smart City- Services. Die zur Optimierung von Geschäftsprozessen selbstentwickelten Lösungen sind dabei untereinander vollständig kompatibel und können erhobene Daten über fertige Schnittstellen in nahezu beliebigen Formaten und Wegen an nachgelagerte Systeme übergeben.

Übrigens: Unser Informationssicherheitsmanagementsystem wurde im Januar 2023 nach ISO/IEC 27001:2017, BSI TR-03109-6 sowie TR-03145-1 erfolgreich rezertifiziert. Damit bleiben wir auch formal befähigt, sämtliche Services und IT-Systeme für den Rollout intelligenter Messsysteme sowie die Smart Meter Gateway Administration für Kunden und Partner bereitzustellen.

co.met
www.co-met.info

Kontakt & Impressum

co.met GmbH

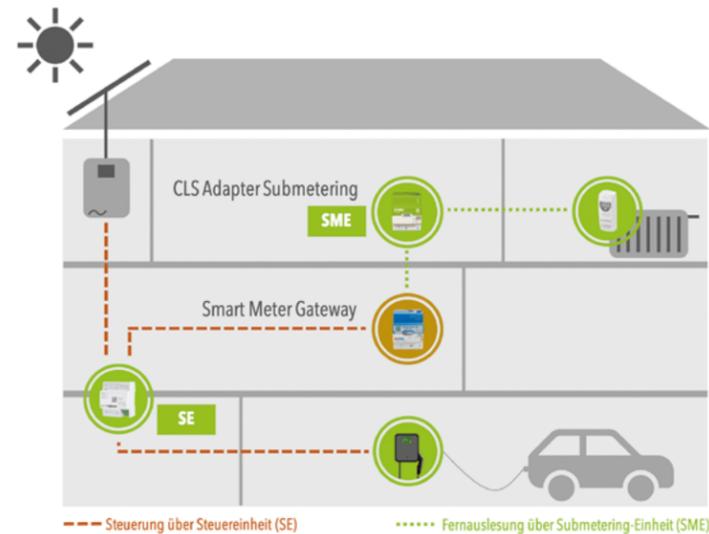
Hohenzollernstraße 75, 66117 Saarbrücken

Tel. +49 681-587 2292, kontakt@co-met.info, www.co-met.info

Ein Netzwerk für Mehrwertdienste initiierte Gateway-Hersteller PPC unter dem Namen „HKE an Bord“, um die Zusammenarbeit der verschiedenen Marktakteure zu stärken. PPC bietet das CLS-Gateway mit HKE an. In dem Gerät in Hutschienenbauform ist die HKE-Funktionalität in der Software gebündelt. Die Submetering-Einheit enthält zusätzlich ein Software-Modul, das in der Lage ist, Daten aus Submeter-Systemen in Gebäuden zu empfangen, zu bearbeiten und an das Smart Meter Gateway zum Weitertransport zu übergeben. (pq)

www.ppc.de

Steuereinheiten hinter dem Smart Meter-Gateway



Grafik: Power Plus Communications AG

Systemeinheiten

Mit dem „Stufenmodell 2.1“ haben BMWK und BSI technische Anforderungen an Systemeinheiten spezifiziert. All diese nutzen die „HAN-Kommunikationsadaptereinheit“ (HKE), einen Softwarestack für die sichere Anbindung an das SMGW über die CLS-Schnittstelle. Neben der HKE wurden die „Submeter-Einheit“ (SME) und die „Steuer-Einheit“ (SE) mit spezifischen Zusatzfunktionen für die Übermittlung von Verbrauchsdaten und Steuerbefehlen definiert. (pq)

Full-Service-Plattform für gMSB und wMSB

Mit seinem neuen Latronic-Portal bietet Lackmann die Möglichkeit, sämtliche Verfahrensschritte und Daten unabhängig von der Messtechnik komplett digital abzubilden. Das Portal umfasst Apps, mit denen sich bei Bedarf alle Prozesse und Mehrwertdienste rund um die Messstelle automatisieren lassen, darunter Submetering, Mieterstromangebote oder Energieberatungen und -Audits. Die MSB Service-App deckt dabei die eigentlichen MSB-Prozesse ab – von der Auftragsannahme über die Hardware-Beschaffung, die Terminierung und Durchführung der Montage sowie die Marktkommunikation bis hin zur Bereitstellung der Messwerte. (pq)

www.lackmann.de

Plug-and-Play-Zähler für Smart Metering und Submetering

brachte Landis+Gyr im vergangenen Sommer auf den Markt. Der Basiszähler und die mME sind mit Stecktechnik oder 3-Punkt-Befestigung erhältlich und verfügen optional über die Möglichkeit zur Wireless-M-Bus-Funkverbindung. Mit dem TAF7 erfüllen die Zähler nach Herstellerangaben die Anforderungen für Wechselprozesse im Messwesen (WiM) und weisen eine durchgängige Interoperabilität mit allen zertifizierten Smart Meter Gateways auf. (pq)

www.landisgyr.de



Foto: Landis & Gyr GmbH

Mehrwertplattform für SMGW-Kund:innen

Zählerfreunde, eine Plattform für Nutzer:innen von intelligenten Messsystemen, will Kund:innen mit einer kostenlosen Verbrauchsvisualisierung und intelligenten Algorithmen dabei helfen, den eigenen Stromverbrauch besser zu verstehen und dadurch Energie und CO₂ zu reduzieren. Weitere Funktionen sollen beispielsweise den automatischen Tarifwechsel zu Ökostromanbietern ermöglichen. Eine erste Finanzierung erhielt das Start-up unter anderem vom Venture Builder Enpulse, einer Tochterfirma der EnBW. (pq)

www.zaehlerfreunde.de

Stadtwerke Norderney starten Submetering

Als neuer Gesellschafter der Walter Hilft GmbH wollen sich die Stadtwerke Norderney als Messdienst-Anbieter vor Ort etablieren. Im ersten Schritt wird der Versorger die mehr als 700 Wohnungen des Tochterunternehmens Wohnungsgesellschaft Norderney sukzessive technisch so umrüsten, dass sie diese selbst fernablesen können. Anschließend will der Lokalversorger die Heizkostenabrechnung als Dienstleistung auch ihren Kunden vor Ort anbieten. (pq)

www.stadtwerke-norderney.de
www.walter-hilft.de

Advertorial

Den Smart Meter Rollout einfach umsetzen

Das Gesetz zum Neustart der Digitalisierung der Energiewende wird den Smart Meter Rollout massiv beschleunigen. Mit unserer vollintegrierten Komplettlösung können Stadtwerke sofort den Rollout starten. Die modulare VOLTARIS-Systemwelt beinhaltet alle notwendigen Kernelemente zur Umsetzung des intelligenten Messwesens sowie den kompletten Prozessbetrieb: Geräteservice, Mess- und Energiedatenmanagement, zertifizierte Gateway-Administration und die automatisierte Schnittstellenanbindung an Ihr ERP-System.



Foto: VOLTARIS GmbH

stützen bei der Entwicklung interessanter neuer Geschäftsmodelle rund um das CLS-Management.

Zusammenarbeit in einer starken Gemeinschaft

Einen besonderen Mehrwert bieten wir Ihnen mit der Teilnahme an unserer Anwendergemeinschaft Messsystem, in der mittlerweile über 40 Energieversorger und Netzbetreiber

bei der Digitalisierung des Messwesens zusammenarbeiten. Als Mitglied profitieren Sie vom stetigen Austausch, Workshops und Schulungen und von praxisnahen Anwendungshilfen wie Video-Tutorials und Prozess-Handbüchern.

VOLTARIS
WISSEN WAS ZÄHLT

Kontakt & Impressum

VOLTARIS GmbH

Voltastraße 3, 67133 Maxdorf, Telefon 06237 935 414
info@volaris.de, www.volaris.de

Performant.
Zukunftssicher.
Erweiterbar.

Fortschritt für den Rollout

Lieferkette vereinfachen?
Steuerlösungen?
Plattform für Mehrwerte?
450 MHz?

Machen wir.
Interessiert?

Besuchen Sie
uns in Essen auf
der E-world vom
23.-25.05.2023
Halle 3
Stand 326.

www.smart-metering-theben.de

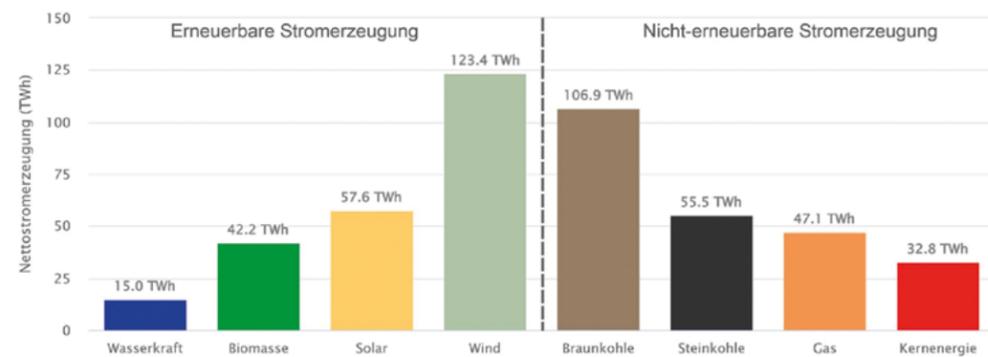
TURN TO MORROW

theben
smart energy

Nettostromerzeugung in Deutschland 2022

Das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE hat die Jahresauswertung zur Stromerzeugung in Deutschland im Jahr 2022 vorgelegt.

Quelle: Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE



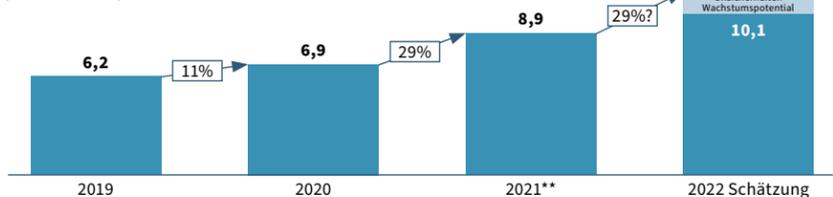
Impulse geben

Mit der Erklärung, dass der Ausbau der Erneuerbaren Energien im überragenden öffentlichem Interesse liegt, hat die Bundesregierung ein starkes Signal gesetzt, und tatsächlich ist der Zubau der Erneuerbaren im vergangenen Jahr um 9,6 Gigawatt und damit um 61 Prozent gewachsen. Auch im Segment der Speicher – inzwischen als vierte Säule des Energiesystems festgelegt – gibt es in allen Größenklassen Bewegung. All dies ist Grund zu vorsichtigem Optimismus, der allerdings gedämpft wird durch deutlich unterzeichnete Ausschreibungen. Bedenkt man, dass die Inbetriebnahme eines Windrades hierzulande mindestens fünf Jahre, die einer PV-Freiflächenanlage zwei bis drei Jahre in Anspruch nimmt, kann man unschwer ausrechnen, wie sich die Kapazitäten in den nächsten Jahren entwickeln.

Durch die Anhebung der Höchstsätze bei den Ausschreibungen für 2023 versucht die Bundesnetzagentur gegenzusteuern. Doch es gilt, weitere Impulse zu setzen. So war-

tet die Branche weiter auf das geplante Beschleunigungspaket, das ursprünglich als Teil des Sommerpakets 2022 angekündigt wurde. Für die Windenergie braucht es vor allem Flächen sowie die bereits angekündigten Erleichterungen für Repoweringprojekte. Beim dezentralen Ausbau von Solaranlagen könnten Versorger und Stadtwerke die Kommunen, Privat- und Gewerbekunden noch deutlich wirksamer unterstützen. Die Nachfrage ist hoch und am Markt stehen erfahrene Kooperationspartner für eine gemeinsame Umsetzung bereit, aber man muss es tun. Netzseitig gilt es, Anschlussgenehmigungen und Netzanschlüsse zügiger zu realisieren. Konzepte und Tools dafür existieren und die von der Bundesnetzagentur geforderten „pragmatischen Lösungen“ sollten nicht nur bei der Bereitstellung von Messeinrichtungen gefunden werden. Gerade angesichts der Herausforderungen durch Materialknappheit, höhere Investitionskosten infolge der Inflation sowie Fachkräftemangel müssen die Kräfte gebündelt werden. (ds)

Umsatzerlöse* der Energiespeicherbranche (in Mrd. Euro)



*Umsatz in in Deutschland ansässigen Unternehmen im In- und Ausland | ** vorläufig

Quelle: BEC

Status quo und Ziele

2022 wurden rund **574 Mrd. kWh** Strom erzeugt – knapp 2 Prozent weniger als im Jahr 2021 (2021: 585 Mrd. kWh).

Davon stammten **256 Mrd. kWh aus Erneuerbaren Energien** (2021: 237,1 Mrd. kWh).

Das entspricht einem Zuwachs von **+ 8,5 Prozent**

Erneuerbare Energien haben insgesamt **47 Prozent** des Bruttostromverbrauchs gedeckt.

Bis **2030** soll der Anteil Erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch auf mindestens **80 Prozent** steigen.

Quelle: Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg / Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.



Foto: zhengzaishuru / shutterstock.com

Bewertungsraster für Ausbaufächen

Welche Flächen sind für den Ausbau Erneuerbarer Energien geeignet und welche ökonomischen, ökologischen und sozialen Rahmenbedingungen sowie Konflikte bringen mögliche Standorte mit sich? Dies erforschen Geographen der Universität Augsburg in einem neuen Projekt. Erfasst werden Rahmenbedingungen wie Sonnenscheindauer, Nebelaufkommen, Temperatur, Niederschlagsmenge, durchschnittliche Windgeschwindigkeit über das Jahr, Turbulenzen, tageszeitliche und saisonale Schwankungen sowie die vorherrschende Vegetation und Flächennutzung. In einem zweiten Schritt wird die naturwissenschaftliche Analyse mit einer sozialwissenschaftlichen Herangehensweise verknüpft. (ds)

www.geo.uni-augsburg.de

Strompreisbremse: Überschusserlöse für Wind- und Solarparks berechnen

Betreiber von Windkraftanlagen und Solarparks müssen durch das geplante Strompreisbremsegesetz einen Teil ihrer Erlöse abgeben. Diese sogenannten Zufallsgewinne sollen zur Finanzierung der Entlastungen für Verbraucher:innen dienen. Um Betreibern die komplexe, aufwändige und fehleranfällige Berechnung zu erleichtern, entwickelt node.energy eine Softwarelösung. (ds)

www.node.energy

Verzögerte Bereitstellung von Messeinrichtungen

Die Bundesnetzagentur hat im vergangenen Jahr vermehrt Beschwerden erhalten, wonach sich der Einbau von Messeinrichtungen im Zuge der Inbetriebnahme von Erneuerbare-Energien-Anlagen teilweise um mehrere Monate verzögere oder Messstellenbetreiber auf entsprechende Anfragen überhaupt nicht reagieren würden. In einem Positionspapier stellt die Bundesnetzagentur heraus, dass der Messstellenbetreiber verpflichtet ist, notfalls auch andere als die sonst üblichen Messgerätetypen einzubauen. Stellt der Messstellenbetreiber innerhalb eines Monats keinen Zähler bereit, besteht dem Positionspapier zufolge ein Recht des Kunden auf Ersatzvornahme. (ds)

THE smarter EUROPE

The Innovation Hub for New Energy Solutions
MESSE MÜNCHEN

14–16
JUNI
2023

www.TheSmarterE.de



- **Die neue Energiewelt mitgestalten:** Erneuerbar, dezentral und digital
- **Sektorübergreifend:** Integrierte Lösungen für Strom, Wärme und Mobilität
- **Impulsgeber:** Neueste Markteinblicke, Know-how, Best Practice und mehr
- **Branchentreffpunkt:** Treffen Sie 85.000+ Energieexperten und 1.600 Aussteller auf vier parallelen Fachmessen

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

inter solar
connecting solar business | EUROPE

ees
electrical energy storage

POWER DRIVE
EUROPE

EMPOWER
EUROPE

Potenziale erschließen

Knapp 100 TWh Strom erzeugten Onshore-Windkraftanlagen bundesweit im vergangenen Jahr. 770 TWh wären laut einer aktuellen Potenzialstudie jährlich möglich. Den Berechnungen zufolge benötigte Deutschland dafür 30.000 bis 35.000 WEA nach heutigem Stand der Technik, aktuell sind bereits 28.287 installiert – darunter allerdings auch viele ältere, weniger leistungsfähige Anlagen. Das neue gesetzlich vorgegebene Flächenziel von zwei Prozent müsste aber in jedem Fall ausreichen und die Raumbewertung zeigt, dass in allen 16 Bundesländern bei konsequenter Ausweisung ausreichend Flächen verfügbar sind, um dieses Ziel zu erreichen.

Gute Nachrichten also, doch in den letzten Jahren war selbst der Zubau geringer Mengen schwierig. Zwischenzeitlich hat die Politik viele Weichen neu gestellt. Die Windenergiebranche kann sich über deutlich gestiegene Vergütungssätze freuen und blickt vorsichtig optimistisch auf das neue Jahr. Sicher notwendig ist eine Vereinfachung und Beschleunigung der Genehmigungsverfahren sowie mittelfristig ein neues Strommarktdesign.

Die nächsten Jahre werden zeigen, ob die Branche das Vertrauen wiedererlangt, um der Windkraft den dringend benötigten Schub zu geben. (ds)

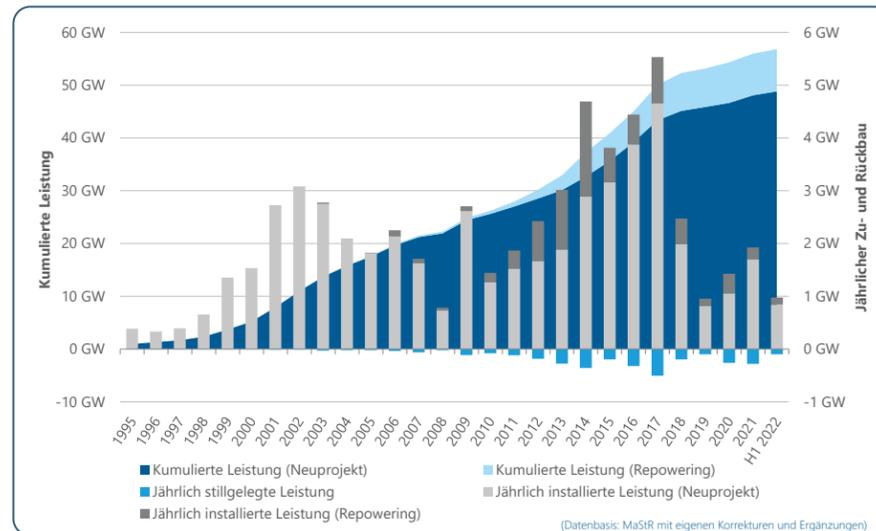


770 TWh Strom

könnten Windenergieanlagen an Land jährlich liefern.

Quelle: Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik IEE, Bosch & Partner GmbH, Bundesverband Windenergie e.V.

Jährliche Entwicklung der Windenergieleistung an Land in Deutschland



CO₂-Äquivalente vermieden durch Windenergie:

87 Mio. Tonnen

Quelle: Bundesumweltamt, Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, Stand März 2022

Urteil

Keine ausnahmslosen Windverbote in Waldgebieten

Im November hat das Bundesverfassungsgericht in Karlsruhe in einer Grundsatzentscheidung festgestellt, dass ein Gesetz in Thüringen, das Windenergieanlagen in Waldgebieten ausnahmslos verbietet, unvereinbar mit dem Grundgesetz ist. Zur Verhandlung kam es, weil mehrere Waldeigentümer gegen das entsprechende Gesetz in Thüringen geklagt hatten und dieses als einen unverhältnismäßig hohen Eingriff in ihr Privateigentum ansahen. Von den insgesamt 11,4 Millionen Hektar Waldfläche in Deutschland sind aktuell weniger als 0,01 Prozent für die Windenergie ausgewiesen. (ds)

www.bundesverfassungsgericht.de
Aktenzeichnung: 1 BvR 2661/21

Neue Methode für Netzintegration

Während des Entwicklungsprozesses und der Markteinführung sind die Nachweise von Systemeigenschaften und die das Netz stützenden Eigenschaften von Windkraftanlagen zu erbringen. Bisher haben Hersteller mit einem umfangreichen Messaufbau diese Eigenschaften an Prototyp-Anlagen im Feld nachgewiesen. Das Fraunhofer-Institut für Windenergiesysteme (IWES) und die Nordex Group sind einen neuen Weg gegangen. Auf einem „Hardware-in-the-Loop Prüfstand“ wird der elektrische Triebstrang der Windkraftanlage isoliert an einem Netzsimulator getestet. Der Vorteil liege darin, dass alle anderen Komponenten der Windkraftanlage in Echtzeit simuliert werden und der Prüfstand wetterunabhängig betrieben werden kann. Während eine Messung der netztechnischen Eigenschaften einer Anlage im Feld über 12 Monate bis zur Zertifizierung beanspruche, hätten die Projektpartner den gleichen Test auf dem Prüfstand vom IWES in drei Monaten absolviert. Eine erste Generator- und Umrichterkonfiguration sei bereits erfolgreich getestet und zertifiziert. (ds)

www.iwes.fraunhofer.de
www.nordex-online.com

Im Repowering von WEA schlummert ein Potenzial von

45 Gigawatt

Quelle: Bundesverband Windenergie e.V.

Kommunale Beteiligungen an Windparks

werden durch das EEG 2023 erleichtert, damit die Akzeptanz des Ausbaus vor Ort steigt. Erste Versorger haben sich bereits zu entsprechenden Zahlungen verpflichtet. Das soll die Akzeptanz erhöhen. (pq)

„Wir unterstützen jede Kommune mit einem RWE-Windpark oder einer unserer Freiflächensolaranlagen im Sinne des EEG 2023 ab dem kommenden Jahr finanziell. Dabei unterscheiden wir nicht, ob sich das Windrad bereits dreht oder es sich um ein neues Projekt handelt: Wir zahlen 0,2 Cent pro Kilowattstunde.“



Foto: RWE AG

Katja Wünschel,
CEO Onshore Wind und Solar
Europa & Australien, RWE Renewables

Ausschreibungen Schwaches Finale 2022... ...höhere Gebotshöchstwerte in 2023

Die Ausschreibung für Windenergie an Land zum 1. Dezember 2022 war – obwohl schon von 1.333 Megawatt (MW) auf 604 MW mehr als halbiert – mit Gebotszuschlägen von 189,4 MW deutlich unterzeichnet. Das ist die dritte unterzeichnete Ausschreibung in Folge.

Als Reaktion auf die Marktentwicklungen hat die Bundesnetzagentur einige Anpassungen für die EEG-Ausschreibung zum Gebotstermin 1. Februar 2023 bekanntgegeben. So werden die Gebotshöchstwerte auf 7,35 ct/kWh angehoben – das entspricht einer Anhebung um 25 Prozent im Vergleich vom bisherigen Höchstwert in Höhe von 5,88 Cent/kWh. Da vor Auktionsbeginn klar ist, wie hoch die Vergütung ausfallen wird, sollen Windparkprojektierer und ihre Banken die nötige Investitionsunsicherheit erhalten. (ds)

Bürgerbeteiligungen,

die als sogenannte „Nachrangdarlehen mit eigenkapitalähnlicher Haftungsfunktion“ eine schnellere Finanzierung der Projekte ermöglichen, erleben ebenfalls eine Renaissance. So hatte beispielsweise die STAWAG bereits 2020 ein Projekt zur finanziellen Beteiligung an einem Windpark aufgelegt, das innerhalb weniger Tage ausgeschöpft war. Nun vergibt der Regionalversorger Beteiligungen in einem Volumen von maximal sechs Millionen Euro an seinem Windpark in Beltheim. Stromkund:innen der STAWAG, Anwohner:innen des Windparks und später auch Interessierte im Großraum Aachen können sich ab 500 Euro aufwärts bis zu maximal 25.000 Euro beteiligen. Das Darlehen läuft bis Ende Juni 2029, der Zinssatz beträgt 3,5 Prozent pro Jahr. (pq)

www.stawag.de



Foto: STAWAG AG

Schnellerer Ausbau auf See geplant

Die Bundesregierung, mehrere Bundesländer sowie die Übertragungsnetzbetreiber 50Hertz, Amprion und TenneT wollen den Ausbau der Windenergie auf See schneller vorantreiben. Nach dem neuen Windenergie-auf-See-Gesetz 2023 sollen bis zum Jahr 2030 mindestens 30 Gigawatt an Leistung installiert sein, bis 2035 mindestens 40 Gigawatt und bis 2045 mindestens 70 Gigawatt. Das jährliche Ausschreibungsvolumen ab dem Jahr 2027 soll auf vier GW erhöht werden. Der Plan des Bundeswirtschaftsministeriums sieht vor, dass 2035 bereits 50 GW installiert sind. Zuvor lagen die Ziele bei 20 Gigawatt bis 2030 und bei 40 Gigawatt bis 2040. (ds)

www.bmwk.de



Quelle: Bundesnetzagentur, Windenergie-an-Land-Gesetz

Wettkampf um leistungsstärkste Offshore-Turbine



Prototyp der Haliade-X Windturbine von GE Renewable Energy. (Foto: GE Renewable Energy)



Installation des Prototyps der V236-15,0-MW-Windturbine. (Foto: Vestas Wind Systems A/S)



Die Turbine vom Typ SG 14-236 DD hat einen Rotordurchmesser von 236 Metern sowie Rotorblätter mit einer Länge von 115 Metern.

(Foto: Siemens Gamesa Renewable Energy)

Weitere Neuerungen

- Zügigeres Plangenehmigungsverfahren bei zentral voruntersuchten Flächen
- Dauer von Verfahren zur Planfeststellung und -genehmigung werden vorgegeben
- Umweltprüfungen und Beteiligungsrechte werden stärker gebündelt.
- Auftragsvergabe für Netzanbindung sofort nach Aufnahme der Fläche in den Flächenentwicklungsplan möglich
- Kleinere Flächen für Anlagen ab 500 MW Leistung können ausgeschrieben werden.

www.bmwk.de

deutlich mehr als **1 Mrd. Euro** beträgt das Investitionsvolumen für einen 300-400 Megawatt Offshore-Windpark.

Quelle: Stiftung der deutschen Wirtschaft für die Nutzung und Erforschung der Windenergie auf See

Premiere für Offshore-Regelleistung

Mit Borkum Riffgrund 1 von Ørsted ist der erste Offshore-Windpark für die Bereitstellung von Regelleistung in Form von Minutenreserve und Sekundärreserve in allen vier Regelzonen präqualifiziert und kann damit systemstabilisierend ins deutsche Stromnetz einspeisen. Der Offshore-Windpark passt für die Bereitstellung den sogenannten Arbeitspunkt kontinuierlich an. Auf Basis dessen wird die erbrachte Regelleistung bestimmt, die als Reserve die Schwankungen bei der Stromnetzfrequenz ausgleichen kann. Für den Leistungsfrequenzregler in der Leitwarte des Übertragungsnetzbetreibers TenneT stellt der Windpark sich daher wie ein konventionelles Kraftwerk dar.(ds)

www.orsted.de, www.e2m.energy, www.tennet.eu

Sonnige Zeiten?

Bis 2030 sollen PV-Anlagen insgesamt 215 GW Leistung liefern und erstmals seit zehn Jahren wurde 2022 die Marke von 7.000 MW PV-Zubau überschritten. Trotz dieser positiven Nachricht waren in diesem Jahr alle Ausschreibungen bis auf eine unterzeichnet und auf Gewerbedächern wurden 35 Prozent weniger Solaranlagen installiert als im Jahr zuvor. Nun hat die Bundesnetzagentur die Höchstwerte für die PV-Dachauschreibungen deutlich erhöht. Viele Versorger investieren nicht nur verstärkt in den Aufbau eigener Anlagenkapazitäten, sondern unterstützen zunehmend auch Kommunen bei der Ausstattung öffentlicher Gebäude. Solarlösungen für Privat- und Gewerbekunden finden sich immer häufiger im Portfolio der Stadtwerke.

Weiteren Schub soll die Photovoltaik durch den Abbau bürokratischer Hürden im EEG 2023 erhalten. Der Netzanschluss und die Übermittlung aller Unterlagen sollen künftig über ein Webportal

Aufgrund fehlender Zertifikate warteten 2022 **rund 1.000 fertige PV-Anlagen** auf ihre Zulassung.

Quelle: Bundesverband Solarwirtschaft e. V.

des Netzbetreibers abgewickelt werden können. Bei der Inbetriebnahme von PV-Anlagen bis 30 kWp soll der Netzbetreiber nur noch in Ausnahmefällen anwesend sein.

Um zusätzliche Flächen für die Solarstromerzeugung bereitzustellen, werden die Seitenrandstreifen neben Straßen und Bahnstrecken verbreitert. Zudem werden neue Kategorien wie Agri-PV, Floating-PV und Moor-PV in die reguläre PV-Freiflächenausschreibung integriert. (ds)

PV-Erzeugung

2021: 46,6 TWh
2022: 55,3 TWh
+ 18,7 %

Anteil der Photovoltaik am Strommix 2030

2022: 11,4 %
Ziel 2023: 30 %



Quelle: BSW-Solar, BDEW, Fraunhofer ISE, EEG 2023, BMWK



Rund 15 MW Photovoltaikleistung liefern in Berlin auf Mehrfamilienhäusern Mieterstrom. Das Potenzial ist etwa 100-mal so hoch.

Quelle: Marktstammdatenregister und Recherche vom Institut für ökologische Wirtschaftsforschung GmbH, Stand Oktober 2022

China verfügt über **96 %** der weltweiten Produktionskapazität für Silicium-Wafer, der Basis für Solarzellen.

Quelle: Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE

1.098 Balkonkraftwerke

wurden 2022 allein im Netzgebiet der Schleswig-Holstein Netz in Betrieb genommen, 2019 waren es genau sechs. Der VDE empfiehlt jetzt in einem Positionspapier, die Regeln für die Genehmigung solcher Mini-Erzeugungsanlagen bis 800 Wp zu vereinfachen.

www.sh-netz.com
www.vde.com



Foto: Mariana Serdynska / shutterstock.com

PPA: Solarenergie für die Stahlindustrie

Die Härtha Group bezieht seit Herbst einen Teil des Stroms für ihre energieintensiven Veredelungsprozesse aus dem EnBW-Solarpark Maßbach in Bayern. Dafür schlossen die beiden Unternehmen einen 15-jährigen Industriekunden-Stromliefervertrag (Corporate Power Purchase Agreement, PPA) über zehn MW Solarenergie ab. Der Solarpark liefert insgesamt 28 MW, davon realisierte die EnBW 18,3 Megawatt ohne EEG-Förderung. (ds)

www.enbw.com

www.haertha.de



Foto: EnBW Energie Baden-Württemberg AG/SPM

Über **12%**

der neu installierten PV-Leistung wurden 2022 förderfrei finanziert.

Quelle: Bundesverband Solarwirtschaft e. V.

Rund 30.000 Quadratmeter Dachflächen

auf rund 150 potenziell geeigneten städtischen Liegenschaften will enercity im Rahmen einer Kooperation mit der Stadt Hannover mit Solaranlagen ausstatten. Der Energiedienstleister mietet die Dachflächen, errichtet und betreibt die Anlagen und vermarktet den erzeugten Solarstrom. Der Umfang der entstehenden PV-Anlagen soll eine Gesamtleistung von sechs MWp haben. (ds)

www.enercity.de



Foto: Enercity AG



Das mit der Solardachpfanne eingedekte Testdach.

(Foto: Paul Seeger / paXos Consulting & Engineering GmbH & Co. KG)

Solardachpfannen könnten bald eine Alternative zu konventionellen Modulen bieten – etwa auf denkmalgeschützten Gebäuden. Die von der Firma paXos entwickelten und zusammen mit der TH Köln optimierten Prototypen zeigten in einem dreijährigen Leistungstest vergleichbare Werte in der elektrischen Leistungsfähigkeit wie eine Referenzanlage mit konventionellen, auf Ständern montierten Solarmodulen. Für die thermische Energieerzeugung nutzt eine angekoppelte Luft-Wärmepumpe die vorgewärmte Luft aus dem eingebauten Luftkanal der Solardachpfanne. (ds)

www.th-koeln.de

www.paxos.gmbh

Energiegewinnung und Landwirtschaft

auf ein und demselben Acker – wie das funktionieren kann, will RWE gemeinsam mit dem Forschungszentrum Jülich im Vergleich von drei unterschiedlichen Agri-PV-Konzepten untersuchen. Am Rand des Braunkohlentagebaus Garzweiler soll auf einer rund sieben Hektar großen Rekultivierungsfläche Solarstrom erzeugt und gleichzeitig Acker- und Gartenbau betrieben werden. Ziel ist es, geeignete Bewirtschaftungsmethoden und Betreiberkonzepte für Agri-PV-Anlagen zu entwickeln. (ds)

www.rwe.com

www.fz-juelich.de/de

Solar-Pachtmodelle ermöglichen Besitzer:innen von Ein- und Zweifamilienhäusern ohne hohe Anfangsinvestitionen Solarstrom zu erzeugen. Das bieten beispielweise die Stadtwerke Andernach und Neuwied in Zusammenarbeit mit lokalen Handwerksunternehmen an. Bei EWE umfasst das Pachtmodell neben PV-Anlage und Speicher optional eine Wallbox. Als Eigentümer kümmert sich EWE um Aufbau und Inbetriebnahme. Service und Wartung obliegen den Kund:innen, die die Anlage nach 20 Jahren von EWE übernehmen können. Anbieter DZ4 wurde im Herbst letzten Jahres von EnBW übernommen und vermietet die Solaranlage mit Batteriespeicher und Energiemanagementsystem. Planung, Wartung, Versicherung sowie anfallende Reparaturen der PV-Anlage gehören ebenfalls zum Angebot. Zudem garantiert das Unternehmen den Strombezug zum Festpreis für 25 Jahre. (ds)

www.stadtwerke-andernach.de

www.swn-neuwied.de

www.enbw.com

www.dz4.de

www.ewe.de



Bei DZ4 können Kund:innen Solaranlagen mit Speicher und Energiemanagementsystem mieten. (Foto: DZ-4 GmbH)



Foto: © EWE AG / Klein Fotografen

IM GESPRÄCH MIT...

Jonas Holtz, CEO JES Group



Herr Holtz, Ihr Unternehmen stattet seit über zehn Jahren Privat- und Gewerbekunden sowie landwirtschaftliche Betriebe mit PV-Anlagen aus. Wie entwickelt sich die Nachfrage?

Sehr positiv! Die Versorgung mit Strom vom eigenen Dach ist ja nicht nur mit Blick auf die Klimaziele sinnvoll, sie spart erhebliche Energiekosten ein. Hinzu kommen gesetzliche Vorgaben wie die Solardach-Pflicht für bestimmte Gebäude, die in einigen Bundesländern schon seit 2022 besteht, sowie spezielle Förderprogramme. Konkret planen wir, im kommenden Jahr 7.500 Solaranlagen zu errichten.

Das sind doch gute Nachrichten für die Energiewende...

Ja und nein. PV-Anlagen zu installieren, ist natürlich ein wichtiger Schritt, sie müssen aber dann irgendwann auch Strom ins Netz einspeisen. Und das geht hierzulande nicht immer so schnell wie es möglich wäre.

Woran scheitert es denn?

Das Hauptproblem sind auch im Solarsektor die komplizierten Regularien für die Anmeldung, Genehmigung und Inbetriebnahme von PV-Anlagen. Das macht nicht nur uns eine Menge Arbeit, sondern insbesondere auch den Netzbetreibern, die personell sowieso schon längst ihre Grenzen erreicht haben.

Können Sie das näher erläutern?

Es fängt damit an, dass jeder Netzbetreiber in Deutschland seine eigenen Anschlussbedingungen für PV-Anlagen hat. Für die Genehmigung sind jedes Mal umfangreiche Einzelnachweise gefordert – und das, obwohl wir eine sehr überschaubare Anzahl von Modulen und Komponenten verbauen, die sich eigentlich auch nicht ändern. Ein typisches Formular für die Anmeldung einer kleinen privaten PV-Anlage in der Niederspannung mit unter 10 kWp umfasst daher etwa 40 bis 50 Seiten und es kann mitunter Wochen dauern, bis die Anschlussgenehmigung erteilt ist. Für die Inbetriebnahme ist ein Termin mit einem Mitarbeiter des Netzbetreibers erforderlich – unter anderem, um die zertifizierten Messgeräte zu installieren, ohne die die Anlage nicht einspeisen darf. Darauf wartet man ebenfalls.

Und wie sieht es bei größeren Anlagen in der Mittelspannung aus?

Bei den leistungsstärkeren Anlagen, die ja eigentlich die Energiewende voranbringen sollen, ist natürlich alles noch einmal komplizierter. Es sind allein vier Termine mit dem Netzbetreiber erforderlich, die oft einfach nicht zu bekommen sind. Bei vielen Projekten kommunizieren wir hier nur noch mit Anwälten, denn für unsere gewerblichen Kunden geht es ja um nennenswerte Investitionen, die sich irgendwann refinanzieren müssen.

Was wäre zur Abhilfe erforderlich?

Wir brauchen zum Beispiel ganz dringend bundesweite Standards, etwa bei den Anschlussregeln, aber auch praxistaugliche Vorgaben für den Netzanschluss. Ich halte es zum Beispiel für sehr sinnvoll, die Anbieter stärker einzubinden. Wir haben in unserem Unternehmen 400 geschulte Mitarbeiter, die bei den Projekten sowieso vor Ort sind. Nach entsprechender Zertifizierung könnten sie zumindest einen Teil der Dokumentation und technischen Arbeiten im Zusammenhang mit dem Netzanschluss erledigen. Zudem müsste bei den Netzbetreibern die Digitalisierung vorangebracht werden, um Standardprozesse wie etwa die Bearbeitung von Anschlussanfragen zu beschleunigen, oder die Verfügbarkeit von Daten zu erhöhen. (pq)

Schlüssel zur Stabilität

Speicher in Verbindung mit intelligenten Energiemanagementsystemen sind im Zuge der Energiewende unverzichtbar, um volatile Energieeinspeisung und Verbrauch zu harmonisieren, den Eigenverbrauch aus Erneuerbaren Energieanlagen zu steigern und teure Lastspitzen zu kappen. Bei Privatkunden und im Gewerbe hat sich diese Erkenntnis bereits durchgesetzt. Kaum eine private PV-Anlage wird heute noch ohne Speicher installiert, bei der Ladeinfrastruktur ermöglichen integrierte Speicher häufig sogar den Betrieb ohne Netzerweiterung. Großspeicher rechnen sich zunehmend für Investoren, denn im Intraday-Stromhandel lassen sich hohe Einnahmen erzielen. Laut Branchenbeobachtern dürften 2022 hierzulande rund 500 MWh an netzdienlichen Großspeichern ans Netz gegangen sein – auch gekoppelt mit Solar- und Windparks.

Vorrangig sind aktuell Lithium-Ionen-Speicher im Einsatz, die bekanntermaßen nicht nur Vorteile haben. Daher sollten auch andere Speichertechnologien im Blick bleiben. Zudem sind Marktmechanismen, die solche Dienste entsprechend vergüten, sowie eine angepasste Regulierung überfällig. (ds)

Eine neue Verbindungstechnik speziell für Energiespeicher, ausgelegt für die jeweiligen Anforderungen von Heim-, Industrie- und Großspeichern, hat Phoenix Contact jetzt zur Marktreife gebracht. Alle Steckverbinder sind für Systemspannungen bis 1.500 V DC ausgelegt, können auf der Vorder- und Rückseite

des Batteriemoduls angeschlossen werden und verfügen über einen eingebauten Berührungsschutz. (pq)



Foto: PHOENIX CONTACT Deutschland GmbH

Foto: © Thomas Imo Photothek / BDEW Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.



BDEW: Potenziale von Stromspeichern freisetzen

„Restriktionen für Stromspeicher müssen [...] dringend abgebaut werden. Dazu gehört es in erster Linie, den Begriff ‚Energiespeicherung‘ im gesamten nationalen Rechtsrahmen kohärent zu definieren und im Sinne der Strombinnenmarkttrichtlinie zu beschreiben.“

www.bdew.de

Kerstin Andreae, Vorsitzende der BDEW-Hauptgeschäftsführung

Der neue Großspeicher in Eisenach verfügt mit 1500 Volt Batteriespannung über 60 MW Anschlussleistung und eine Kapazität von 67 MWh. Der Speicher wird zur Bereitstellung von Primärregelleistung sowie im Intradayhandel eingesetzt und liefert Erlöse durch vermiedene Netzentgelte. Systemtechnikanbieter SMA liefert 20 schlüsselfertige Systemlösungen mit Batterie-Wechselrichtern und abgestimmter Mittelspannungstechnik für das Projekt. Errichtet und betrieben wird der Speicher von der Smart Power GmbH. (ds)

www.sma.de

www.smart-power.net



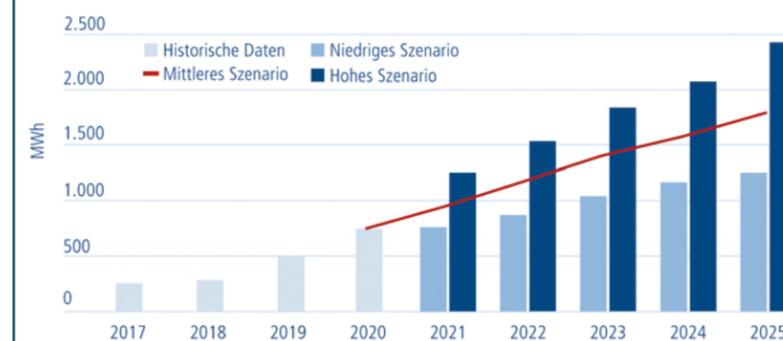
Der Wartburg-Speicher soll im Fall eines Stromausfalls zur Sicherung der Stromversorgung beitragen. (Foto: Smart Power GmbH)

Batteriespeicher mit Wasserkraftwerken virtuell koppeln

RWE hat ein Batteriesystem mit einer Gesamtleistung von 117 Megawatt (128 Megawattstunden, MWh) errichtet, das virtuell mit Laufwasserkraftwerken von RWE entlang der Mosel gekoppelt ist. Insgesamt 420 Module mit Lithium-Ionen-Batterien verteilen sich auf die Kraftwerksstandorte Lingen in Niedersachsen (49 MWh) und Werne in Nordrhein-Westfalen (79 MWh). Der Batteriespeicher habe bereits Strom ins Netz eingespeist und befindet sich aktuell im Probetrieb. Tests der von RWE entwickelten Software für die intelligente Kopplung mit den Moselkraftwerken verliefen erfolgreich, wie der Versorger mitteilt. Der reguläre Einsatz soll noch im Frühjahr anlaufen. (ds)

www.rwe.com

Über eine Million Heimspeicher sollen bis 2024 in Deutschland installiert sein. Aktuell wird die überwiegende Mehrzahl (87 Prozent) zusammen mit PV-Anlagen installiert.



©Solar Promotion GmbH
Quelle: SolarPower Europe (2021);
EU Market Outlook for Solar Power 2021-2025

www.eupd-research.com

Netzbooster soll Übertragungsnetz entlasten

Der Speicherhersteller Fluence Energy baut im Auftrag von TransnetBW einen sogenannten Netzbooster nahe dem Umspannwerk bei Kupferzell in Baden-Württemberg. Der Batteriespeicher kann den Projektpartnern zufolge bei Bedarf 250 MW für die Dauer von einer Stunde in das Übertragungsnetz von TransnetBW einspeisen. Im Jahr 2025 soll die Anlage in Betrieb gehen, Kosten sparen und die Kapazität des Übertragungsnetzes erhöhen.

Durch den Batteriespeicher lässt sich das Übertragungsnetz auch höher auslasten, weil der Netzbooster bei einem plötzlichen Ausfall von Leitungen die dann fehlende Leistung sofort ersetzen könne. Dadurch könnten auch Redispatch-Maßnahmen seltener erforderlich werden. Mittel- bis langfristig werde das Ziel eines flächendeckenden Einsatzes von Netzboostern in ganz Deutschland verfolgt. Durch intelligente Steuerung und Vernetzung soll das Stromnetz insgesamt entlastet werden. (ds)

www.fluenceenergy.com

www.transnetbw.de



Visualisierung des Fluence Netzboosters in Kupferzell. (Foto: TransnetBW GmbH)

Speicher mit Schwingung

Kern der Lade- und Speichertechnologie von Adaptive Balancing Power ist ein magnetisch im Hochvakuum gelagerter Schwingungsmassenspeicher, um Rotationsenergie zu speichern. Angeschlossene Schnellladestationen können mit bis zu 350 kW Ladeleistung für E-Autos, -Busse und -Lkw versorgt werden. (ds)

www.adaptive-balancing.de

Druckluft-Speicherkraftwerk

Die APT GmbH hat einen Druckluftspeicher entwickelt. Eine Anlage im großtechnischen Maßstab (hier als Modell) könnte 10 MWh Strom speichern und 6 MWh zurück ins Netz speisen. Auf einer Fläche von 30 x 12 Metern könnten so +/- 1 MW als Primär- und/oder als Sekundärregelleistung zur Verfügung gestellt werden. (pq)

www.apt-gmbh.net



Foto: APT GmbH

Hybridspeicher beim Versorger

Der vom Batteriespeicherhersteller Intilion gelieferte Hybridspeicher für die Stadtwerke Bielefeld umfasst mehr als 1.000 Batteriemodule. Der Speicher kann in Kombination mit E-Heizern Wärme für das Fernheiznetz liefern und Regenergie bereitstellen. Das Power-to-Heat-System wurde in einem Gebäude installiert. Die Stadtwerke Bielefeld vermarkten die Energie des Hybridspeichers im PRL-Markt des ÜNB Tennet. (ds)

www.stadtwerke-bielefeld.de

www.intilion.com

Ausbauen und vernetzen

Aktuell etwa eine Million reine Elektroautos sind inzwischen in Deutschland unterwegs. Parallel schreitet auch die Elektrifizierung des öffentlichen Nahverkehrs voran. Das Ziel der Bundesregierung – 15 Millionen vollelektrische Pkw auf Deutschlands Straßen bis 2030 – ist somit noch in weiter Ferne.

Gleichzeitig verbessert sich die Ladeinfrastruktur. Die Zahl der öffentlich zugänglichen Ladesäulen hat sich seit 2019 mehr als verdreifacht. Das gilt auch jenseits der Fernverkehrswege, wo allein die EnBW inzwischen rund 1.000 Schnellladestandorte errichtet hat. Gleichzeitig erkennen immer mehr Stadtwerke und Versorger, dass bei Kommunen, gewerblichen und privaten Stromkund:innen die Nachfrage nach Service- aber auch Vertriebsangeboten rund ums Laden steigt – von der Ladesäule über Ladekarte und Ladestromtarif bis hin zur heimischen Wallbox. An einigen Standorten wird zudem erkennbar, dass auch der Stromabsatz über öffentliche Ladesäulen in absehbarer Zeit eine interessante Größenordnung erreichen wird.

Die Netzbetreiber erkennen im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung in den Verteilnetzen, dass die Mehrzahl der Ortsnetze durchaus einige Ladesäulen aushält. Kombinierte Lösungen mit Solarpanels und Speichern sowie Fortschritte beim bidirektionalen Laden erweitern hier die Handlungsspielräume. Die regulatorischen

Mögliche Rollen der Versorger



EMP (E-Mobility Service Provider)

Der EMP hat die wirtschaftliche Beziehung mit dem Endnutzer sowie dessen Kontaktdaten.



CPO (Charge Point Operator)

Der CPO stellt die Ladeinfrastruktur zur Verfügung und ist für deren Funktionsfähigkeit verantwortlich.

Grafiken: freepik | leosapiens / shutterstock.com

und energierechtlichen Rahmenbedingungen für das Lastmanagement werden klarer und nicht zuletzt stehen inzwischen funktionsfähige Schnittstellen und Technologien zur Umsetzung diesseits und jenseits des Netzanschlusspunkts bereit. Doch um der Elektrifizierung im Verkehrssektor mehr Schubkraft zu geben, braucht es eine ganzheitliche Strategie von der Steuergesetzgebung, über ambitioniertere CO₂-Flottengrenzwerte für neu zugelassene Pkw bis hin zu weiteren Entwicklungen bei den Fahrzeugen. (ds)

Auf den Straßen fahren rund **760.000**

vollelektrische Pkw.

Quelle: Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V.

2022

▶ ca. **70.000** öffentlich zugängliche Ladesäulen

▶ rund **987.000** E-Autos (BEV)

2030

▶ **1 Mio.** Ladesäulen

▶ **15 Mio.** E-Autos



Grafik: freepik

Quellen: Bundesnetzagentur, www.kba.de

Ladeinfrastruktur: Städte und ländliche Regionen im Fokus

„In den Städten und Ballungsräumen werden öffentliche Ladehubs die wichtigsten Orte zum Laden von Elektroautos sein.“

Stefan Heimlich, Vorsitzender des ACE Auto Club Europa, spricht sich dafür aus, Parkplätze an Einkaufszentren, Supermärkten, an Fußballstadien und Kinos, Park- und Ride-Parkplätzen oder Messe-Standorten zügig mit öffentlich zugänglichen Ladesäulen auszustatten.

www.ace.de

Mit den aktuell installierten Ladesäulen lassen sich **6 Mio. Fahrzeuge** versorgen.

Quelle: Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V.

Masterplan Ladeinfrastruktur II

Das Bundeskabinett hat am 19. Oktober 2022 den Masterplan Ladeinfrastruktur II mit 68 Maßnahmen beschlossen. Für den erwarteten exponentiellen Anstieg der Zulassungszahlen werde laut Bundesverkehrsminister Volker Wissing ein vorauslaufender Ausbau der Infrastruktur benötigt. Um das Laden zu vereinfachen, seien eine zügige Netzintegration der Ladesäulen und eine umfassende Digitalisierung des Angebots erforderlich. Zudem soll geprüft werden, wie die Nutzung selbst erzeugten erneuerbaren Stroms beim Ausbau privater Ladeinfrastruktur wirksam ermöglicht werden kann. (ds)

www.bmdv.bund.de

Mehr als die Hälfte

aller Ladesäulen in Deutschland befinden sich in kommunaler Hand.

Quelle: Verband kommunaler Unternehmen e. V.

Trotz der aktuell hohen Strompreise ist das Laden eines Elektroautos bei gleicher jährlicher Fahrleistung um

44 % günstiger

als das Tanken von Benzin für einen Verbrenner – so aktuelle Berechnungen von Check24 und ADAC.

www.check24.de

Zertifizierte Messsysteme für AC- und DC-Stationen,

die auch mobil eingesetzt werden können, hat die EMH Energie-Messtechnik GmbH entwickelt. So lässt sich die Eichrechtskonformität der Zähler überprüfen. Außerdem liefert die Messung, weitere wichtige Informationen wie die Lastkurve bei der Ladung und eventuelle Einflüsse auf die Netzqualität. (ds)

www.emh.eu



Gemeinsam mit Herstellern wurde eine Prüfeinrichtung für DC-Zähler entwickelt. (Foto: EMH Energie-Messtechnik GmbH)

Marktübersicht Ladesysteme 2022

Die Power2Drive Europe „Marktübersicht Ladeinfrastruktur“ in Kooperation mit der Plattform für Ladeinfrastruktur cosmix bietet einen herstellerunabhängigen Überblick über die aktuellen Ladesysteme am Markt. Neben wichtigen technischen Daten liefert der Report Antworten auf relevante Fragen: Welcher Stecker, wie viel Ladeleistung und wie viele Ladepunkte werden unterstützt? Ist ein intelligentes Lademanagement vorhanden? Auf welche Weise lassen sich Ladesäule oder Wallbox in ein Gebäude-, Energie- oder Flottenmanagement einbinden? (ds)

www.powertodrive.de

White-Label-Lösung für Mehrfamilien- und Mietshäuser

Die Energieversorgung Beckum (evb) bietet Stadtwerken eine White-Label-Lösung für den Aufbau und Betrieb eines skalierbaren Ladesystems für Mehrfamilien- und Mietshäuser an. Das Ladesystem „STROMAT-P“ lässt sich laut Hersteller Alcona modular auf bis zu 96 Ladepunkte und 96 Benutzerkonten erweitern. Ladevorgänge können durch RFID-Authentifizierung gestartet werden. Der Einsatz eines geeichten Energiezählers mit einer Software ermöglicht eine exakte Verbrauchserfassung verschiedener Wohnparteien oder bei Firmenfahrzeugen von Mitarbeitenden. Zudem kann das Ladesystem mit dem herstellereigenen Backendsystem „MANAGER“ verbunden werden, um erweiterte Ladehistorien aus der Ferne abzurufen. Das sei beispielsweise bei der Verwaltung eines Fuhrparks für Kommunen, Behörden oder Unternehmen nützlich. (ds)

www.evbebeckum.de

www.alcona.info



Im Bild v.l.n.r.: Arian Ukiqi (Vertriebsleiter der evb), Frederik Lillmanntöns (Vertrieb evb), Andreas Kulke (Geschäftsführer Alcona). (Foto: Energieversorgung Beckum GmbH & Co. KG)

Elektromobilität im Netz: Rahmenbedingungen für die Steuerung

Paragraf 14a EnWG: Der Letztverbraucher oder mit dessen Zustimmung der Lieferant vereinbart mit dem Netzbetreiber gegen ein reduziertes Netzentgelt eine zeitlich begrenzte, netzdienliche Steuerung, etwa von Ladevorrichtungen. Die Bundesnetzagentur kann künftig einheitliche Vorgaben für die Netzintegration von steuerbaren Verbrauchseinrichtungen und Netzanschlüssen machen. Ziel ist eine dynamische Steuerung anhand messtechnischer Netzdaten über SMWG, für eine Übergangsfrist soll eine statische Steuerung anhand rechnerischer Netzdaten mit anderen Steuertechnologien möglich sein. Für Anschlussnehmer wird eine Teilnahmeverpflichtung vorgeschlagen im Gegenzug für ei-

nen Anspruch auf sofortigen Netzanschluss.

BSI-Stufenplan: „Die Steuerung erfolgt durch die Vorgabe eines Leistungsmaximalwertes am Netzübergabepunkt durch den Verteilnetzbetreiber. Messung und Steuerung erfolgen über das iMSys.“

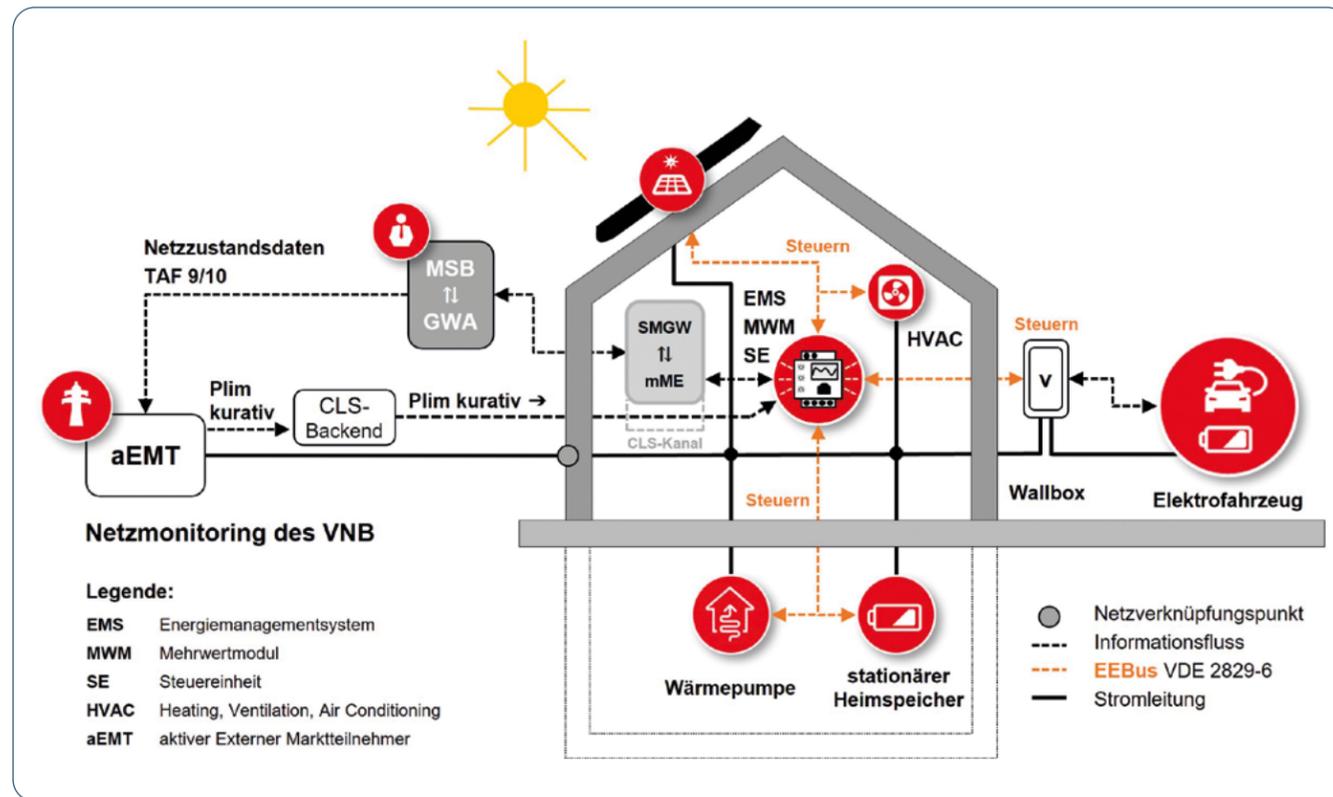
Flexibilitätsmarkt: Der Strommarkt kann über entsprechende Preissignale zusätzliche Anreize schaffen, die Flexibilität steuerbarer Verbraucher bedarfsgerecht bereitzustellen. Regionale Flexibilitätsmärkte haben sich in Pilotprojekten als effizient erwiesen, für die weitflächige Umsetzung fehlt vor allem ein geeignetes Marktdesign. (pq)

Reallabor: Vom Haus ins Netz

Im Reallabor „Living Lab“ am Sitz der EEBUS-Initiative in Köln erproben mehrere Partner ein durchgängig interoperables Ökosystem mit dem Smart Meter Gateway als zentraler Schnittstelle. Alle relevanten Marktrollen wie Dienstleister, Vertrieb und Netz sind vertreten, welche

auf die Kundensysteme, wie zum Beispiel Ladestationen und Wärmepumpen, einwirken können. Dabei wird insbesondere die parallele Flexibilitätsnutzung von Netz, Vertrieb und Dienstleistern getestet. (ds)

www.bet-energie.de



Ein konkreter Anwendungsfall bei der parallelen Betrachtung von Netz und Vertrieb im Reallabor ist im ersten Schritt das Netzengpassmanagement über die temporäre Leistungsvorgabe P_{lim} durch den Netzbetreiber. (Grafik: BET Büro für Energiewirtschaft und technische Planung GmbH)

Batteriegepufferte Schnelladelösungen

sollen Laden mit hoher Leistung auch an leistungsbegrenzten Standorten ermöglichen. Der Ladetechnologieanbieter ADS-TEC Energy hat zwei Produkte im Portfolio: Das „ChargeBox-System“ mit Batteriespeicher, kompakten Stromwandlern und Kühleinheit bietet die Möglichkeit, zwei Autos gleichzeitig mit jeweils 160 Kilowatt oder ein Fahrzeug mit bis zu 320 Kilowatt zu laden. Zudem ist das System ausbaufähig und könne in Zukunft auch zum Laden von Lkw und Bussen genutzt werden. Das Ladesystem „ChargePost“ vereint laut Hersteller die Batteriespeicherung, Ladeelektronik sowie die beiden Ladesäulen in einem einzigen System.

Ein intelligentes Batteriespeicher-Konzept des Start-ups Numbat ermöglicht den Anschluss von Schnellladesäulen in der Niederspannung. Die Batteriespeicher in der Schnellladesäule sind mit einem intelligenten Energiemanagementsystem ausgestattet und können nicht nur den Niederspannungsanschluss der Liegenschaft virtuell um bis zu 80 kW erweitern, sondern gleichzeitig auch Lastspitzen kappen. Zudem können erneuerbare Erzeugungsanlagen integriert werden. Alle Schnellladesysteme von Numbat sind zu einem virtuellen Kraftwerk vernetzt, welches Systemdienstleistungen für das öffentliche Stromnetz bereitstellt und dadurch wiederum Erträge erzielt. (ds)

www.adstec-energy.com
www.numbat.energy



Das Schnellladesystem ChargeBox. (Foto: ADS-TEC Energy GmbH)



ChargePost – Energiespeicher, Schnellladesäule und Werbeplattform in Einem. (Foto: ADS-TEC Energy GmbH)



Filialen der Supermarktkette Feneberg werden mit dem HPC-System ausgestattet. (Foto: Numbat GmbH)

Feldtest: Netzstabilisierung durch E-Autos

TransnetBW hatte gemeinsam mit Partnern im Projekt „EV-Fleet“ einen Feldtest zur Regelleistungserbringung durch die E-Mobilität durchgeführt. Insgesamt haben zwischen Juni 2021 und Juni 2022 155 E-Fahrzeuge am Praxistest teilgenommen. Im Ergebnis zeigt sich laut TransnetBW, dass die Vorhaltung und Lieferung von Regelreserve aus einem virtuellen Kraftwerk bestehend aus einer Vielzahl miteinander gepoolter E-Autos nicht nur theoretisch, sondern auch in der Praxis möglich ist. Zudem habe der Übertragungsnetzbetreiber wichtige Erfahrungen zur Messgenauigkeit, Datenerhebung und den Auswirkungen auf das Verteilnetz gesammelt, die nun in die weitere Entwicklungsarbeit einfließen sollen. Der niederländische Smart-Charging-Plattform-Betreiber Jedlix, Verteilnetzbetreiber Netze BW, Regelleistungsanbieter Next Kraftwerke sowie das Fraunhofer IEE haben den Feldversuch begleitet. (ds)

www.transnetbw.de



Foto: petovarga / shutterstock.com

Mit Europas erstem Ladekorridor

für den Mittel- und Schwerlastverkehr investiert Aral in einen neuen Geschäftszweig und elektrifiziert über 600 Kilometer des Rhein-Alpen-Korridors für den Logistikverkehr. Die sechs an die Maße von Lkw angepassten 300 kW-Ladestationen befinden sich an Aral Autohöfen in Schwegenheim, Bensheim, Rüsselsheim, Rheinböllen, Düsseldorf und Dortmund. In den kommenden Monaten soll je eine weitere Ladestation in Bad Honnef und in Köln den Ladekorridor vervollständigen. (pq)

www.aral.de

Lademangement und V2G für New Yorks Busflotten

Gemeinsam mit dem Busflottenbetreiber New York City Transit (NYCT) arbeitet der deutsche Technologieanbieter The Mobility House daran, die Ladevorgänge in zwei Busdepots in zwei Stadtbezirken zu optimieren, die Betriebszeit der Fahrzeuge zu maximieren sowie die Stromkosten zu minimieren. Dafür stimmt Lade- und Energiemanagementsystem „ChargePilot“ die Tarifstrukturen der örtlichen Energieversorger mit den Routen bzw. Umläufen der Elektrobusse ab. Mit „Vehicle-to-Grid“ (V2G) erproben die New York City School Bus Umbrella Services (NYCS-BUS) und The Mobility House in einem weiteren Projekt eine wichtige Zukunftstechnologie. Durch die Einspeisung von Energie aus den Elektrobus-Batterien in das Stromnetz zu Zeiten, in denen diese Energie nicht für den Fahrbetrieb benötigt wird, können zusätzliche Einnahmen erzielt und das Stromnetz stabilisiert werden. (ds) www.mobilityhouse.com/de_de/



Mit einem intelligenten Lade- und Energiemanagementsystem sollen Ladevorgänge und Betriebskosten der Busflotten in New York City optimiert werden.
(Foto: The Mobility House GmbH)

Münchner Verkehrsgesellschaft (MVG) testet Solaranhänger für Busse

Auf dem Anhänger eines sogenannten „Buszugs“, ein Gespann aus Zugfahrzeug und Busanhänger, ist die vom Startup Sono Motors entwickelte PV-Anlage installiert. Der Solarbusanhänger ist mit 20 semi-flexiblen Modulen ausgestattet, die mehr als 2.000 Watt elektrische Energie an die 24-Volt-Batterie des Fahrzeugs liefern. Der Bus selbst verfügt über einen konventionellen Dieselantrieb. Der Solarstrom wird deshalb vor allem für den Betrieb von Heizung, Lüftung und Klimaanlage sowie für das Lenksystem des Anhängers genutzt.

Die Dachfläche des Buszug-Anhängers entspricht der eines Normalbusses, wodurch die Untersuchungsergebnisse auf den Einsatz von typischen E-Bussen übertragbar sind. Veit Bodenschatz, Geschäftsführer Bus der MVG erläutert: „Wir können nun unter Realbedingungen testen, wie gut die Stromerzeugung im Münchner Sommer funktioniert und ob es vielleicht Strecken in unserem Netz gibt, die besser als andere geeignet sind. Die Frage, welche Energieeinsparungen durch die Nutzung der Sonnenenergie erzielt werden können, sind natürlich vor dem Hintergrund aktueller Kraftstoff- und Energiepreise besonders spannend.“ Die Ergebnisse aus dem Versuch sind vor allem im Hinblick auf die Elektrifizierung unser Busflotte interessant, die bis 2032 abgeschlossen sein soll. www.mvg.de



Solaranhänger Sono Motors (Foto: Sono Motors GmbH)

Bremsen, Speichern, Laden

Eine Ladeinfrastruktur für E-Busse und -Autos, die Bremsenergie von Straßenbahnen und ausgemusterte Autobatterien nutzt, hat das Ingenieurbüro Fehring in Köln für die RheinEnergie und die Kölner Verkehrsbetriebe umgesetzt. (pq) www.wago.com www.ibfdo.de



Umgewandelte Bremsenergie, zwischengespeichert in 288 Second-Life-Batterien, liefert den Ladestrom für E-Busse und DC-Ladesäulen für E-Autos.
(Fotos: Holger Jacoby/vor-ort-foto.de)

Im ersten Halbjahr 2022 sind europaweit **1.768 Elektrobusse** neu zugelassen worden – ein Plus von **27,6 Prozent** im Vergleich zum Vorjahreszeitraum.

Quelle: Chatrou CME Solutions

a-eberle  **A. Eberle GmbH & Co. KG**
Frankenstraße 160
90461 Nürnberg
info@a-eberle.de
www.a-eberle.de

Messen. Regeln. In allen Netzen.

Die Netzinfrastruktur von morgen mitgestalten – das ist unsere Aufgabe. Mit unseren zukunftsorientierten Lösungen im Bereich der Mess- und Regelungstechnik unterstützen wir unsere Kunden, um gemeinsam für kommende Herausforderungen gerüstet zu sein. Unsere Produkte umfassen die Bereiche Power Quality, (Nieder-)Spannungsregelung, Kurzschluss- & Erdschlussortung, Erdschlusskompensation & Stromeinspeisung.



ASP-Agentur NRW KG
Herr Werner Isenberg
Kamen Karree 6i · 59174 Kamen
Tel. +49 (2307) 93 120 00
post@verbrauchsablesung.com
www.verbrauchsablesung.com

Zählerablesung, Kundenselbstablesung mit Fotodokumentation über die digitale Ablesekarte inklusive Plausibilitätsprüfung, der Mix aus Anschreiben mit QR-Code, Vor- und Nachkampagnen erzielen wir in der Kundenselbstablesung einen Rücklauf mit hoher Qualität. Die Kombination visuelle Ablesung ermöglicht im Ablesevorgang zusätzliche Informationen für den Smart Meter Rollout zu ermitteln, die erfassten Daten werden Just-in-Time samt Belegfotos übermittelt. Ein Workforce-Management-Tool unterstützt den gesamten Prozess.

axians  **Axians Deutschland**
Colmarer Straße 5
60528 Frankfurt
Tel. +49 731 1551-0
Fax +49 731 1551-555
info@axians.de
www.axians.de

Mit einem 360° ICT-Portfolio unterstützen wir Unternehmen, Netzbetreiber und Service Provider sowie Kommunen und öffentliche Einrichtungen dabei, ihre digitalen Infrastrukturen und Geschäftsanwendungen zu entwickeln, zu bauen und zu betreiben. Die Unternehmensgruppe Axians in Deutschland ist Teil des globalen Markennetzwerks für ICT-Lösungen von VINCI Energies.

co.met  **co.met GmbH**
Peter Hennrich
Hohenzollernstraße 75 · 66117 Saarbrücken
Tel. +49 681-587 2292 · Fax +49 681-587 2371
kontakt@co-met.info
www.co-met.info

co.met GmbH ist zu 100% kommunal und zählt mit über 600 Kunden aus dem Stadtwerke- und Versorgerumfeld zu Deutschlands führenden Energiemarkt- und Metering-Dienstleistern. Unsere praxisnahen Prozessdienstleistungen für alle Belange des Messwesens und des IMS-Rollouts werden durch ein maßgeschneidertes Beratungs- und Workshop-Programm komplettiert. Durch die Digitalisierung der Energiewende im Kontext Fernablesbarkeit setzen unsere Lösungen auch auf LoRa-Anwendungen und weitere Services zur funkbasierten Datenerhebung.

efr  **EFR GmbH**
Nymphenburger Straße 20 b
80335 München
T +49 89 9041020-0 · F +49 89 9041020-32
info@efr.de
www.efr.de

(R)echtzeitig schalten – unter diesem Motto bietet EFR Lösungen für Netzbetreiber zur Netzoptimierung und zur Umsetzung zukunftssicherer Smart-Grid- und Smart-Metering-Konzepte. EFR entwickelt Smart Meter Gateways (BSI-DSZ-CC-1000) und ist Anbieter von FNN-Basiszählern, mMe, iMSys sowie einer Ladestation für Elektrofahrzeuge und Software für das CLS-Management. Im Portfolio sind ebenso langwellen- und mobilfunkbasierte Dienste sowie Geräte und Software zur Tarif-, Last- und Beleuchtungssteuerung oder für das Netzmanagement.



Antennentechnik Bad Blankenburg
In der Buttergrube 3-7
99428 Weimar
Telefon: +49 3643 4771 0
Telefax: +49 3643 4771 190
info@desaysv.eu
www.attb.de

We drive connectivity. Antennentechnik Bad Blankenburg entwickelt und fertigt funkbasierte Vernetzungslösungen für unterschiedliche Branchen und Anwendungen. Darunter Antennen für Fahrzeuge, Behörden- und Sicherheitsfunk, Industrie 4.0 und den Energiesektor. Mit eigener Forschung, Entwicklung und Produktion stehen wir seit 1919 für höchste Qualität und Zuverlässigkeit „Made in Germany“.



A/V/E GmbH
Magdeburger Straße 51
06112 Halle (Saale)
T +49 345 1324-0
info@ave-online.de
www.ave-online.de

Als Service- und Support-Spezialist unterstützt A/V/E an der Stelle, wo automatisierte Prozesse an ihre Grenze kommen. Ob Online-Portale, Solarprodukte oder Stromtarife – wir bieten passgenaue Dienstleistungen entlang der Customer Journey. Mit 30 Jahren Erfahrung in der Energiewirtschaft begleiten wir Digitalisierungs- sowie Smart Energy-Strategien und sichern die Kundenzufriedenheit durch kompetenten Support für Portale und Lösungen, eine fristgerechte Prozessabwicklung im Einpeisemanagement u.v.m.



CITEL Electronics GmbH
Feldstraße 4
44867 Bochum
Tel. +49 2327 6057 0
info@citel.de
www.citel.de

CITEL Electronics GmbH – innovativer Überspannungsschutz
Seit 1937 schützt Citel weltweit Anlagen vor transienten Überspannungen. Als Spezialist für den Blitz- und Überspannungsschutz entwickelt und fertigt das inhabergeführte Unternehmen Produkte für Anwendungen im Schaltschrankbau, der Gebäudetechnik, aber auch zum Schutz der Investitionen im LED Bereich oder der Photovoltaik. Märkte der IoT, E-Mobilität oder ESS profitieren vom Pioniergeist. Kundenspezifische Lösungen runden das Portfolio ab.

CONSULECTRA  **CONSULECTRA GmbH**
Osterbekstraße 90 a
22083 Hamburg
Tel. +49 40 27899-0
consulting@consulectra.de
www.consulectra.de

CONSULECTRA gehört seit über 45 Jahren zu den führenden Beratungs- und Planungsunternehmen in der Energie- und Versorgungswirtschaft. Zum Leistungsspektrum zählen die Einführung und Weiterentwicklung von IT-Systemen mit dem Schwerpunkt Leitsysteme und Netzführung, die Prozess- und Organisationsberatung, die Planung, Projektierung und Bauüberwachung von Energienetzen und -anlagen, die Erstellung von Konzepten zur Umsetzung von E-Mobilitäts- und Digitalisierungsstrategien für kommunale Unternehmen sowie die Sicherstellung der Informations- und IT-Sicherheit.

GISA  **GISA GmbH**
Leipziger Chaussee 191a · 06112 Halle (Saale)
Tel. +49 345 585 0
Fax +49 345 585 2177
kontakt@gisa.de
www.gisa.de

Als Plattformintegrator und Cloud Service Provider bietet GISA umfassende IT-Lösungen an: von der Strategie und Beratung über die Entwicklung und Implementierung bis hin zum Outsourcing kompletter Geschäftsprozesse und IT-Infrastrukturen. GISA agiert deutschlandweit als einer der führenden Branchenexperten für die Energiewirtschaft und den Bereich Public und stellt dem industriellen Mittelstand sowie Hochschulen und Forschungseinrichtungen ein umfangreiches Lösungsportfolio bereit.



Gossen Metrawatt GmbH
Südwestpark 15 · 90449 Nürnberg
Tel. +49 911/8602-111
Fax +49 911/8602-777
vertrieb@gossenmetrawatt.com
www.gossenmetrawatt.com

DIE GMC-INSTRUMENTS Gruppe steht mit ihren Marken CAMILLE BAUER und GOSSEN METRAWATT seit über 114 Jahren für Präzision, Genauigkeit und Zuverlässigkeit im Bereich der Energiemesstechnik. Mit hochwertigen Komponenten und Lösungen sowie kompetenter Dienstleistung liefern wir maßgeschneiderte Systeme für die Energiedatenerfassung, die situative und kontinuierliche Überwachung der Netzqualität (EN50160) sowie der Differenzstrommessung (RCM) – für die Sicherung Ihrer elektrischen Energieversorgung!



GreenGate AG
Alte Brücke 6
51570 Windeck
Tel. +49 2243 92307-0
info@greengate.de
www.greengate.de

Die GreenGate AG verfügt über mehr als 20 Jahre Expertise in der Entwicklung und Implementierung hochleistungsfähiger Softwarelösungen. Mit der Software GS-Service für Workforce Management und Betriebsführung lassen sich Planungs-, Dokumentations- und Organisationsfunktionen geschickt zusammenfassen. GS-Service ermöglicht es, Betriebskosten zu senken, einen störungsarmen Netzbetrieb sicherzustellen und die Arbeitsprozesse optimal zu steuern, sowie die Personaleinsatzplanung zu optimieren.



Langmatz GmbH
Am Gschwend 10
82467 Garmisch-Partenkirchen
Tel. +49 8821 920-0
Fax +49 8821 920-159
info@langmatz.de
www.langmatz.de

Als Spezialist für technische Systemlösungen zählt Langmatz zu den führenden Anbietern für Telekommunikations- und Stadtinfrastruktur in Europa. Für die zukunftsorientierten Bereiche der Breitbandnetze und Ladeinfrastruktur entwickelt, fertigt und vertreibt das Unternehmen innovative Komponenten und Systeme. Zu den Kernkompetenzen gehört die sichere Integration von Strom- und Datenetzen in ober- und unterirdische Verteilerlösungen.
Langmatz steht für höchste Produktqualität „Made in Germany“.



MeterPan GmbH
Rathausallee 33 · 22846 Norderstedt
Tel. +49 40 52506 111
Fax +49 40 52506 444
info@meterpan.de
www.meterpan.de

MeterPan ist spezialisierter Full-Service-Anbieter für alle Themen rund um das digitale Messwesen. Der Metering-as-a-Service (MaaS) der MeterPan vereint sämtliche Anforderungen und Möglichkeiten des modernen Messwesens – von intelligenten Messsystemen bis hin zum vollumfänglichen Submetering stellen wir Ihnen die Daten nach Ihrem individuellen Bedarf zur Verfügung. Erreichen Sie neue MaaS-Stäbe mit uns und profitieren von maximaler Flexibilität, sowohl kaufmännisch als auch prozessual.



HORIZONTE-Group Aktiengesellschaft
Habsburgerstrasse 22
CH-6003 Luzern
Tel. +41 41 511 37 10
Fax +41 41 511 37 11
www.horizonte.group

Dezentralisierung + Digitalisierung + Regulierung = Change

Die neue HORIZONTE-Group bringt ihre Kunden voran. Was zeichnet uns aus? Einsatzbereitschaft? Spaß an der Veränderung? Unbedingter Einsatz für Ihren Erfolg? Natürlich! Aber nicht nur. Wir sind die Spezialisten für den Energiesektor und dessen anstehender Transformation. Resulting macht den Unterschied!



IK Elektronik GmbH
Friedrichsgrüner Straße 11-13
08262 Muldenhammer
Tel. +49 37465 4092-0
info@ik-elektronik.com
www.ik-elektronik.de

IK Elektronik ist Spezialist für Funkelektronik. Als Dienstleister entwickelt und fertigt IK Elektronik Produkte für die Energiewirtschaft, Industrie- und Heimautomatisierung, Gebäudesicherheit und Bahnanwendungen. Mit dem StromPager-System bietet IK Elektronik eine funkbasierte, deutschlandweit verfügbare SmartGrid-Technologie zur sicheren und zuverlässigen Last- und Einspeisesteuerung. Die Produktreihe der Meter To Cloud Adapter MCA ermöglicht Energiedienstleistern, ihren Strom-Endkunden vielfältige Mehrwertdienste anzubieten.



Mitteldeutsche Netzgesellschaft Strom mbH (MITNETZ STROM)
Industriestraße 10 · 06184 Kabelsketal
Tel. +49 345 216-0 · Fax +49 345 216-2311
info@mitnetz-strom.de
www.mitnetz-strom.de

MITNETZ STROM ist der größte Verteilnetzbetreiber in Ostdeutschland. Wir verstehen uns als Komplett-Dienstleister für den Smart Meter Rollout. Als zertifizierter Smart Meter Gateway Administrator übernehmen wir auf Wunsch die gesamte Einführung intelligenter Messsysteme. Ob Auswahl und Beschaffung, Einrichtung und Überwachung, Betrieb und Entstörung, Abrechnung und Bilanzierung, Vertrags- oder Datenmanagement: Unser Angebot deckt alle Bereiche ab. Die Dienstleistungen sind auch einzeln abrufbar. So können Messstellenbetreiber den Leistungsumfang genau auf ihre Anforderungen anpassen.



PQ Plus GmbH
Herr Daniel Fierus-Beyer
Hagenauer Straße 6 · 91094 Langensendelbach
Tel. +49 9133-60640-0 · Fax +49 9133-60640-100
info@pq-plus.de
www.pq-plus.de

Die Firma PQ Plus bildet mit der hochmodernen Gerätepalette der Baureihe UMD vom einfachen Universalmessgerät bis hin zum Netzqualitätsanalysator nach EN 61000-4-30 in Klasse S und Klasse A, die wohl kompletteste Baureihe am Markt ab. Das Spektrum von Fronttafelbau- und Hutschienenmessgeräten bietet Betriebsstrommessungen inklusive der Netzqualität vollwertig nach DIN EN 5016, Differenzstrommessungen und die Messung in Gleichspannungsnetzen. Gridcal bietet die Digitalisierungslösung für ONS.



ITC AG
Ostra-Allee 9
01067 Dresden
T +49 351 32017 600
info@itc-ag.com
www.itc-ag.com
www.online-enms.de

Spezialisierte Software-Entwickler für Energiemanagement-Plattformen und Portal-Lösungen: • cloudbasierte Energiemanagement-Software • professionelle Portale für Customer-Care • Apps für Vertrieb, E-Mobility, Smart-Energy • Netzportal für digitale Hausanschlussprozesse • Visualisierung von Daten aus Smart Meter und iMSYs • Einfache Integration beliebiger Backendsysteme
Mit mehr als 450 Kunden in Europa im Bereich der Energiedienstleister und Versorgungswirtschaft führender Anbieter von Internet-Portalen.



IVU Informationssysteme GmbH
Rathausallee 33, 22846 Norderstedt
Tel.: +49 40 52506 400
Fax: +49 40 52506 444
info@ivugmbh.de
www.ivugmbh.de

Die IVU ist mit über 20 Jahren Erfahrung ein etablierter und prozessorientierter IT-Consulter in der Versorgungswirtschaft. Unser Expertenteam steht Ihnen mit fundierter Branchenkompetenz nicht nur beratend zur Seite, sondern begleitet Sie auf den Weg in eine zunehmend digitalisierte Versorgung auch mit der Betreuung, Entwicklung und Implementierung von innovativen Lösungen. Dabei profitieren unsere Kunden vor allem auch von der langjährigen Zusammenarbeit mit der VU-ARGE.



rku.it GmbH
Westring 301 · 44629 Herne
Telefon: +49 2323 3688-0
Telefax: +49 2323 3688-680
kontakt@rku-it.de
www.rku-it.de

Im Herzen der Metropole Ruhr zu Hause, in der kommunalen Versorgungs- und Verkehrswirtschaft daheim. Als führender Service-Provider und Beratungspartner von IT-Lösungen liefern wir unseren Kunden die Basis für die Daseinsvorsorge der Menschen ihrer Regionen, um ihnen so einen sorgenfreien Alltag zu ermöglichen. Dafür verbinden wir langjähriges Branchen-Know-how mit zukunftsfähigen Ideen und der Umsetzung durch Experten. Sicher, innovativ und flexibel. Seit 1961.



SAE IT-systems GmbH & Co. KG
Im Gewerbegebiet Pesch 14 · 50767 Köln
Tel. +49 221 59808-0
Fax +49 221 59808-60
info@sae-it.de
www.sae-it.com

50 Jahre Kompetenz in Fernwirk- und Stationsleittechnik für die Einsatzbereiche Strom, Gas, Wärme, Wasser, Industrie und Infrastruktur, ausgezeichnete Innovationsfähigkeit und ein umfangreiches Dienstleistungsangebot – das zeichnet SAE aus! Unser Erfolg basiert auf dem Know-how unserer mehr als 100 Mitarbeiter, die praxisorientierte Feldgeräte und Softwaretools mit einem hohen Maß an IT-Sicherheit entwickeln, produzieren und bei Bedarf zu installationsfertigen Komplettlösungen zusammenstellen. Von der Planung bis zur Inbetriebnahme: **Wir denken in Lösungen.**



Janitza electronics GmbH
Vor dem Polstück 6
35633 Lahnau
Tel. +49 6441 9642 0
info@janitza.de
www.janitza.de

Janitza electronics GmbH – Energiemesstechnik vom Spezialisten

Janitza electronics GmbH ist ein deutsches Unternehmen, das seit über 30 Jahren in über 60 Ländern als Hersteller von Energiemesstechnik, Blindleistungsreglern, Oberschwingungsfiltern und Kompensationsanlagen aktiv ist. Die UMG-Messgeräte, GridVis®-Software und Komponenten vereinen 3 Lösungen – Energiedatenmanagement, Spannungsqualitäts-Monitoring und Differenzstrommessung (RCM) – in einer gemeinsamen Systemumgebung.



Landis+Gyr GmbH
Humboldtstraße 64 · D-90459 Nürnberg
Tel. +49 911 95034-999
Fax +49 911 723-7301
info-nbg.de@landisgyr.com
www.landisgyr.eu

Landis+Gyr ist der global führende Anbieter integrierter Energiemanagement-Lösungen für die aktuellen und zukünftigen Marktanforderungen in den Bereichen Energie, Gas und Wärme/Kälte. Vom modernen Haushalts- und Hochpräzisions-Zähler in Gewerbe und Industrie, über Kommunikations- und Software-Lösungen bis hin zum Full-Service-Angebot für Energieversorger und Verteilnetzbetreiber – gemeinsam mit unseren Kunden gestalten wir die Zukunft der Energiemärkte!



Sagemcom Dr. Neuhaus GmbH
Papenreye 65 · 22453 Hamburg
Tel. +49 40 55304-0
Fax +49 40 55304-180
neuhaus.vertrieb@sagemcom.com
https://www.sagemcom.com/neuhaus

Sagemcom Dr. Neuhaus steht für Innovation und Qualität in den Bereichen Smart Metering, Smart Grid und M2M-Kommunikation. Als Pionier der GPRS-Technologie entwickelt und produziert das Unternehmen seit mehr als 35 Jahren „Made in Germany“ Modems, Gateways und Router für die sichere und zuverlässige Datenkommunikation. Das intelligente Messsystem, bestehend aus smartem Zähler, Smart Meter Gateway und Steuerbox, ermöglicht die hochsichere und gesetzestkonforme Energiewende von morgen. Wir bieten sowohl einzelne Produkte als auch komplette Smart Metering Lösungen an. **Sagemcom – von A wie Admin Software bis Z wie Zähler**



Sagemcom Fröschl GmbH
Hauserbachstraße 7-10 · 93194 Walderbach
Tel. +49 94649400-134
Fax +49 94649400-857
vertrieb@froeschl.de
www.sagemcom.com/froeschl

Sagemcom Fröschl revolutioniert seit 1994 als Softwareunternehmen im Bereich Messdatenerfassung und Management den Energiemarkt weltweit. Unsere bewährten Lösungen helfen Energieversorgern sowie der Großindustrie Zählerdaten sicher auszulesen und im Feld verbaute Zähler, Gateways und Steuerboxen effizient zu verwalten. Täglich erfasst unsere gesetzestkonforme und hochskalierbare Software mehr als 5 Mio. Zählpunkte. Durch unser Smart Metering Know-how sind wir das Software-Kompetenzzentrum im global agierenden Sagemcom-Konzern. **Sagemcom – von A wie Admin Software bis Z wie Zähler**



SoftProject GmbH
Herr Uwe Jeschke
Am Erlengraben 3 · 76275 Ettlingen
Tel. +49 172 6356107
uwe.jeschke@softproject.de
www.softproject.de

Seit dem Jahr 2000 bietet die SoftProject GmbH Unternehmen Produkte und Services rund um die Digitalisierung und Automatisierung von Geschäftsprozessen. Zahlreiche Energieversorgungsunternehmen beschleunigen ihre Digitalisierungsprojekte mit der Low-Code-Plattform X4 BPMS und vorkonfigurierten Branchenlösungen und -adaptern „out of the box“. Dazu zählen der automatisierte Netzanschlussprozess, Kunden- und Nachunternehmerportale, Stammdatenaustausch, Smart Metering oder die Umsetzung von Redispatch 2.0. Das Unternehmen zählt mehr als 300 Kunden weltweit und beschäftigt über 120 Mitarbeiter.



Theben AG
Marco Sauer
Hohenbergstraße 32 · 72401 Haigerloch
Tel. +49 175 40 79 382 · Fax +49 7474 692-199
marco.sauer@theben.de
www.smart-metering-theben.de

Theben – neue Energie für Stadtwerke und Energieversorger
Theben Smart Energy ist eine Business Unit der Theben AG, die sich erfolgreich mit der Entwicklung von Smart Meter Gateways beschäftigt. Entwickelt und produziert wird das SMGW CONEXA in einer nach Common Criteria und EAL 4+ zertifizierten Entwicklungs- und Produktionsumgebung in Haigerloch. Neben den Vorgaben von BSI, PTB und FNN stehen die Themen Interoperabilität und Mehrwerte im Fokus. Theben Smart Energy bildet damit einen wichtigen Baustein zur erfolgreichen Realisierung der Energiewende.



telent GmbH
Gerberstraße 34 · 71522 Backnang
Tel. +49 7191 900-0
Fax +49 7191 900-2202
info.germany@telent.de
Internet: www.telent.de

Systemlösungen und Services aus einer Hand
Die telent GmbH bietet maßgeschneiderte Technologielösungen und Services im Bereich Kritischer Infrastrukturen (KRITIS), Digitalisierung und Industrie 4.0. Bei der Vernetzung und Automatisierung digitaler Geschäftsprozesse setzt telent vor allem auf umfassende Kompetenz in den Bereichen Cybersecurity, moderne IP- und Betriebsnetze, PMR, IoT, Wireless-Access (LTE/5G) sowie auf Technologie- und Infrastruktur-Services, u. a. für die Elektromobilität.



VIVAVIS AG
Nobelstraße 18
76275 Ettlingen
Tel. +49 7243 218 0
Fax +49 7243 218 100
info@vivavis.com
www.vivavis.com

Die VIVAVIS AG bietet ein übergreifendes und innovatives Lösungsportfolio, das ausgerichtet ist auf alle Aspekte der Digitalisierung in Energieversorgung, Industrie, kommunaler Wirtschaft sowie Sicherheitsorganisationen. Mit der VIVAVIS AG bündeln wir unsere Kompetenzen und unser Portfolio für Lösungen rund um die Themen Netze, Metering, Wasser, Quartiere, Industrie und kommunale Verwaltung. Mit mehr als 800 qualifizierten Mitarbeitern wurde im Jahr 2020 ein Umsatz von ca. 110 Mio. Euro erzielt.



VOLTARIS GmbH
Voltastraße 3 · 67133 Maxdorf
Tel. +49 6237 935-414
Fax +49 6237 935-419
info@volaris.de
www.volaris.de

VOLTARIS ist der Experte für alle Leistungen im klassischen und intelligenten Metering. Wir bieten Energielieferanten, Netzbetreibern und Industrie modulare Lösungen entlang der gesamten Prozesskette des grundzuständigen und wettbewerblichen Messstellenbetriebs: Gerätemanagement, Gateway-Administration, Mess- und Energiedatenmanagement für alle Markttrollen sowie Mehrwertdienste mit dem intelligenten Messsystem wie Submetering, Visualisierung und Steuerung.



ZENNER International GmbH & Co. KG
Römerstadt 6 · 66121 Saarbrücken
Tel. +49 681 99 676-30
Fax. +49 681 99676-3100
info@zenner.com
www.zenner.de

ZENNER gehört zu den weltweit führenden Anbietern innovativer Messtechnik und Systemlösungen. ZENNER verbindet Wasser-, Wärme- und Gaszähler, Heizkostenverteiler, Rauchmelder und Sensoren mit smarter Systemtechnik für M-Bus, Funk und das Internet der Dinge. So bietet ZENNER intelligente Komplettlösungen für Energieversorger, Stadtwerke und andere Branchen aus einer Hand. ZENNER ist weltweit an mehr als 25 Standorten vertreten und produziert und verkauft jährlich mehr als 8 Millionen Messgeräte und Sensoren.

Unternehmensindex

450connect GmbH 14	Energy2market GmbH 40	New York City Transit Authority .. 50	Stadtwerke Witten GmbH 18
50Hertz Transmission GmbH 40	Engie SA 20	Next Kraftwerke GmbH 49	STROMDAO GmbH 18
Accenture Plc 22	EnPulse Ventures GmbH 35	node.energy GmbH 37	SWE Energie GmbH 7
ACE Auto Club Europa e. V. 46	ENRW Energieversorgung	Nordex SE 39	Technische Universität Köln 42
ACER 8	Rottweil GmbH & Co. KG 24	Numbat GmbH 49	Technische Universität München . 23
Adaptive Balancing Power GmbH. 45	envelio GmbH 11	NYC School Bus	TenneT TSO GmbH .2,9, 10, 16, 40, 45
ADS-TEC Energy GmbH 49	Ernst & Young	Umbrella Services 50	The Mobility House GmbH 50
Alcona Automation GmbH 47	Global Limited 6, 18, 20	Octopus Energy Germany GmbH . 18	Tibber Deutschland GmbH 18
Amprion GmbH 40	EuPD GmbH 45	OpenAI, L.L.C..... 23	TransnetBW GmbH 8, 16, 45, 49
aov IT.Services GmbH 7	EWE AG 10, 43	Ørsted A/S 40	Trianel GmbH 7
APT GmbH 45	EWE NETZ GmbH 16	paXos Consulting &	umlaut SE 22
Aral AG 49	Fluence Energy, Inc. 45	Engineering GmbH & Co. KG 42	Umweltbundesamt 38
Avacon AG 10	Forschungszentrum Jülich 42	PHOENIX CONTACT	Universität Augsburg 37
BDEW e.V. 4, 5, 6, 18, 20, 36, 44, 46	Fraunhofer CINES 14	Deutschland GmbH 44	VDE e.V. 6, 41
BET GmbH 48	Fraunhofer IEE 38, 49	Power Plus Communications AG. . 34	VDMA e. V. 6
Beton- und Energietechnik	Fraunhofer IEM 7	prego services GmbH 28	Vestas Wind Systems A/S 40
Heinrich Gräper GmbH & Co. KG . 10	Fraunhofer IOSB-AST 7, 22	PricewaterhouseCoopers GmbH . 24	VKU e. V. 6, 47
Bitkom e. V. 22, 28	Fraunhofer ISE 36, 41	Projekt:Unternehmens-	WAGO GmbH & Co. KG 50
BMDV 47	Fraunhofer IWES 39	beratung GmbH 18	Walter hilft GmbH 35
BMWK 28, 32, 38, 40	GE Renewable Energy 40	PSInsight GmbH 14	Westfalen Weser Netz GmbH 33
Bosch & Partner GmbH 38	Gemeindewerke	Redtree GmbH 20	Wohnungsgesellschaft
BSI 23, 25, 28, 32	Wendelstein KU 20	RheinEnergie AG 50	Norderney mbH 35
BTC Business Technology	H&H Communication Lab GmbH . 18	rku.it GmbH 24	Zählerfreunde GmbH 35
Consulting AG 5	Härtereier Härtha Group GmbH . 42	RWE AG 39, 42, 44	ZENNER International
Bundesamt für Wirtschaft	Haselhorst Associates GmbH. 25	SAE IT-systems GmbH & Co. KG. . 11	GmbH & Co. KG 25
und Ausfuhrkontrolle 20	Heinz Lackmann GmbH & Co. KG . 34	Schleswig-Holstein Netz AG 41	ZSW 36
Bundeskartellamt 6, 33	Horváth AG 5	SchwörerHaus KG 21	
Bundesnetzagentur 8, 9, 10, 14,	iceBaum GmbH 33	Siemens AG 10	
23, 33, 36, 37, 39, 41, 46, 48	IDC Central Europe GmbH 28	Siemens Gamesa	
Bundesverband	iKratos Solar-	Renewable Energy S.A. 40	
Solarwirtschaft e.V. 41, 42	und Energietechnik GmbH 20	SIV.AG 24	
Bundesverband	Ingenieurbüro Fehringer GmbH .. 50	SMA Solar Technology AG 44	
Windenergie e. V. 38, 39	INTILION GmbH 45	Smart Power GmbH 44	
Bundesverfassungsgericht 38	IÖW GmbH 41	Solar Promotion GmbH 45, 47	
Chatrou CME Solutions 50	IPCC 4	Solvua Energy Services GmbH ... 24	
Civitas Connect e.V. 5	ITC AG 20	Sono Motors GmbH 50	
Deutsche Energie-Agentur GmbH 28	Jedlix 49	Spitch AG 20	
Deutsche Telekom AG 25	JES.AG 2, 43	Stadtwerke Aachen AG 39	
DZ-4 GmbH 43	Kisters AG 28	Stadtwerke Aalen GmbH 18	
E.ON SE 14	Kölnener Verkehrs-Betriebe AG 50	Stadtwerke Andernach GmbH. 43	
E-Bridge Consulting GmbH 16	Kraftfahrt-Bundesamt 46	Stadtwerke Bad Salzuflen GmbH . 7	
ED Netze GmbH 25	Kreditanstalt für Wiederaufbau ... 4	Stadtwerke Bielefeld GmbH 45	
EMH Energie-	Landis+Gyr GmbH 35	Stadtwerke Dreieich GmbH 6	
Messtechnik GmbH 17, 47	Macaw Germany Cologne GmbH. . 4	Stadtwerke Erfurt GmbH 7	
EMH metering GmbH & Co. KG 33	Mainova AG 21	Stadtwerke Flensburg GmbH. 11	
EnBW AG 2, 19, 35, 42, 43, 46	McKinsey & Company, Inc. 7	Stadtwerke Kempfen GmbH 11	
enercity AG 21, 42	Miele & Cie. KG 7	Stadtwerke Kiel AG 24	
EnergieMarkt	Münchner	Stadtwerke München GmbH 28	
Beratungsgesellschaft mbH 7	Verkehrsgesellschaft mbH 50	Stadtwerke Neuwied GmbH 43	
Energieversorgung	MVV Energie AG 24	Stadtwerke Norderney GmbH ... 35	
Beckum GmbH & Co. KG 47	MVV Netze GmbH 16	Stadtwerke Pirna GmbH 28	
Energieversorgung	N-ERGIE AG 5	Stadtwerke Potsdam GmbH 28	
Offenbach AG 24	Netze BW GmbH 25, 33, 49	Stadtwerke Werl GmbH 18	

Impressum

AUSGABE 01.2023 – 13. Februar 2023
 Einzelpreis 12€ ISSN 2199-4102
 REDAKTION Petra Quenel (V.i.S.d.P.), Tel. +49 221 921825-70, quenel@50komma2.de
 Jonas Reihl, Tel. +49 221 921825-72, reihl@50komma2.de
 Daniel Schäfer, Tel. +49 221 921825-54, schaefer@50komma2.de
 VERTRIEB Jennifer Strotkamp, Tel. +49 221 921825-71, strotkamp@sig-media.de
 Harald Gehlen, Tel. +49 221 921825-20, gehlen@sig-media.de
 GRAFIK Matthias Niemeyer, Tel. +49 221 921825-30, niemeyer@sig-media.de
 José Benedikt Krohn, Tel. +49 221 921825-31, krohn@sig-media.de
 INTERNET Hardy Möller, Tel. +49 221 921825-34, moeller@50komma2.de
 VERLAG 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 Fernsendedung sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen an sig Media GmbH & Co. KG über. Dies gilt auch für die auszugsweise Wiedergabe sowie den Nachdruck von Abbildungen und Fotos. Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in 50,2 befreit 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.

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

Themen und Zielgruppen



Industrie &
Gewerbe



Gebäude-
wirtschaft



Energie-
berater



Qualifiziertes
Handwerk



Jetzt entdecken!

www.equadrat-online.de

