

stadt+werk

KWK dekarbonisieren

Die veränderten Direktiven des Pakets Fit for 55 der EU zwingen Betreiber von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen zum Handeln.



Politik + Strategie

stadt+werk fragt nach: Was erwartet die Energiebranche von der neuen Bundesregierung?



Energie + Effizienz

In Meldorf entsteht ein Wärmenetz mit dem deutschlandweit ersten Erdbeckenspeicherspeicher.



IT + Technik

Cloud Computing: Wie sich lose gekoppelte IT-Systeme über Sourcing-Modelle managen lassen.



Praxis + Projekte

In Bitterfeld-Wolfen wird getestet, ob das Gasnetz für den Transport von Wasserstoff geeignet ist.



Spezial

Stadtbeleuchtung: Intelligente Straßenlaternen können zur Basis für Smart-City-Projekte werden.

Gemeinsam mit Wind, Wasser und Sonne erreichen wir jedes Ziel.



Versorgt uns mit
nachhaltiger Energie,
VERBUND-Techniker
Hans Schneider.



Saubere Energie aus der Region:
Alle VERBUND-Kraftwerke in DE
und AT sind TÜV-Süd-zertifiziert

Gemeinsam sind wir nachhaltig erfolgreich. VERBUND ist Österreichs
führendes Energieunternehmen und einer der größten Stromerzeuger aus
Wasserkraft in Europa. Mit dieser Erfahrung, unserem Marktwissen und
dem Fokus auf klimafreundliche Technologien haben wir auch für Ihr
Unternehmen die passende Energielösung. verbund.com

Verbund



Liebe Leserinnen und Leser,

Wirtschafts- und Klimaschutzminister Robert Habeck hat jetzt eine „Eröffnungsbilanz Klimaschutz“ vorgelegt und sagte: „Wir starten mit einem drastischen Rückstand. Die bisherigen Klimaschutzmaßnahmen sind in allen Sektoren unzureichend.“ Das will Habeck ändern und kündigte ein Klimaschutz-Sofortprogramm an. Ob die Maßnahmen die Erwartungen der Branche erfüllen, können Sie ab Seite 12 nachlesen.

In Habecks ambitioniertem Programm geht es vor allem um den

Ausbau erneuerbarer Energien. Von der Kraft-Wärme-Kopplung ist nicht die Rede. Dabei sind hocheffiziente KWK-Anlagen ein zentraler Baustein, um die Energiewende erfolgreich umzusetzen. Allerdings kommen die Betreiber der Anlagen jetzt unter Zugzwang. Gemäß dem Green Deal der EU sollen die CO₂-Emissionen bis 2030 um 55 Prozent im Vergleich zu 1990 reduziert werden. Den Weg dorthin definiert das Klimapakett Fit for 55. Um die Vorgaben zu erfüllen, sollten KWK-Anlagen möglichst schnell dekarbonisiert werden (Seite 18).

Vielen gilt die Kraft-Wärme-Kopplung als fossile Technologie. Das ist falsch. Blockheizkraftwerke können nicht nur Erdgas, sondern auch Biogas und Wasserstoff in Strom und Wärme umwandeln. Die meisten Anlagen sind an ein Gasverteilnetz angeschlossen. Ihre Dekarbonisierung hängt also stark mit der der Gasnetze zusammen. Wie das funktionieren kann, wird in Bitterfeld-Wolfen getestet (Seite 46).

Alexander Schaeff, Chefredakteur
a.schaeff@k21media.de

Digitaler Sitzungsdienst

Bei uns finden Sie passende Produkte, um die Sitzungen in Ihren Gremien digital zu organisieren und zu optimieren.

Mit unserem Sitzungsdienst SD.NET, dem Online-Gremieninfosystem RIM und den mobilen SitzungsApps RICH – realisiert für iOS, Android und Windows – gelingt alles effizient, komplett papierlos und vollkommen sicher.

Unser digitaler Sitzungsdienst vereinfacht Prozesse, ist flexibel erweiterbar, spart Ressourcen und ermöglicht Ihnen enorme Freiheit für Ihr Sitzungsmanagement.

Mehr unter www.sitzungsdienst.net/produkte

STERNBERG





8

Politik + Strategie



18

Kraft-Wärme-Kopplung



32

Energie + Effizienz

Politik + Strategie

- 8 **Mit Teamgeist, Leidenschaft und Know-how**
UmweltBank unterstützt Gemeinschaftsprojekte

- 10 **Energie bringt Zinsen**
Bürger an der Finanzierung von Erneuerbare-Energien-Projekten zu beteiligen, hat viele Vorteile

- 12 **Die Regierung muss Visionen umsetzen**
Erwartungen der Energiebranche an die Ampel-Koalition

Titelthema: Kraft-Wärme-Kopplung

- 18 **So wird die KWK Fit for 55**
Nur durch die Umstellung auf erneuerbare und dekarbonisierte Gase können die Klimaziele erreicht werden

- 21 **Hinter Glaswänden**
Blick ins Blockheizkraftwerk der Stadtwerke Wernigerode

- 22 **Betriebsbereitschaft sicherstellen**
Redispatch-2.0-Prozesse stehen kurz vor dem Go-Live

- 24 **Starkes Duo für Neubau und Sanierung**
Wärmepumpen mit KWK sind eine wirtschaftliche Lösung für Gebäude und Quartiere

- 26 **Die Energiewende vorantreiben**
In Duisburg entsteht Deutschlands größte innovative KWK-Anlage an einer Kläranlage

- 28 **Intelligent vernetzt zur Wärmewende**
iKWK-System versorgt die Universität Bayreuth

- 30 **Versorgungskonzept mit Zukunft**
Quartiersentwicklung auf Basis von Nahwärmeinseln mit flexiblen KWK-Systemen und Teilsanierung in Oberhausen

Energie + Effizienz

- 32 **Grube als Wärmespeicher**
In Meldorf entsteht ein Wärmenetz mit dem deutschlandweit ersten Erdbeckenwärmespeicher

- 34 **Stadtwerke in der Pflicht**
Kommunale Versorgungsunternehmen brauchen eine Strategie für ihren Weg zur Dekarbonisierung

- 36 **Das A und O der Energiewende**
Wie Verbund die Unternehmen bei der Dekarbonisierung unterstützt, erklärt Deutschland-Chef Thomas Bächle

IT + Technik

- 40 **Energiewirtschaft muss IT neu denken**
Immer mehr Versorgungsunternehmen nutzen Cloud-Dienste

- 42 **Algorithmus statt Bauchentscheidung**
KI unterstützt die Energieversorgung Hildesheim beim Ausbau der Lade-Infrastruktur



40

IT + Technik



46

Praxis + Projekte



50

Spezial

Praxis + Projekte

- 46 **Wasserstoffdorf hat Erdgasnetz im Blick**
In Bitterfeld-Wolfen wird die Wasserstoff-tauglichkeit des Erdgasnetzes erprobt

- 48 **Alles in einem Portal**
Gemeinsame Kundenplattform der Stadtwerke Borken und Coesfeld

Spezial: Beleuchtung

- 50 **Das richtige Licht zur richtigen Zeit**
Intelligente Lichtmasten erhöhen die Sicherheit und dienen der Vernetzung in der Smart City

- 52 **Mit Licht im BayernWLAN surfen**
Bayerische Straßenlaternen werden zum WLAN-Hotspot

- 53 **Umfassendes Umrüstungsprojekt**
Bremens LED-Lampen sollen auch Insekten schützen

Rubriken

- 3 Editorial
- 6 Aktuelles
- 54 Termine
- 56 stadt+werk Branchenindex
- 58 Vorschau, Inserentenverzeichnis, Bildnachweise, Impressum



Alle Leistungen im klassischen und intelligenten Messwesen
für den **grundzuständigen und wettbewerblichen Messstellenbetrieb**

Entdecken Sie eines der umfassendsten und zugleich modularsten Portfolios für Ihre Prozesse – von Geräteservice, Mess- und Energiedatenmanagement über zertifizierte Gateway-Administration bis zu Mehrwertdiensten wie Kunden-Portalen, Submetering und CLS-Management. Mehr unter www.voltaris.de.

VOLTARIS
WISSEN WAS ZÄHLT

Agora Energiewende

Klimaziele rücken fern

Im Jahr 2021 sind die Treibhausgasemissionen in Deutschland deutlich angestiegen. Mit einem Plus von rund 33 Millionen Tonnen CO₂ beziehungsweise 4,5 Prozent gegenüber 2020 droht die Bundesrepublik den Anschluss an ihr 2030-Klimaziel zu verlieren. Zugleich wird mit 38 Prozent Emissionsminderungen gegenüber 1990 das 2020-Ziel von minus 40 Prozent wieder verfehlt. Haupt-

treiber für den Emissionsanstieg auf 772 Millionen Tonnen CO₂ waren laut Jahresauswertung von Agora Energiewende die wirt-

schaftliche Teilerholung nach dem Pandemiejahr 2020, eine höhere Kohleverstromung bedingt durch stark gestiegene Gaspreise, ein Rückgang der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien sowie eine kühlere Witterung. Die Analyse des Thinktanks für 2021 bestätigt, dass die 2020 erreichten Emissionsminderungen überwiegend auf Einmaleffekte infolge der Pandemie zurückzuführen waren. ■



Höhere Kohleverstromung in Deutschland macht Klimaziele unerreichbar.

Hamburg

Start der Energiewerke

Im neuen Jahr sind die Hamburger Energiewerke (HEnW) offiziell gestartet. Wie die Freie und Hansestadt Hamburg mitteilt, haben sich unter dem Dach der HEnW die kommunalen Energieunternehmen Hamburg Energie und Wärme Hamburg zusammengeschlossen. Die Fusion wurde von der Stadt Hamburg als Eigentümerin beschlossen. Für den neuen Regionalversorger werden rund 850 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter tätig sein. Die Vertriebsmarken Hamburg Energie und Wärme Hamburg bleiben erhalten. Der zuständige Senator Jens Kerstan sagt: „Die Fusion von Hamburg Wärme und Hamburg Energie zu HEnW liefert auf städtischer Ebene die Blaupause für eine komplette Energiewende, inklusive der so genannten Sektorkopplung, um Strom, Wärme und Mobilität bei der Nutzung erneuerbarer Energien optimal zu verzahnen.“ ■



Hamburger Energiewerke sind an den Start gegangen.

v.l.: Christian Heine und Kirsten Fust, Geschäftsführung HEnW; Finanzsenator Andreas Dressel; Umweltsenator Jens Kerstan; Isabella Niklas, Geschäftsführerin der Hamburger Gesellschaft für Vermögens- und Beteiligungsmanagement; Michael Prinz, Geschäftsführung HEnW.

RheinEnergie

Feicht wird Vorstandschef

Der Aufsichtsrat von RheinEnergie hat Andreas Feicht als Vorstandsvorsitzenden des kommunalen Energiedienstleisters bestellt. Der bisherige Staatssekretär im Bundesministerium für Wirtschaft und Energie tritt sein Amt am 1. August 2022 an. Er folgt auf Dieter Steinkamp, der seit 2009 Vorstandsvorsitzender ist und altersbedingt ausscheidet. RheinEnergie-Aufsichtsratschef Bernd Petelkau erläutert: „Wir freuen uns, mit Andreas Feicht einen erfahrenen Energie-Manager für die wichtige Funktion bei der RheinEnergie gefunden zu haben. Er ist energiepolitisch sehr gut vernetzt und besitzt aufgrund seiner früheren Tätigkeiten ebenso Erfahrung als Chef eines kommunalen Unternehmens.“ Feicht war vor seiner Bestellung zum Staatssekretär zwölf Jahre Vorstandsvorsitzender der WSW Energie & Wasser sowie Vorsitzender der Geschäftsführung der WSW Wuppertaler Stadtwerke. ■



Andreas Feicht wird neuer Vorstandsvorsitzender von RheinEnergie.

Kurs auf Grün

#ForACleanTomorrow

Sie wollen die Energiewende aktiv mitgestalten und nachhaltig zum Klimaschutz beitragen? Dann ist Uniper Ihr starker Partner auf dem Weg in eine grüne Energiezukunft.

Denn mit Uniper können Unternehmen ihren CO₂-Fußabdruck deutlich reduzieren und erneuerbare Energie für ein grüneres und klimaschonenderes Energieportfolio beziehen.

Ob regionaler Energieversorger, Stadtwerk, Industriekunde oder Energiehändler, gemeinsam können wir die Energiewende erfolgreich gestalten und vereinbarte Klimaschutzziele erreichen. Deshalb unterstützt Sie Uniper individuell und persönlich bei der Erstellung und Vermarktung eines CO₂-neutralen Energieportfolios.



**Hier geht es zu unseren Lösungen
für Ihre Dekarbonisierung:
decarbsolutions.uniper.energy**

**uni
per**



Mit Teamgeist, Leidenschaft und Know-how

Stadt- und Gemeindewerke bringen beste Voraussetzungen für die autarke und regenerative Energieversorgung ihrer Region mit. Vor allem Gemeinschaftsprojekte werden oft zur Win-win-Situation. Die UmweltBank unterstützt solche Vorhaben mit günstigen Kreditkonditionen.

Städten, Gemeinden und Kreisen kommt eine Schlüsselrolle bei der Umsetzung unserer Klimaziele zu. Zum einen schlummert in ihnen großes Potenzial, Energie nicht nur umweltschonend, sondern auch hochwirtschaftlich selbst zu erzeugen. Zum anderen fungieren sie als Vorbild für andere, sind Planungsträger, Versorger und öffentliche Auftraggeber zugleich. Es ist deshalb ein gutes Zeichen, dass sie dem Thema mittlerweile einen hohen Stellenwert einräumen. Das zeigt unter anderem eine Kommunalbefragung des Deutschen Instituts für Urbanistik (Difu), die Ende Januar 2021 bei der Bertelsmann Stiftung veröffentlicht wurde: Von den 200 befragten Kommunen hatten 87 Prozent ein eigenes Klima-

schutzkonzept. Auch den Stadt- und Gemeindewerken spielt das Thema in die Karten. Da der Trend weg von Großkraftwerken hin zu einer dezentralen Energieversorgung aus Erneuerbaren geht, können sie als kommunale Unternehmen ihren Standort attraktiver gestalten, ihn von großen Energieversorgern unabhängig machen und so den Klimaschutz vor Ort entscheidend voranbringen. Das hat wiederum positive wirtschaftliche Effekte, denn es ergeben sich Marktchancen für neue Geschäftsfelder.

Wie aber erreichen Stadtwerke eine gewinnorientierte und gleichzeitig klimaneutrale Betriebsführung zu günstigen Konditionen? Indem sie Schritt für Schritt vorgehen. Unab-

dingbar ist ein übergeordnetes Ziel: Wo lässt sich ansetzen? Wo steckt das größte Potenzial für gelingende Erneuerbare-Energien-Projekte? Eine pauschale Antwort gibt es auf diese Fragen nicht, jeder Standort bietet unterschiedliche Entwicklungs- und Umbaupotenziale. Ein Erneuerbare-Energien-Projekt muss außerdem nicht zwingend vor der eigenen Haustür stattfinden. Auch außerhalb der Gemeindeflächen schlummern häufig Potenziale, die genutzt werden können. Trotz der vielen individuellen Möglichkeiten lässt sich ein grobes Bild zeichnen: Photovoltaikanlagen auf großen Dächern und Freiflächen, Windkraftanlagen, Batteriespeicherlösungen, E-Mobilität und Wasserstoff als Energieträger sind Vorhaben, die sich in der Regel auf die eine oder andere Art realisieren lassen. Für günstige Finanzierungsmöglichkeiten kann die UmweltBank sorgen.

Der Weg zum passgenauen, kommunalen Energieprojekt muss kein einsamer sein. Stadtwerke können sich mit anderen Stadtwerken und Gleichgesinnten zusammenschließen und beispielsweise eine Gesellschaft gründen. Dadurch lassen sich Kompetenzen bündeln, Ausgaben kleinhalten, Fixkosten auf mehrere Schultern verteilen und Erfahrungswerte austauschen. Auch das Know-how externer Projektpartner kann hilfreich sein.

Gemeinschaft stärkt

Ein Vorreiter für Gemeinschaftsprojekte ist die größte Photovoltaik-Freiflächenanlage des Saarlands. Die UmweltBank hat sie mitfinanziert, errichtet wurde sie in der Gemeinde Nalbach im Landkreis Saarlouis. Mit einer Gesamtleistung von 7,3 Megawatt versorgt sie pro Jahr rund 2.500 Haushalte mit Strom und spart dabei jährlich circa 2.800 Tonnen CO₂ ein. Der Betrieb ist unabhängig von staatlichen Förderungen. Bauherr und Betreiber sind die SWT/SE Solarkraftwerke, ein Joint Venture des Unternehmens Schoenergie, von dem das Projekt entwickelt und zur Baureife gebracht wurde, und der Stadtwerke Trier als starkem Partner. Für die Stromvermarktung schlossen das neu gegründete Joint Venture und die Stadtwerke einen Abnahmevertrag gemäß dem so genannten Power Purchase Agreement (PPA),

vereinbarten also eine langfristige Stromabnahme und -lieferung zu einem festgelegten Preis.

Die UmweltBank hat die Errichtung der Anlage mit voller Überzeugung begleitet und unterstützt. Maßgeblich für den Zuschlag waren die Leidenschaft, mit der alle Beteiligten das Projekt umsetzen wollten, sowie der Team-Geist und die nötige Weitsicht. Die UmweltBank ist an langfristigen Kundenbeziehungen interessiert, mit Engagement und grundlegendem Fachwissen zum jeweiligen Vorhaben – etwa in den Bereichen Photovoltaik, Wind, Wärme oder Wasserstoff. Im Gegenzug steuert das Institut seine 25-jährige Erfahrung mit nachhaltigen Kundenprojekten, eine ideale Vernetzung mit Entscheidern und Ansprechpartnern der Branche sowie günstige Kreditkonditionen bei.

Autark dank Wasserstoff

Ein weiteres Leuchtturmprojekt steht in Wunsiedel im Fichtelgebirge. Dort produziert eine der deutschlandweit größten Erzeugungsanlagen ihrer Art jährlich 960 Tonnen grünen Wasserstoff – und zwar durch Elektrolyse aus H₂O, wobei ausschließlich Strom aus Erneuerbaren zum Einsatz kommt. Die Anlage wird zusätzlich netzdienlich betrieben, um die wechselnde Verfügbarkeit der regenera-

tiven Energien aufzufangen. Zum einen kann der Wasserstoff als alternativer Brennstoff Heizkessel und Blockheizkraftwerke anfeuern oder die fossile Rohstoffbasis der Chemieindustrie ersetzen. Zum anderen kann er in Strom und Wärme umgewandelt werden. Der Wunsiedler Wasserstoff wird an lokale Endkunden in Oberfranken, Oberpfalz, Thüringen und Sachsen sowie in die Tschechische Republik geliefert. Er macht die Region autark, treibt die Energiewende voran und eröffnet neue Geschäftsfelder.

Auch in Wunsiedel wurden Kompetenzen gebündelt. Die Unternehmen Siemens Financial Services und Rießner Gase sind mit 45 Prozent Anteilseigner und haben die kommerzielle Projektentwicklung übernommen. Gemeinsam mit den Stadtwerken Wunsiedel gründeten sie die Betreibergesellschaft WUN H2. Die UmweltBank fungiert als externer Kreditgeber für den Fremdkapitalanteil. Sie hat den Modellcharakter des Projekts erkannt. Außerdem signalisiert Wunsiedel die langfristige Bereitschaft, dem Klimawandel ganzheitlich entgegenzutreten. Aus Resten der Holzproduktion werden beispielsweise Holzpellets gepresst, die in Biomasseheizwerken in der Region eingesetzt werden. Strom und Wärme für die Trocknung der Holzspäne werden wiederum im Pelletierungswerk in wasserstofffähigen Erdgas-Blockheizkraftwerken erzeugt.

Ob in Nalbach oder Wunsiedel: Beide Beispiele zeigen, dass Kommunen zum Klimaschutz aus dem Vollen schöpfen können. Mit gut geplanten Projekten leisten sie einen enormen Beitrag zur Energiewende – und profitieren von ökologischen Innovationen. ■



Der Autor: Thomas Benz

Thomas Benz ist seit 2004 bei der UmweltBank AG tätig, zunächst als Kundenbetreuer in der Projektfinanzierung mit Schwerpunkt Erneuerbare Energien durch Photovoltaik. Seit 2016 ist er stellvertretender Leiter im Bereich Energie und Infrastruktur und hat ein standardisiertes Finanzierungskonzept für PPA-Projekte in Deutschland mitentwickelt.

Energie bringt Zinsen

Die Beteiligung der Bürger an der Finanzierung von Erneuerbare-Energien-Projekten stärkt deren Akzeptanz. Mit den verschiedenen Modellen können Stadtwerke auch die Urbanisierung der Energiewende aktiv umsetzen.

Erneuerbare Stromerzeugung ist vor allem ein Thema für ländliche Regionen, für Freiflächen und Offshore? Eine Aussage, die so schon lange nicht mehr stimmt. Der Solarausbau in den Städten nimmt zu und wird durch die Solarpflicht in einigen Bundesländern zusätzlich beschleunigt. Baden-Württemberg, Berlin und Hamburg haben die Installation von Photovoltaikanlagen bei Neubauten oder Dachsanierungen zur Pflicht gemacht. Bis 2030 sollen 80 Prozent des Bruttostromverbrauchs in Deutschland aus erneuerbaren Energien geliefert werden. Die neue Ampel-Regierung plant, die Installation von Solaranlagen für gewerbliche Neubauten bundesweit zu beschließen, bürokratische Hürden abzubauen und die „Bürgerenergie“ weiter zu stärken.

Urbanisierung der Energiewende

Die Urbanisierung der Energiewende bietet für Stadtwerke enorme Chancen: Die vergangenen Jahre haben gezeigt, wie sehr das Gelingen der Energiewende von bürger-

licher Akzeptanz abhängig ist. In ihrer Rolle als regionale Versorger sind Stadtwerke dicht an den Menschen. Sie können hier ihr Know-how im Bereich der Solarstromerzeugung und -vermarktung einbringen und dabei den Regionalbezug stärken.

Immer mehr Stadtwerke verbinden den Solarausbau in der Stadt mit einer Bürgerbeteiligung. Insbesondere im Bereich der finanziellen Beteiligung ist aktuell viel in Bewegung und diverse neue Projekte werden angestoßen. Dabei liegen die Vorteile einer finanziellen Beteiligung der Bürgerinnen und Bürger vor Ort auf der Hand: Betroffene werden zu Beteiligten, sie werden aktiv eingebunden statt nur informiert. Die Finanzierung wird auf mehrere Standbeine gestellt und die Investitionskosten verteilt. Für die Bürger dient die Beteiligung zugleich als Geldanlage mit einer ansprechenden Verzinsung.

Eine finanzielle Bürgerbeteiligung lässt sich je nach Projekt und örtlichen Gegebenheiten ganz unter-

schiedlich ausgestalten. Am Markt lassen sich aktuell diverse Formen von Beteiligungen beobachten. Neben dem Genossenschaftsmodell und Kommanditgesellschaften gewinnen auch Crowdfunding (Schwarmfinanzierung) und Beteiligungsmöglichkeiten über Sparbriefe immer mehr an Beliebtheit. Mit einem eigenen Kompetenzzentrum für Bürgerbeteiligung unterstützt die Deutsche Kreditbank (DKB) seit dem Jahr 2013 nachhaltige Projekte mit Bürgerbeteiligungen etwa in den Bereichen Energie und Wohnen. Über 165 Bürgerbeteiligungsprojekte hat die DKB bereits erfolgreich begleitet.

Ideelle Beteiligung

Sparbriefe, wie das DKB-Bürger-sparen, sind eine indirekte und ideelle Beteiligung der Bürger an einem Investitionsvorhaben in Form einer laufzeitgebundenen und festverzinsten Spareinlage. Die Bürger können sich risikolos und unabhängig vom eigentlichen Projekterfolg beteiligen. Die Stadtwerke als Vorhabenspartner realisieren das Projekt und erhöhen durch die risikolose Geldanlage die Akzeptanz vor Ort.

Bei dieser Form der Bürgerbeteiligung ist vom Stadtwerk zu berücksichtigen, dass das Geld der Bürger auf dem Sparkonto bei der Bank verwahrt wird und nicht als Finanzierungsbaustein für das Projekt verwendet werden kann. Es dient der Refinanzierung des Darlehns und ist somit projektgebunden. Im Gegensatz zu anderen Beteiligungsformen besteht keine Prospektspflicht und der eigene operative



Der Autor: Dustin Heinrich

Dustin Heinrich ist Leiter des Fachbereichs Energie und Versorgung bei der Deutschen Kreditbank AG (DKB). Er ist studierter Volkswirt und ausgebildeter Bankkaufmann. Seine Karriere bei der DKB begann er im Jahr 2012.

Aufwand für die Organisation und Verwaltung der Bürgerbeteiligung ist gering.

Geld von der Crowd

Zur Finanzierung von Solarprojekten kommt das Crowdfunding infrage. Bei dieser Beteiligungsform können sich die Bürger vor Ort, aber auch überregional am Projekt beteiligen. Je nach Plattform variieren die möglichen Beiträge der Anlegerinnen und Anleger. In der Regel ist die Spanne sehr weit, um möglichst vielen potenziellen Anlegern mit unterschiedlichen finanziellen Hintergründen eine Chance zu geben. Bei der DKB-Crowd können Anleger beispielsweise Beträge zwischen 250 Euro und der gesetzlichen Obergrenze von 25.000 Euro investieren. Je nach Plattform ist die Projektsumme begrenzt. Über die DKB-Crowd können Unternehmen zwischen 100.000 und sechs Millionen Euro in Form von Nachrangdarlehen einwerben. Das Nachrangdarlehen ist hinsichtlich Laufzeit, Verzinsung und Tilgung frei gestaltbar. Aufgrund des Risikos eines Totalverlusts sollten die Zinsen entsprechend angepasst werden.

Ein umfassendes Bürgerbeteiligungsprojekt wird zurzeit von den

Leipziger Stadtwerken umgesetzt: Von Oktober bis Dezember 2021 konnten die Kundinnen und Kunden der Stadtwerke eine Spareinlage an den regionalen und klimafreundlichen Projekten in Leipzig zeichnen. Das Geld der Anleger fließt in Photovoltaikanlagen für die Energieerzeugung auf den Dächern von Schulen und Kindergärten in Leipzig. Zeichnungsberechtigt waren dabei alle volljährigen Privatkunden der Leipziger Stadtwerke. Damit dient das DKB-Bürgersparen hier auch als Kundenbindungs- und Marketing-Instrument.

Rendite von 1,5 Prozent

Das Projekt umfasst eine erste Tranche mit einer Laufzeit von fünf Jahren und einem Volumen von einer Million Euro, wobei die Beteiligung pro Kunde zwischen 1.000 und 5.000 Euro über diese Laufzeit beträgt. Die Beteiligten erhalten eine Rendite von 1,5 Prozent pro Jahr auf die Spareinlage. Die Auszahlung der Zinserträge erfolgt jährlich, die getätigte Einmalinvestition wird am Ende der Gesamtlaufzeit zurückgezahlt. Die DKB begleitet die Leipziger Stadtwerke bei diesem Projekt als Kooperationspartnerin und managt das Bürgersparen als Bankprodukt

sowie die Vertragsabwicklung mit den Anlegern.

Insgesamt ist bei Stadtwerken ein steigendes Interesse an Bürgerbeteiligungen über Sparbriefe zu erkennen. Auch Crowdfunding wird zunehmend populärer und von den Kunden der DKB, zu denen jedes zweite Stadtwerk in Deutschland gehört, angefragt. Aktuell zeigt sich, dass Mitarbeitendenkapazitäten in den Stadtwerken und die Phasen der Projektgenehmigungen teilweise Verzögerungen in der Umsetzung von Bürgerbeteiligungen darstellen können. Deshalb ist es notwendig, dass die neue Bundesregierung die aktuellen Hürden der Projektgenehmigung abbaut und den Prozess beschleunigt. Um die Klima- und Ausbauziele zu erreichen, müssen mehr Projekte schneller umgesetzt werden.

Effiziente Instrumente

Mit den verschiedenen Modellen der finanziellen Bürgerbeteiligung stehen den Stadtwerken effiziente Instrumente zur Verfügung, um die Urbanisierung der Energiewende aktiv umzusetzen und die Erneuerbare-Energie-Erzeugung regional gemeinsam mit den Bürgerinnen und Bürgern vor Ort zu gestalten. ■

Unruhige Zeiten brauchen stabile Beziehungen

25 Jahre iS Software - eine Partnerschaft mit Perspektive

verlässlich · verbindlich · persönlich

WinEV®

Die Komplettlösung für Energieversorger



www.is-software.com



Die Regierung muss Visionen umsetzen

Die Bundesregierung ist gerade im Amt und die gesamte Energiebranche hofft auf ein Ende des teilweisen Wirrwarrs der vergangenen Jahre und einen neuen Aufbruch. Was erwartet die Branche von der Ampel? stadt+werk hat nachgefragt.



Ingbert Liebing, Hauptgeschäftsführer des Verbands kommunaler Unternehmen (VKU)

Die Ampel will beim Klimaschutz mehr Tempo machen. Dafür brauchen wir einen beschleunigten Ausbau der Erneuerbaren und den Zubau neuer H2-ready-Gaskraftwerke für die Versorgungssicherheit. Für beides muss die neue Bundesregierung die Rahmenbedingungen erheblich verbessern. Sonst kann der Kohleausstieg nicht gelingen. Außerdem müssen wir die Wärmewende vor Ort, im Quartier, in jedem Haus und jeder Wohnung praktikabel und sozialverträglich gestalten.

Der Ausbau der Erneuerbaren hat in den vergangenen Jahren an Fahrt verloren. Gleichzeitig werden die Ziele für 2030 immer ambitionierter. Um Ausbau und Zielpfad wieder in Einklang zu bringen, sind erhebliche Anstrengungen nötig. Dazu kommt: Wir müssen die Infrastrukturen fit für die Energiewende machen. Das bedeutet erhebliche Investitionen in die Strom-, Wärme- und Gasnetze. Nur so kann die Transformation gelingen. Die Bundesregierung muss für erheblich mehr Flächen für den Windkraft-

und Photovoltaikausbau und für die Beschleunigung der Planungs- und Genehmigungsverfahren sorgen. Dazu brauchen wir einen gesellschaftlichen Konsens. Wir empfehlen hierzu die Einsetzung einer Kommission. Außerdem muss sie die Investitionsbedingungen in die Energie-Infrastrukturen attraktiver und rechtssicher ausgestalten.



Kerstin Andreae, Hauptgeschäftsführerin des Bundesverbands der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW)

Die neue Bundesregierung muss mehr Tempo bei der Energiewende machen. Nur so können wir dem Ziel der Klimaneutralität in großen Schritten näher kommen. Um das zu erreichen, muss ganz oben auf der To-do-Liste der beschleunigte Ausbau der erneuerbaren Energien stehen. Die Energiewende muss in allen Bereichen, ob Strom, Wärme, Verkehr oder Industrie, konsequent vorangetrieben werden.

Die Planungs- und Genehmigungsverfahren sind aktuell mit großen Hürden verbunden und nehmen viel zu viel Zeit in Anspruch. Zudem scheitern viele Projekte bereits in der Anfangsphase. Die im Koa-

litionsvertrag angedachten Vereinfachungen haben das Potenzial, den Ausbau erneuerbarer Energien wieder deutlich zu beschleunigen. Nun kommt es darauf an, dass sie auch zügig umgesetzt werden.

Wir brauchen einen Strauß von Maßnahmen, beispielsweise bundeseinheitliche Regelungen beim Artenschutz, einfachere Repowering-Verfahren sowie die technische, personelle und organisatorische Stärkung der Behörden. Hier greift der Koalitionsvertrag viele Vorschläge der Energiewirtschaft auf. Es kommt jetzt auf die schnelle Umsetzung an.



Simone Peter, Präsidentin des Bundesverbands Erneuerbare Energie (BEE)

Klimaschutz, innovative Industriepolitik und eine sichere Energieversorgung sind zusammenzudenken. Die Transformation zur Klimaneutralität erfordert eine ambitionierte Energiewende. Immer mehr Unternehmen und Privathaushalte rufen nach einer Belieferung mit sauberer Energie und nachhaltigen Finanzprodukten, und die Preisschocks bei Gas und Strom können durch den Ausbau heimischer erneuerbarer Energien abgefedert werden.

Auf nationaler Ebene stehen Hemmnisse der alten Regierung einer ambitionierten Energiewen-

de im Weg – von den Ausschreibungsbedingungen über Flächenrestriktionen bis hin zu den Genehmigungen. Auch Defizite in den Energiesystemen oder bei Abgaben sowie Milliardensubventionen für fossile Energien sind zu beseitigen.

Zusätzlich zum Ausbau der erneuerbaren Energien, allen voran Wind und Photovoltaik, müssen die Weichen für einen neuen Strommarkt mit mehr Flexibilität bei Erzeugern und Verbrauchern, aber auch durch Speicher und Sektorkopplung, Systemverantwortung der Erneuerbaren und Netzausbau gestellt werden. Auch im Wärmemarkt ist der Fokus verstärkt auf Erneuerbare zu richten und fossile Energien sind von der Förderung auszuschließen. Im Verkehrssektor muss die Lade-Infrastruktur ausgebaut und der Markthochlauf für erneuerbare Treibstoffe für nicht zu elektrifizierende Verkehre organisiert werden.



Robert Busch, Geschäftsführer des Bundesverbands Neue Energiewirtschaft (bne)

Industriepolitisch sollten wir in den nächsten Jahren mehr dafür tun, um die vollständige Wertschöpfungskette zentraler Zukunftstechnologien wie der Photovoltaik selbst abzubilden. Was die Finanzpolitik betrifft, ist ein strikter Abbau klimaschädlicher Subventionen nötig: Dieselsteuerprivileg, die Förderung für Plug-in-Hybride, fossil befeuerte Heizungen und Kraft-Wärme-Kopplung mit fossilen Energieträgern passen nicht in die Zeit.

Das größte Problem sind Überregulierungen, die oft noch auf die alte

braucht es jedoch sehr viel mehr grünen Strom, als uns bisher zur Verfügung steht. Die Technik zur Deckung dieses Bedarfs ist vorhanden, es hängt aber bei Flächen und Genehmigungen.

Notwendig ist eine durchgehend auf die Chancen orientierte Kommunikation, die politische Beschlüsse glaubwürdig auf alle Ebenen zieht. Die Energiewende wird vor Ort umgesetzt, deshalb müssen die Kommunen beteiligt werden. Ein entschlossener Ausbau sichert Arbeitsplätze im Mittelstand und stärkt die Versorgungssicherheit. Er bietet zugleich die Chance, Deutschland als globalen Technologie- und Innovationsführer zu etablieren.



Wolfram Axthelm, Geschäftsführer Bundesverband WindEnergie (BWE)

Die Ampelparteien haben im Koalitionsvertrag als gemeinsame Agenda formuliert, die erneuerbaren Energien zügig auszubauen, und dafür konkrete Ziele definiert. Daran müssen sich die Beteiligten messen lassen. Die deutsche Wirtschaft will auf den Pfad der Klimaneutralität einschwenken. Dafür

Energiewelt zugeschnitten sind. Die Energiewende muss für alle einfacher, unbürokratischer und schneller werden.

Die Konzepte für eine unbürokratische und marktliche Energiewende liegen längst auf dem Tisch. Es müssen schlicht die Aufgaben abgearbeitet werden, die bisher verbockt, ignoriert oder verweigert wurden.



Carsten Körnig, Hauptgeschäftsführer BSW – Bundesverband Solarwirtschaft (BSW Solar)

Die neue Bundesregierung sollte die Energiepolitik konsequent an den Pariser Klimazielen ausrichten. Um dies zu schaffen, muss sie das Ausbautempo für Solartechnik und Speicher vervielfachen und dabei zur Erhöhung der Resilienz verstärkt auf heimische Wertschöpfung setzen.

Die größten Hemmnisse beim Ausbau der Solarenergie sind aktuell die restriktiven Rahmenbedingungen – von den zu niedrigen gesetzlichen Ausbaupfaden über zu schnell sinkende Vergütungssätze bis hin zu Barrieren beim Eigenverbrauch von Solarstrom.

Die Ampel-Koalition muss den Solar-Turbo zünden und in einem Sofortprogramm wieder für attraktive und verlässliche Investitionsbedingungen sorgen. Gesetzliche Ausbaudeckel müssen zu Hebebühnen umgebaut werden.



Markus Emmert, Vorstand Bundesverband eMobilität (BEM)

Die neue Regierung muss bereit sein, sich durch ihre Entscheidungen mit alten Gewohnheiten, früheren Lobbypartnern und CO₂-gemachten Zukunftsauffassungen anzulegen. Die Elektromobilität liefert ein gesamtheitliches Konzept, gesellschaftliche Mobilität und industrielle Energieversorgung kombiniert zu denken und zu entwickeln. Das ist neu für die Ressorts und erfordert Weitsicht in der Gesetzgebung.

Das größte Problem sind alte Gesetze und die Behäbigkeit des Verwaltungsapparats, neues Denken zu integrieren. So ist etwa das Kraftfahrtbundesamt fixiert auf PS-getriebene Verbrennerfahrzeuge. Davon abgeleitet sind Steuerprivilegien und Pkw-Abgaben. Hier gilt es, die Bewertungen anhand der CO₂-Werte zu ändern und neue Marktteilnehmer auf die Straße zu lassen. Es braucht zudem neue Entscheidungen – wie etwa die Abschaffung der EEG-Umlage und die Erweiterung des Elektromobilitätsgesetzes (EmoG).

Während die alte Regierung in Demagogie verweilte, muss die neue Regierung Visionen umsetzen und auf Krisen reagieren können. Hier braucht es ein Jahresabo auf Traubenzucker und gute Laune in den Behörden. Motivation, Pro-

grammatik und praxisnahe Entscheidungen wären wünschenswert, sowie Mut und Rückendeckung für Neues und Innovationen.



Urban Windelen, Geschäftsführer BVES Bundesverband Energiespeicher Systeme

Die EU hat mit der Erneuerbare-Energien-Richtlinie II und der Energiebinnenmarkttrichtlinie eine gute Grundlage zur Ausrichtung der Energiepolitik beschlossen. Das müsste korrekt in deutsches Recht übernommen werden. Im Zentrum stehen einerseits der Prosumer in Haushalt und Industrie sowie andererseits die notwendigen Werkzeuge für Flexibilität wie insbesondere Energiespeicher.

Das größte Hindernis für den Einsatz von Energiespeichern sind nach wie vor die unpassenden rechtlichen Rahmenbedingungen. Wenn sie durch überbordende Bürokratie, unsinnige rechtliche Einstufungen, doppelte Abgaben und Steuern sowie erschwerte Betriebsbedingungen weiter ausgebremst werden, hilft auch der starke Zubau von Erneuerbaren nicht mehr weiter, um die Klimavorgaben zu erreichen.

Der BVES begrüßt den Entschluss im Koalitionsvertrag der kommenden Bundesregierung, die Speicherung als eigenständige Säule des Energiesystems rechtlich zu definieren. Das muss jedoch nun auch umgehend angegangen werden.



Björn Schreinermaier, Leiter Politik, Bundesverband Wärmepumpe (BWP)

Die neue Bundesregierung muss von Tag 1 an die Ankündigungen aus dem Koalitionsvertrag mit Leben füllen. Das betrifft zuvorderst die Abschaffung der EEG-Umlage, die zeitnah gesetzlich verankert und auch durchfinanziert werden muss.

Die Marschroute sollte durchweg sein: Investitionen zugunsten von Klimaschutz lohnen sich immer mehr, Investitionen in fossile Technologien werden zunehmend zu

einem Risiko. Das ist auch das Problem beim nationalen CO₂-Preis, der ohne Änderungen in den kommenden Jahren zunächst auf seinem aktuell niedrigen Niveau bleiben wird, um dann ab dem Jahr 2027 in die Höhe zu schnellen.

Die Bundesregierung sollte offen kommunizieren, dass bestimmte Entwicklungen in der Klimapolitik unausweichlich sind. Ein Beispiel sind die für 2025 angekündigten Verschärfungen im Gebäudeenergiegesetz. Der Wechsel auf den Einsatz von Wärmepumpen ist klimapolitisch unumgänglich. Es geht aber darum, dies im angekündigten Klimaschutz-Sofortprogramm in Zwischenschritten so vorzubereiten, dass sich Verbraucher, Handwerk und Heizungsindustrie bereits jetzt auf diese Transformation einstellen können.



Claudius da Costa Gomez, Hauptgeschäftsführer des Fachverbands Biogas

Wir erwarten Planungssicherheit und ein klares Bekenntnis zu Biogas als speicherbare und flexible erneuerbare Energieform. Nur mit einer langfristigen Perspektive lassen sich Projekte finanzieren

und Innovationen entwickeln. Biogastechnologie ist ein deutsches Vorzeigeprodukt, das weltweit exportiert wird – wir dürfen unseren Heimatmarkt nicht verlieren.

Momentan sind die zunehmenden Genehmigungshemmnisse das größte Problem beim Ausbau der erneuerbaren Energien. Sowohl für bestehende als auch für die wenigen neuen Biogasanlagen sind die ständig wachsenden Auflagen und unnötiger Bürokratismus ein massiver Hemmschuh bei der Weiterentwicklung der Branche. Wenn wir die Umstellung hin

zu 100 Prozent erneuerbare Energien wollen, müssen wir den Weg dahin freiräumen und dürfen nicht ständig Steine in den Weg legen.

Es gilt daher, mit Augenmaß zu agieren. Selbstverständlich muss der sichere Betrieb einer Biogasanlage gewährleistet sein, er muss nachhaltig und umweltfreundlich sein. Die Regierung sollte aber genau prüfen, an welcher Stelle die Auflagen sinnvoll und umsetzbar sind, wie schnell sie realisiert werden können und wie Anlagenbetreiber den Mehraufwand finanzieren können.



Timm Kehler, Vorstand von Zukunft Gas

Dringend ist das Thema Gaskraftwerke und wie Bau und Betrieb angereizt werden können. Es müssen klare Rahmenbedingungen für den schnellen und bezahlbaren Ausbau einer Wasserstoffwirtschaft und ein Schutzmechanismus gegen Carbon Leakage für unsere Industrie geschaffen werden, um deren Abwanderung zu vermeiden.

Für die Versorgungssicherheit benötigen wir neue Gaskraftwerke. Dafür und für den Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft müssen Anreize für Investoren geschaffen werden. Die Energiewirtschaft möchte die Energiewende mitgestalten und braucht dafür schnell klare Rahmenbedingungen.



Werner Lutsch, Geschäftsführer AGFW - Der Energieeffizienzverband für Wärme, Kälte und KWK

Die Klimaziele sind ambitioniert, aber erreichbar, wenn der Maßnahmenkatalog stimmt. Lange angekündigte Förderprogramme wie die Bundesförderung effiziente Wärmenetze müssen zeitnah starten, um die Unternehmen bei ihren großen Herausforderungen zu unterstützen.

Eng verbunden mit dem Gelingen der Energiewende ist die Wärmenetze. Als einziger Bereich hat der Gebäudesektor die Klimaziele bislang deutlich verfehlt. Hier steckt noch viel Potenzial, das mit dem Ausbau und der Transformation der Wärmenetze gehoben werden kann.

Es gilt, den voraussichtlich beschleunigten Kohleausstieg, die Transformation und den Ausbau von Fernwärmesystemen sowie Versorgungssicherheit (mit KWK) und Bezahlbarkeit in Einklang zu bringen. Hier muss die neue Regierung dringend konkret werden und insbesondere den Wärmesektor noch stärker in den Mittelpunkt rücken.



**Folgen Sie
stadt + werk
auf Twitter:**

twitter.com/stadtundwerk

www.stadt-und-werk.de



Ludwig Möhring, Hauptgeschäftsführer des Bundesverbands Erdgas, Erdöl und Geoenergie (BVEG)

Die Erwartungen sind hoch: Nicht weniger als die Einhaltung der Klimaschutzziele, der Aus- und Umbau der Industrielandschaft (weit über die Dekarbonisierung hinaus) und die Erhaltung des gesellschaftlichen Wohlstands sind zu bewältigen.

Um die Klimaziele zu erreichen, müssen wir die zur Verfügung stehenden Potenziale konsequent

heben. Atomkraft ist in Deutschland kein Thema – aber wir können keine weiteren Optionen ignorieren, etwa den schnellen Hochlauf von klimaneutralem Wasserstoff aus Erdgas. Daneben wird die Bezahlbarkeit von Energie auch 2022 ein großes Thema bleiben. Allein nach Staatsfinanzierung und damit dem Steuerzahler zu rufen, ist hier politisch zu wenig.

Klimaschutz, Versorgungssicherheit und Bezahlbarkeit müssen integriert betrachtet werden. Deutschland hat nicht den Luxus, sich nur auf den Ausbau von Windenergie oder Photovoltaik zu verlassen. Wir müssen raus aus so manchen ideologischen Ecken: Die Diskussion um blauen oder türkisen Wasserstoff ist so eine. Hier verlieren wir gerade wertvolle Zeit – auch im internationalen Vergleich.



Wolf-Dietrich Kindt, Geschäftsführer Berlin des Bundesverbands Bioenergie (BBE)

Der Beitrag nachhaltiger Biokraftstoffe muss verlässlich abgesichert werden, vor allem durch höhere Biokraftstoffbeimischungen und Reinkraftstoffe wie Biodiesel und Biomethan im Schwerlastverkehr. Daneben muss der Markthochlauf fortschrittlicher Biokraftstoffe gefördert werden. Der Wärmebereich kann durch einen klugen ordnungspolitischen Rahmen und finanzielle Anreize ausgebaut werden. Im Biogasanlagenbestand sollte eine weitgehende Flexibilisierung realisiert werden. Analog zur nationalen Wasserstoffstrategie sollte die Bundesregierung eine CO₂-Senkenstrategie etablieren.

Gebraucht werden kurzfristig wirksame Maßnahmen und ein langfristig verlässlicher politischer Rahmen. Das EEG muss dringend weiterentwickelt werden: Südquote und endogene Mengensteuerung sind ebenso überflüssige Investitionshemmnisse wie die veraltete Flexibilitätsprämie. Auf EU-Ebene sollte sich die Bundesregierung für eine ambitionierte, aber praxistaugliche Ausgestaltung des Fit-for-55-Pakets einsetzen. Insbesondere müssen die zahlreichen Hürden für den Einsatz von Bioenergie beseitigt werden, die gleich in mehreren Richtlinien-Entwürfen enthalten sind.

Frank Urbansky



Stefan Liesner, Vizepräsident des Bundesverbands Kraft-Wärme-Kopplung (B.KWK)

Durch das Ampelbündnis hoffen wir vor allem, dass die nötigen politischen Stellschrauben realistisch angegangen werden und es gelingt, die Zukunft des Industriestandorts Deutschland mit den globalen Klimaschutzzielen in Einklang zu bringen. Konkret wünschen wir uns eine technologieoffene Betrachtung, die pragmatische und machbare Lösungen favorisiert.

Infolge der vermehrt sichtbaren Folgen des Klimawandels sind Diskussionen in der Energiepolitik derzeit sehr aufgeheizt und ideologisch geprägt. Auf der anderen Seite steht ein komplexer Verwaltungsapparat, der eine gewisse Trägheit mit sich bringt und dezentrale Ansätze teils ausbremst. Eine Verkürzung der Zeiträume bis zum Vorliegen einer Genehmigung ist besonders notwendig. Anstatt den Blick ausschließlich auf das Zielbild 2045 zu richten, sollten wir schon heute mit der Umsetzung realistischer Maßnahmen anfangen. Investitionsanreize für KWK-Anlagen könnten hier einer der Schlüssel sein, da sie direkt CO₂-Emissionen mindern und gleichzeitig die Versorgungssicherheit gewährleisten. Zudem sind die Anlagen schon heute dafür bereit, 100 Prozent Wasserstoff zu nutzen.



RheinWerke

Unser Landstrom für Ihre Anlegestellen.

Mit uns schonen Sie Klima und Umwelt.
Versorgen Sie Schiffe mit Energie von
Land aus – nachhaltig und komfortabel.
Landstrom von den RheinWerken.

Schiffs-TANKE 



RheinWerke



So wird die KWK Fit for 55

Die veränderten Direktiven des Pakets Fit for 55 der EU zwingen Betreiber von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen zum Handeln. Noch gibt es Spielraum für Anpassungen. Fest steht: Ohne den Einsatz von erneuerbaren Energien kann die KWK die Klimaziele nicht erreichen.

Der EU Green Deal rückt näher: Ende 2019 präsentierte die EU-Kommission ein umfassendes Klimakonzept, das die Europäische Union bis zum Jahr 2050 klimaneutral stellen soll. Die einzelnen Gesetze erlangen sukzessive Gültigkeit – auch in Deutschland. Im Juni 2021 folgte nach langem Ringen zwischen den gesetzgebenden EU-Institutionen das Klimagesetz mit einem ambitionierten Ziel: Im Vergleich zu 1990 sollen die CO₂-Emissionen bis 2030 um 55 Prozent reduziert werden. Den Weg dorthin definiert das Klimapakett Fit for 55. Es umfasst 13 mehr oder weniger miteinander verknüpfte Energie- und Klimagesetze, darunter fünf

neue Gesetze. In der laufenden Phase der Diskussion im EU-Parlament und im Europäischen Rat sind Änderungen an diesen Gesetzen grundsätzlich möglich. Allerdings stellte EU-Kommissions-Vize Frans Timmermans klar: „Die minus 55 Prozent stehen“. Forderungen nach mehr Spielraum in einem Bereich müssen also über einen anderen Bereich kompensiert werden, damit das Konstrukt am Ende wieder austariert ist.

Innerhalb der Kommission war Fit for 55 durchaus umstritten, da das Paket konkrete Auswirkungen auf die Bürgerinnen und Bürger hat, etwa bei der Anschaffung eines

Autos oder einer Heizung, und zudem Fragen nach den anfallenden Kosten aufwirft. Das Paket hat den Anspruch, die Energiewende sozial gerecht umzusetzen. Um Härten abzufedern und Proteste zu vermeiden, wurde der Climate Social Fund aufgelegt. Er soll zwischen 2025 und 2032 insgesamt 72 Milliarden Euro an Bürger, Kleinstunternehmen sowie Nutzer von Verkehrsmitteln ausgeben und Kostensteigerungen, soweit möglich, auffangen.

Aktuell sind zudem in Verhandlung: die Beihilferichtlinien, die Vorschriften für transeuropäische Energienetze (TEN-E-Verordnung) und die Taxonomie, ein Klassifizierungssystem im Kontext des EU Green Deal, um zu klären, welche Investitionen ökologisch nachhaltig sind. Insbesondere der für Dezember 2021 erwartete Gasteil der Ta-

xonomie ist für die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) relevant. Mindestens vier weitere Gesetze sollten ebenfalls noch im Dezember vorgestellt werden, beispielsweise bezüglich der Integration von Wasserstoff in die bestehende Gasgesetzgebung, die Verordnung zur Reduktion der Methanemissionen sowie die Gebäuderichtlinie. Aufgrund der Vielzahl an Gesetzen sowie deren Größe und Komplexität dürfte sich die Verabschiedung über ein bis zwei Jahre hinziehen – die kommenden Monate sind also entscheidend für die gesamte Energiewirtschaft.

Aus Soll wird Muss

Auf die Erzeugung und Verteilung von Wärme haben mehrere Gesetze Einfluss, die auf die verschärften CO₂-Ziele für 2030 einzahlen sollen. Zu nennen sind hier insbesondere die Energieeffizienz-Direktive (EED), die Erneuerbaren-Direktive und die Emissionsdirektive. Die hochkomplexe EED wurde in ihrer Struktur beibehalten, allerdings deutlich verschärft. Denn aus dem bisherigen „should“ wurde in vielen Fällen ein „shall“. Diese kleine Änderung hat eine große Wirkung, denn zahlreiche Empfehlungen sind damit zur Verpflichtung geworden. So etwa das Efficiency-First-Prinzip, das künftig bei jeder Planung vorrangig berücksichtigt werden muss – was einen beträchtlichen

bürokratischen Aufwand erzeugen kann. Oder die Zuteilung eines festen Energiebudgets an die EU mit 9.150 Terawattstunden (TWh) Endenergie und 11.900 TWh Primärenergie für 2030. Zudem sieht ein Einsparverpflichtungssystem vor, dass jeder Mitgliedsstaat seine Maßnahmen zur Energieeffizienz nachweisen muss. Die Einsparverpflichtung wurde von 0,8 Prozent bis 2023 auf 1,5 Prozent ab 2024 angehoben.

Negativ für die KWK ist vor allem der Paragraf einzustufen, der Energieeinsparungen in fossilen Anlagen ab 2024 nicht mehr anrechenbar macht. Angesichts des laufenden Umbaus vieler Anlagen von Kohle zu Gas, die dadurch deutlich emissionsärmer und energieeffizienter werden, ist dieser Punkt sehr kritisch zu sehen. Insbesondere wenn damit die Vergabe von Fördermitteln gestoppt wird. Der neue CO₂-Grenzwert für KWK liegt bei einem Output von 270 Gramm CO₂ pro Kilowattstunde (g CO₂/kWh). Neu hinzugekommen ist die Fernkälte. Öffentliche Gebäude müssen drei Prozent ihrer Flächen auf das Level von Nullenergiegebäuden sanieren – angesichts knapper Finanzmittel eine große Herausforderung. Zudem ist die Erstellung von nationalen Wärme- und Kälteplänen verpflichtend. Für Deutschland ist noch unklar, ob diese Aufgabe

bei den Bundesländern oder den Kommunen anzusiedeln ist, allerdings spricht der neue Koalitionsvertrag von einer „flächendeckenden kommunalen Wärmeplanung“.

KWK gerät unter Druck

Ab dem Jahr 2035 ist die Kraft-Wärme-Kopplung keine Grundbedingung mehr für die Produktion von effizienter Fernwärme. Damit verliert die bislang sehr positiv eingestufte KWK an Boden, stattdessen werden die Nutzung von Abwärme und der Einsatz von Großwärmepumpen in den Vordergrund gestellt. Beides sind wichtige Themen, die zumindest in Teilen dazu dienen können, die Fernwärme zu „begrünen“. Allerdings liegen in Deutschland – anders als in Skandinavien – die allerwenigsten Fernwärmesysteme am Meer oder an einem großen See. Hingegen hat die Einbindung industrieller Abwärme vor allem im Ruhrgebiet eine lange Tradition.

Grundsätzlich sollten natürlich alle Möglichkeiten zur CO₂-Reduktion ausgeschöpft werden. Sie müssen jedoch technisch machbar, genehmigungstechnisch zulässig, effizienzsteigernd und bezahlbar sein. In Brüssel gilt die heutige KWK vielen als stark fossil verhaftet und nicht dekarbonisierbar – dies gilt es zu widerlegen. Denn bereits heute werden Biomethan und Biogas in KWK-Anlagen eingesetzt und damit circa 33 TWh Strom und 17 TWh Wärme und Kälte produziert. Die Kraft-Wärme-Kopplung mit ihrer örtlichen Strom- und Wärmeerzeugung, nah beim Kunden und mitten in den Städten, wird also auch in Zukunft extrem wichtig sein, insbesondere im Winter. Denn große Stromwärmepumpen benötigen im Winter viel Strom, ►



Die Autorin: Eva Hennig

Eva Hennig ist bei der Thüga Aktiengesellschaft seit 1989 in verschiedenen Positionen tätig, seit Januar 2019 als Leiterin des Brüsseler Büros. Hennig bearbeitet alle Themenbereiche im Zusammenhang mit Gas. Seit 2012 ist sie Vorsitzende des Eurogas-Distribution Committee, welches die Interessen der Gasverteilernetzbetreiber in Europa vertritt.

auch wenn einmal wenig Wind weht und die Sonne hinter den Schneewolken gar nicht erst herauskommt.

Als hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung galten bisher Anlagen, die im Vergleich zu den besten Referenzkesseln und -kraftwerken ihrer Klasse zehn Prozent an Primärenergie einsparen. Neu ist die Definition der EED, dass die direkten Emissionen der mit fossilen Brennstoffen betriebenen KWK-Anlagen unter 270 g CO₂/kWh liegen müssen. Bei einem Neubau oder der grundlegenden Sanierung von KWK-Anlagen kommt bei fossilen Brennstoffen nach der EED nur noch Erdgas infrage. Die 270 g CO₂/kWh sind mit neuen Anlagen unter Anstrengungen machbar, wenn auch die Berechnung noch unklar ist. Kommende Gesetze wie die Taxonomie gehen mittelfristig aber von nur noch 100 g CO₂/kWh aus. Der Weg ist somit vorgezeichnet: Die Wärme- und Stromerzeugung aus KWK muss schnell dekarbonisiert werden.

In Deutschland wurde die Kraft-Wärme-Kopplung in den vergangenen Jahren immer mehr auf Gas umgestellt, insofern hängt ihre Dekarbonisierung eng mit der der Gasnetze zusammen. Dafür werden dringend erneuerbare und dekarbonisierte Gase benötigt. Dazu gehört Biomethan, aber auch Wasserstoff – in Form der Beimischung oder einer kompletten Umstellung der Netz-Infrastruktur und der Anlagen. Die Transformation der bestehenden Gas-Infrastrukturen bietet den KWK-Anlagen die nötige Flexibilität. Die allermeisten Anlagen in Deutschland sind an eines der 740 Verteilnetze und nicht an die Ferngasnetze angeschlossen. Damit ist klar, dass die Dekarboni-

sierung der KWK nur über die örtlichen und regionalen Gasverteilnetze funktionieren wird.

Fahrplan für die Umstellung

Für die Umstellung der Netze auf grüne oder dekarbonisierte Energieträger wird ein ganzes Bündel von Lösungen angepackt. Ein wesentlicher Baustein ist die lokale Gaserzeugung. Relativ rasch und kostengünstig umsetzbar ist die Beimischung von Biomethan sowie von erneuerbarem oder dekarbonisiertem Wasserstoff. 20 Prozent Wasserstoff-Beimischung bedeuten sieben Prozent Dekarbonisierung. Das klingt zunächst nach nicht viel, in Verbindung mit Biomethan ist eine KWK-Anlage auf diesem Weg jedoch zügig Fit for 55.

Für die Transformation der Gasnetze haben sich 41 Verteilnetzbetreiber gemeinsam mit dem Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) und dem Verband kommunaler Unternehmen (VKU) zum Projekt H2vorOrt zusammenschlossen, um einen konkreten Gasnetztransformationsplan zu entwickeln – ähnlich wie bei der Vorbereitung der laufenden L-Gas/H-Gas-Umstellung. Die Umstellungsgeschwindigkeit sowie die lokale oder regionale Verortung hängen davon ab, wie schnell es gelingt, die notwendigen erneuerbaren und dekarbonisierten Gase vor Ort zu erzeugen und einzuspeisen. Darüber hinaus ist für das Tempo der Transformation relevant, wann der erste Wasserstoff über große Pipelines aus der Nordsee, den Niederlanden oder der Ukraine über die Grenze kommt. Wichtig ist es, dass Betreiber von KWK-Anlagen und Verteilnetzbetreiber die kommenden Schritte gemeinsam gehen und unter be-

triebswirtschaftlichen Aspekten und mit Blick auf die Kunden das Optimum ausloten.

Die nächsten Monate sind ausschlaggebend, um bei der Diskussion zum Fit-for-55-Paket im EU-Parlament und im Europäischen Rat mit konkreten Änderungsvorschlägen zu punkten. Dabei sollte immer beachtet werden, dass das Reduktionsziel von 55 Prozent für 2030 in Stein – beziehungsweise in Paragrafen – gemeißelt ist. Um Gehör in Brüssel und Berlin zu finden, ist Verbandsarbeit unerlässlich. Besonders gefragt sind Experten aus der Praxis, die mit technischer Expertise und über Praxisbeispiele Überzeugungsarbeit leisten können.

Zu hoffen ist insbesondere auf die Unterstützung der neuen Bundesregierung, um die Gas-KWK in der Taxonomie zu verankern und zu verhindern, dass die hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplung ab 2035 aus der Energieeffizienz-Direktive fällt. Denn die Umstellung der Anlagen auf klimaneutrale Energieträger erfordert Planungssicherheit. Das gilt auch für Investitionen zur Nutzung von Abwärme oder für den Bau von Wärmepumpen. Letztere können alleine nicht das Level an Versorgungssicherheit für die Wärme- und vor allem für die lokale Stromerzeugung gewährleisten, zu dem Energieversorger ihren Kunden gegenüber verpflichtet sind.

Der Schlüssel, um die Kraft-Wärme-Kopplung Fit for 55 zu machen, liegt im Mix verschiedener Technologien und der Nutzung aller erneuerbaren und klimaneutralen Ressourcen. Das ist resilienter, kosteneffizienter und vor allem schneller – und gerade die kurze Zeit bis 2030 ist ein kritischer Faktor. ■

Hinter Glaswänden

Die Stadtwerke Wernigerode haben ein gläsernes Blockheizkraftwerk errichtet. Es erzeugt nicht nur klimafreundliche Energie, sondern weist auch ein besonderes Gestaltungskonzept auf.

Die Stadtwerke Wernigerode haben bereits im Jahr 2014 mit den ersten Planungen für den Bau ihrer dritten Blockheizkraftwerk (BHKW)-Anlage begonnen. Schon damals war klar, dass die steigende Fernwärmenachfrage die beiden bereits bestehenden Anlagen auf Dauer an ihre Kapazitätsgrenzen bringen würde. Als sich dann mit dem Neubau einer Kinderklinik durch das Harz-Klinikum Dorothea Erleben ein nochmals deutlich höherer Energiebedarf abzeichnete, wurde das Vorhaben konkret. Der Aufstellort für die Errichtung der neuen BHKW-Anlage nahe der historischen Innenstadt war schnell gefunden. Die Wahl fiel auf ein Grundstück mit einer bereits vorhandenen Infrastruktur, der Fernwärmetrasse vom bestehenden BHKW Harzblick zum nahe gelegenen Harz-Klinikum. Im September 2021 wurde die neue Energiezentrale dann eingeweiht.

Insgesamt rund fünf Millionen Euro haben die Stadtwerke Wernigerode in den Bau des gläsernen Kraftwerks investiert. Herzstück sind zwei Blockheizkraftwerke des Berliner Herstellers SES Energiesysteme mit jeweils einem Megawatt (MW) elektrischer Leistung. Die erste Anlage ist seit Mai 2021 im Betrieb, die zweite wird im Juni 2022 folgen.

Die gasbetriebenen BHKW-Anlagen haben im Endbauzustand eine elektrische Leistung von zwei MW und zusammen mit den Gaskesseln eine Wärmeleistung von acht MW.

Der Gesamtmindestwirkungsgrad beläuft sich laut Herstellerangaben auf 92,5 Prozent. Die installierten Heizkessel verfügen über eine Leistung von drei MW, um Spitzenlasten auszugleichen. Die zwei Wärmespeicher haben ein Fassungsver-



Das BHKW in Wernigerode gewährt einen Blick in sein Inneres.

mögen von je 100.000 Litern, die es gestatten, die erzeugte Wärme genau für die Zeiten effizient bereitzustellen, in denen der Bedarf am größten ist. Es sollen künftig bis zu elf Millionen Kilowattstunden (kWh) Strom und rund 13,5 Millionen kWh Wärme erzeugt werden. Geplant wurde die Anlage von der EEB ENERKO Energiewirtschaftliche Beratung. Bereits in Betrieb ist auch ein SCR-Katalysator, damit die Vorgaben der 44. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchV) eingehalten werden.

Um interessierten Bürgern und Touristen einen Blick in das Innere der hocheffizienten Anlage zu er-

möglichen, wurde das neue Gebäude mit einer großen Glasfassade versehen. Dabei wurden Spezialfenster mit besonderer Schallschutzfunktion verbaut, denn aufgrund der Nähe zu Wohngebieten gab es in puncto Schallschutz strenge Auflagen durch den Landkreis. Aufgrund von Größe und Gewicht der Spezialfenster war dies eine logistische Herausforderung.

Die zentrale Lage der neuen Anlage bot außerdem die Chance, die Bevölkerung transparent in das Vorhaben einzubinden. Über Baufortschritte wurde immer wieder berichtet, über die abschließende Außengestaltung konnte auf der Facebook-Seite der Stadtwerke abgestimmt werden.

Geplant sind außerdem zusätzliche Schautafeln und Monitore, auf denen Interessierte Erklärungen zur Funktionsweise des BHKW und zum Prinzip der Kraft-Wärme-Kopplung erhalten.

Stefanie Dunkel ist Pressesprecherin bei der Stadtwerke Wernigerode GmbH.

Betriebsbereitschaft sicherstellen

Seit Oktober 2021 gelten neue Vorgaben für das Management von Netzengpässen. In der Praxis verzögert sich die Umsetzung der Redispatch-2.0-Prozesse. Noch bis Ende Februar können Anlagenbetreiber daher eine Übergangslösung des BDEW nutzen.

Das zum 13. Mai 2019 in Kraft getretene Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG) enthält neue Vorgaben für das Management von Netzengpässen mit Frist zur Umsetzung zum 1. Oktober 2021. Mit Löschung der Regelungen zum Einspeise-Management aus dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und deren inhaltlicher Überführung in die Paragraphen 13 und 13a ff des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) verfolgt der Gesetzgeber das Ziel der Kosten- und Systemoptimierung. Erneuerbare-Energien-, Kraft-Wärme-Kopplungs- und Speicheranlagen werden somit in den Redispatch gemäß EnWG integriert. Des Weiteren wird der Redispatch auf alle Anlagen ab einer installierten Leistung von 100 Kilowatt (kW) sowie auf kleinere Anlagen erweitert, sofern diese jederzeit durch einen Netzbetreiber fernsteuerbar sind.

Grundsätzlich stellt der Redispatch 2.0 (RD2.0) einen Übergang vom bisherigen, Ist-Wert-basierten

Engpass-Management zu einem vorausschauenden, planwertbasierten Verfahren zur Prognostizierung von Netzengpässen dar. Neu ist darüber hinaus, dass der bilanzielle Ausgleich sowie die Übermittlung einer Vorabinformation über geplante Maßnahmen zum Engpass-Management nun auch für EE- und KWK-Anlagen sowie Speicher gesetzlich geregelt sind.

In Abstimmung mit der Bundesnetzagentur (BNetzA) hat der Bundesverband der Energie und Wasserwirtschaft (BDEW) im Juni 2019 die Arbeiten an einer Branchenlösung zur operativen Umsetzung der gesetzlichen Vorgaben aufgenommen. Das Mitte Mai 2020 an die BNetzA übergebene Konzept zur Durchführung von regulierten Netzengpass-Management-Maßnahmen stellt Datenlieferungs-, Abruf-, Bilanzierungs- und Abrechnungsprozesse detailliert und umsetzungsorientiert dar. Darauf aufbauend hat die BNetzA Prozesse zu Datenaustauschwegen und Bilanzierung

sowie den Informationsbedarfen konsultiert und festgelegt. In einer weiteren Festlegung wurden die Rahmenbedingungen für die Netzbetreiberkoordination im Redispatch 2.0 definiert.

Anlagenbetreiber sind per Gesetz für den Einsatz ihrer Anlagen, die Kooperation mit dem Netzbetreiber und vor dem Hintergrund des RD2.0 für die Besetzung der Marktrollen „Betreiber der technischen Ressource“ (BTR) und „Einsatzverantwortlicher“ (EIV) verantwortlich. Das ist mit diversen Verantwortlichkeiten wie zum Beispiel Datenlieferungsverpflichtungen oder der Teilnahme an den Prozessen der Marktkommunikation verbunden. Die Erfüllung der gesetzlichen Pflicht kann durch den Anlagenbetreiber selbst oder durch Dritte, also einen Dienstleister, erfolgen.

Des Weiteren obliegt dem Anlagenbetreiber die Wahl des Bilanzierungsmodells (Planwert- oder Prognosemodell), der Abrufvariante (Aufforderungs- oder Duldungsfall) sowie des Abrechnungsverfahrens (Spitz-, vereinfachte Spitz- oder Pauschalabrechnung) und die damit verbundene Abstimmung mit seinem jeweiligen Anschlussnetzbetreiber.

Umgang mit Eigenverbrauch

Anfang Januar 2020 trat die europäische Binnenmarktverordnung Strom (BMVO) als Teil des Clean Energy Package der EU in Kraft. Die darin enthaltenen Vorgaben gelten unmittelbar in den Mitgliedstaaten der EU. Die BMVO regelt, dass selbsterzeugter Strom aus EE- oder



Der Autor: Dr. Patrick Fekete

Dr. Patrick Fekete ist beim Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) Fachgebietsleiter für regulatorische und netzwirtschaftliche Anforderungen an Stromerzeugungsanlagen. Er beschäftigt sich eingehend mit Themen an der Schnittstelle zwischen Kraftwerks- und Netzbetrieb und hat den Gesetzgebungsprozess zum EnWG im Rahmen des NABEG 2.0 sowie das BDEW-Umsetzungsprojekt RD2.0 begleitet.

hocheffizienten KWK-Anlagen, der nicht in das Übertragungs- oder Verteilnetz eingespeist wird, nicht oder nur als letztmögliche Option Gegenstand von abwärts gerichtetem Redispatch werden darf. Entsprechende Leistungsscheiben erfahren durch ihre Verschiebung an das Ende der Abschaltreihenfolge somit einen gewissen Schutz vor Eingriffen in die Produktionsweise auf Basis von Engpass-Management-Maßnahmen durch Netzbetreiber. Wichtig ist dabei, dass die Leistungsscheiben im Rahmen der Datenmeldung entsprechend kenntlich gemacht werden müssen.

Übergangslösung geschaffen

Obwohl die Branche wesentliche Meilensteine erreichen konnte, zeigten sich bei der operativen Umsetzung des Redispatch 2.0 in der Breite wesentliche Verzögerungen, die einen vollumfänglichen Systemstart zum 1. Oktober 2021 verhinderten. Insbesondere ein koordinierter Übergang der Verantwortung für die Beschaffung des bilanziellen Ausgleichs vom Bilanzkreisverantwortlichen (BKV) des Lieferanten der betroffenen Anlage (bisherige Verantwortlichkeit) an den anfordernden Netzbetreiber erschien nicht risikofrei zum Stichtag umsetzbar. Angesichts der

Verzögerungen bei der Umsetzung der RD2.0-Prozesse in der Praxis hat der BDEW in Abstimmung mit der Bundesnetzagentur und dem Bundeswirtschaftsministerium eine Übergangslösung für den gesicherten Einstieg in den Redispatch 2.0 erarbeitet.

Im Kern sieht diese vor, dass der bilanzielle Ausgleich für angeforderte Anlagen pauschal in Höhe von null Megawattstunden (MWh) erfolgt. Somit verbleibt in der Übergangszeit – wie bereits beim bisherigen Einspeise-Management – der bilanzielle Ausgleich beim Anlagenbetreiber oder bei seinem Lieferanten. Um dem gesetzlichen Anspruch des Bilanzkreisverantwortlichen zu genügen, erfolgt eine finanzielle Kompensation des nicht oder in Höhe von null MWh durchgeführten bilanziellen Ausgleichs, die ebenfalls im Rahmen der Übergangslösung definiert ist. Sie wird auf Basis eines fixen Mischpreisverhältnisses je betroffener Viertelstunde ermittelt, das sich zu 72,5 Prozent aus dem ID1-Preisindex und zu 27,5 Prozent aus dem reBAP (regelzonenübergreifender einheitlicher Ausgleichsenergiepreis) zusammensetzt. Damit die Übergangslösung genutzt werden kann, bedarf es der entsprechenden bilateralen Verständigung zwischen Anschlussnetzbe-

treiber und Anlagenbetreiber oder Direktvermarkter.

Ready for Go-Live

Die Übergangslösung ist zeitlich bis Ende Februar 2022 befristet. Hieran schließt sich ein dreimonatiger, paralleler Testbetrieb an. Demzufolge ist von allen Prozessteilnehmern bis März 2022 die Betriebsbereitschaft für den Go-Live der RD2.0-Prozesse sicherzustellen.

Nach eigenen Angaben verzichtet die Bundesnetzagentur vorerst auf Aufsichts- oder Zwangsmaßnahmen gegen Unternehmen, die sich im Rahmen der BDEW-Übergangslösung bewegen. Dabei ist zu beachten, dass die Prozesse zur Basisdatenlieferung und zu Redispatch-Abrufen nicht im Zuge der Übergangslösung ausgesetzt sind und somit entsprechend der Festlegungen unverzüglich umzusetzen sind. Die BNetzA wird zudem die weitere Entwicklung bei der Implementierung von Redispatch 2.0 aufmerksam verfolgen. Dazu wird sie sich insbesondere von Netzbetreibern sowie Einsatz- und Bilanzkreisverantwortlichen, die bisher bereits in hohem Maße von der Abregelung von EE-Anlagen betroffen waren, regelmäßig über deren Implementierungsstand berichten lassen. ■



Mammutsstark!

Wir bauen Blockheizkraftwerke stark wie ein Mammut

- BHKW-Kompaktmodule, -Container & -Anlagenbau
- 50 - 4.500 kW mit Erdgas, Biogas & Klärgas
- schlüsselfertiger Anlagenbau & hohe Servicekompetenz
- mit regionalen Servicezentren immer in Kundennähe



Starkes Duo für Neubau und Sanierung

Im Wärmemarkt wird künftig verstärkt auf erneuerbare Energien gesetzt. Eine wirtschaftliche Lösung sowohl bei Neubauten als auch bei der Sanierung von Gebäuden und Quartieren ist dabei die Kraft-Wärme-Kopplung in Kombination mit einer Wärmepumpe.

Erneuerbare Energien werden im Wärmemarkt in Zukunft eine größere Rolle spielen. Vor allem der Marktanteil dezentraler Konzepte wird deutlich steigen. Denn erneuerbare Energieanlagen auf Basis von Photovoltaik, Solarthermie oder Geothermie auf und an Gebäuden, meist in Kopplung mit einer Wärmepumpe, haben sich hervorragend am Markt etabliert und bescheren Gebäudebetreibern einen hohen Autarkiegrad. Die Rede ist von einem Anteil von 50 bis 80 Prozent selbst „geernteter“ erneuerbarer Energie am Wärmeverbrauch. Dieser hohe Autarkiegrad ist auch für Quartiere machbar – hier liegt ein riesiges Handlungsfeld für Energieversorger und Quartiersbetreiber. Und zwar sowohl im Neubau als auch in der Sanierung. In beiden Fällen sind Wärmepumpen mit Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) wirtschaftlich.

Ein Beispiel ist die Seniorenresidenz Barbarapark im brandenburgischen Beeskow. Als der Bauherr die 139 Wohneinheiten, aufgeteilt auf vier Gebäude, plante, legte der

recht hohe Anteil an Warmwasser in einem KfW-40-Gebäudekomplex die Kopplung von KWK und Wärmepumpe nahe.

Effizienzpotenziale heben

Der hohe Warmwasserbedarf spricht für ein Blockheizkraftwerk (BHKW). Die geothermisch betriebene Wärmepumpe, die eine Klimadecke versorgt, fährt die Heizung dank der niedrigen Vorlauftemperatur der Kapillarrohr-Klimadecke mit hervorragender Jahresarbeitszahl. Die Geothermieanlage im Seniorenquartier ist als kaltes Netz angelegt – im Vergleich zu den bisher üblichen warmen Netzen werden so aus Netzverlusten Netzerträge. Die sommerliche Kühlung der Seniorenwohnungen erfolgt über die Klimadecke und rein geothermisch, das heißt, sie wird zu 100 Prozent aus eigener Ernte bereitgestellt. Die Umwälzpumpen werden von den eigenen Photovoltaikanlagen versorgt. Die Photovoltaik (PV) auf dem Dach birgt zusätzliches Effizienzpotenzial für die Wärme- und Kälteversorgung. Bei

der Auslegung der Anlagenkomponenten ist sie ein wettbewerbsfähiger Baustein zum BHKW.

Bei der Überprüfung der Wirtschaftlichkeit des konkreten Projekts stellte sich heraus, dass die Wärmepumpe als Hauptakteur im bivalenten Anlagenkonzept aufgrund der Gesamtabnahmemenge an Warmwasser am wirtschaftlichsten mit einem einfachen Gaskessel zu ergänzen ist. Für Vergleichsfälle mit einem noch größeren Warmwasserbedarf wären die Fernwärme oder das auf die sommerliche Warmwasserversorgung ausgelegte BHKW interessante Kopplungskomponenten.

Bei jeder Anlagenkomponente wurden alle Vor- und Nachteile auch im Kontext der Nachhaltigkeit unter die Lupe genommen. Für das erfolgreiche Vermietungskonzept, gerade im Seniorenquartier, spielte die Wohngesundheits eine wichtige Rolle. Das heißt, es muss zwingend eine Deckenheizung und -kühlung sein, anstelle einer Fußbodenheizung, weil die Klimadecke nicht nur heizt, sondern im Sommer außerdem stille Kühlung liefert. Behaglichkeit und Wohngesundheits sind wertsteigernde Komponenten der Immobilie und lassen sich auch im Preis der Kaltmiete abbilden. Die vollständige CO₂-Freiheit der Kühlung ist dabei auch für den Betreiber oder Energieanbieter ein zusätzlicher Gewinn (circa 500 Volllaststunden bei etwa 50 Watt pro Quadratmeter).

Die beschriebenen Wärmepumpenkonzepte im Neubau sind attraktiv und wirtschaftlich. Aber



Die Autorin: Antje Vargas

Antje Vargas ist Spezialistin für energieeffiziente Heiz- und Kühlsysteme und Vorstand der GeoClimaDesign AG, einem Hersteller von Kapillarrohrmatten sowie Kapillarrohr-Klimadecken. Diese sind ein Schlüsselprodukt der seriellen Sanierung und des gesunden Bauens.

was ist zu tun im Gebäudebestand? Wie lässt sich hier eine hohe Wirtschaftlichkeit erreichen – also warmmietenneutral und bei Investitionskosten von circa 500 Euro pro Quadratmeter? Und wie lässt sich das alles im bewohnten Gebäude umsetzen?

Sehr leicht seriell gestalten lassen sich Wärmepumpenanlagen. Für Quartiere gibt es dafür die passenden Technikräume (Plant Rooms), Wärmepumpen-Energiezentralen zur Außenaufstellung im Quartier. Unterschiede im Anlagenkonzept ergeben sich aus der Gebäudenutzung. Eine Schule ohne Warmwasserbedarf oder ein Industriegebäude mit individuell unterschiedlichen inneren thermischen Lasten bringen jeweils besondere Komponentenkopplungen mit sich.

Die Decke ist immer frei

Eine Herausforderung für alle Wärmepumpenkonzepte ist es, die zwingend notwendige Niedertemperatur in das Gebäude zu bringen. Der Einbau von Niedertemperatur-Flächenheizungen im laufenden Betrieb als Fußbodenheizung ist undenkbar: Der neue Bodenaufbau wäre teuer, die Statik und Bauhöhe wären ein Problem und alle müssten ausziehen. Da bleibt nur die



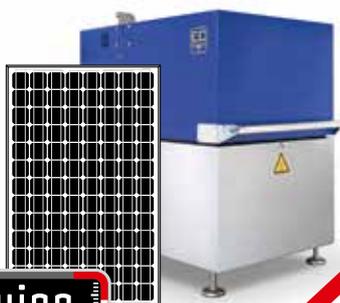
Seniorenresidenz Barbarapark: Wärmepumpe als Hauptakteur im bivalenten Anlagenkonzept.

Decke. Die ist immer frei, und die Arbeit kann im Trockenbau erfolgen. Für die Bewohner ist die Belästigung vergleichbar mit der Durchführung von Malerarbeiten, ein Auszug für die Dauer der Arbeiten ist nicht nötig. Wichtig ist, dass es schnell geht. Also müssen auch hier serielle Lösungen her, beispielsweise vorgefertigte Klimadecken aus Kapillarrohrrmatten. Die Einbringung in eine 100 Quadratmeter große Wohnung dauert circa eine Woche, inklusive der neuen Trockenbaudecke.

Die Kraft-Wärme-Kopplung wird künftig also neue Facetten bekom-

men. Dabei ist immer auch die Wärmepumpe mit im Spiel. Ein schon jetzt heranwachsendes Erfolgsmodell ist die PV-Thermie mit Wärmepumpe und gegebenenfalls mit saisonalem Speicher. Solare KWK ist die natürliche Verbündete der Wärmepumpe. Denn PV-Thermie als gekoppelter Kollektor lässt sich nicht nur auf dem Dach und an der Fassade realisieren, sondern auch als zentrale Energieanlage, die dann ihre (Ab)-Wärme über ein lauwarmes Netz in die Quartiere und Gebäude transportiert, hin zu deren Wärmepumpe. So gelingt die Sektorkopplung im Neubau und in der Sanierung. ■

Wir bringen die Energie der Zukunft!



enerquinn

enerquinn GmbH
Birkenweg 12/1
88250 Weingarten
www.enerquinn.de

**wirtschaftlich
verantwortungsvoll
energieeffizient**

BHKW

Photovoltaik

Energiemanagement

Die Energiewende vorantreiben

Die Stadtwerke Duisburg bauen die größte innovative KWK-Anlage Deutschlands an einer Kläranlage. In ihr wird mithilfe einer Wärmepumpe bereits gereinigtem Abwasser Wärme entnommen und diese dann auf einem höheren Temperaturniveau für Fernwärme nutzbar gemacht.

Die Energiewende vor Ort muss auf vielen Füßen stehen. Die Stadtwerke Duisburg bauen deshalb auf innovative Kraft-Wärme-Kopplung (iKWK): Im Stadtteil Huckingen wird an der dortigen Kläranlage die größte iKWK-Anlage in Deutschland errichtet. Die Stadtwerke Duisburg gehen damit einen weiteren Schritt hin zu einer umwelt- und ressourcenschonenden Strom- und Wärmeerzeugung. Das Unternehmen hat seine Emissionen in der Erzeugung im Vergleich zu 1990 schon heute um rund 70 Prozent reduziert. Der Fokus liegt darauf, die Strom- und Fernwärme-Erzeugung nachhaltig, emissionsarm und umweltfreundlich aufzustellen.

Seine Steinkohleverstromung hat das Unternehmen mit der Stilllegung des letzten von ehemals drei Steinkohle-Kraftwerksblöcken schon 2018 beendet. Seither ist das erdgasbefeuerte Heizkraftwerk III im Stadtteil Wanheim die einzige verbliebene Groß-Erzeugungseinheit, bestehend aus einer Gasturbine mit Abhitzeessel, einem Gas-

und Dampfkraftwerk (GUD) mit zwei Gasturbinen und einer Dampfturbine sowie einem Großwärmespeicher, die insgesamt 290 Megawatt (MW) elektrisch und 167 MW thermisch liefern können. Weitere kleinere, dezentral errichtete Anlagen erzeugen die benötigten Mengen Strom und vor allem Wärme für das Fernwärmenetz des Unternehmens mit rund 340 Kilometern Länge und seinen mehr als 70.000 Kunden. Dazu gehören drei Blockheizkraftwerke (BHKW) und vier dezentrale Heizwerke. Im Rahmen der neuen Erzeugungsstrategie der Stadtwerke Duisburg werden mittlere und kleinere Erzeugungsanlagen das Portfolio erweitern und diversifizieren.

Mehrere Standorte, eine Anlage

Bereits im Bau ist ein Groß-BHKW mit sieben Modulen sowie einer Gesamtleistung von 31,5 MW elektrisch und 33,4 MW thermisch. Das nächste Großprojekt wird dann die iKWK-Anlage. Diese besteht aus einer Wärmepumpeneinheit mit

einer Leistung von vier MW thermisch, zwei BHKW-Modulen mit einer Leistung von jeweils 4,5 MW elektrisch und einem Elektrokessel. Während die Wärmepumpe auf dem Gelände der Kläranlage in Huckingen errichtet wird, werden die BHKW-Module und der Elektrokessel am Standort des Groß-BHKWs gebaut. Trotz verschiedener Standorte kann die Anlage als gemeinsame iKWK-Anlage gelten, da die Einheiten zentral gesteuert werden und in dasselbe Fernwärmenetz einspeisen.

Die Nutzung von Restwärme in bereits gereinigtem Abwasser ist seit dem Jahr 2020 nach der KWKG-Novelle als Wärmequelle für eine iKWK-Anlage anerkannt. In der Kläranlage Duisburg-Huckingen wird das Abwasser von rund 135.000 Einwohnern aufbereitet. Mithilfe der Wärmepumpe kann dem gereinigten Abwasser Wärme entnommen und diese auf einem höheren Temperaturniveau für die Fernwärme nutzbar gemacht werden. Die Wassermengen im Auslauf der Kläranlage sind im Tages- und Monatsverlauf stark schwankend. Eine vorgelagerte Machbarkeitsstudie hat deshalb die Betriebsdaten der Kläranlage aus den Jahren 2016 bis 2019 analysiert. Die nutzbaren Wassermengen unterschreiten dabei nur in wenigen Stunden im Sommer und nachts die Marke von 800 Kubikmetern pro Stunde. Dabei treten in Abhängigkeit zur Jahreszeit Wassertemperaturen von acht bis 25 Grad Celsius auf. Bis zu einer Außentemperatur von minimal sechs Grad Celsius und einer damit korrelierenden Vorlauftemperatur im Fernwärmenetz bis maximal 85



Die Autorin: Sabine Tiepeltmann

Sabine Tiepeltmann ist Planungsingenieurin bei der Stadtwerke Duisburg AG. Sie arbeitet seit Mai 2010 in der Abteilung Strom- und Fernwärmeerzeugung/Energietechnik der Stadtwerke Duisburg und ist Projektleiterin für die geplante iKWK-Anlage des Unternehmens an der Kläranlage im Stadtteil Huckingen.

Grad Celsius kann die Anlage wirtschaftlich betrieben werden. Bei höheren Vorlauftemperaturen und niedrigeren Außentemperaturen würde die Anhebung auf die erforderliche Netztemperatur mit einer zweistufigen Wärmepumpenanlage nicht mehr effizient genug erfolgen können.

Die Analyse der vorliegenden Situation ergab, dass unter diesen Bedingungen pro Jahr maximal 5.700 Betriebsstunden erreichbar sind. Im späteren Betrieb ist die Wärmepumpenanlage den schwankenden Wassermengen und dem Betriebsregime der Kläranlage unterworfen. Das muss bereits in der Planung berücksichtigt werden, um eine für die iKWK-Förderung ausreichende Wärmeausbeute von 35 Prozent der Referenzwärmemenge sicher erreichen zu können. Für die iKWK-Anlage der Stadtwerke Duisburg ist dies problemlos möglich.

Positiver Umweltaspekt

Die Stadtwerke Duisburg realisieren das Projekt in enger Absprache und mit Unterstützung der Wirtschaftsbetriebe Duisburg, dem Betreiber der Kläranlage. Für die Wärmepumpen wird auf dem Gelände der Kläranlage ein neues Gebäude errichtet. Ein bereits vorhandenes



In Duisburg entsteht Deutschlands größte iKWK-Anlage.

Pufferbecken im Auslauf der Kläranlage wird in einem Teilsegment aufgestaut, um die notwendige Wasservorlage zu erreichen. Ein Pumpenschacht gewährleistet die Förderung zum neuen Wärmepumpengebäude. Die Wärmeübertragung erfolgt dann mittels der beschriebenen zwei Wärmepumpen. Durch die Wärmeentnahme wird das Abwasser um rund fünf Grad abgekühlt, bevor es die Kläranlage verlässt und in den angrenzenden Angerbach eingeleitet wird. Dadurch bekommt das Projekt einen zusätzlichen positiven Umweltaspekt, da es die Einleitung großer Mengen warmen Abwassers in öffentliche Fließgewässer reduziert.

Der für die Gesamtanlage erforderliche Elektrokessel soll über eine Leistung von 30 MW verfügen, um

an der Bereitstellung von Regelleistung teilnehmen zu können. Der Elektrokessel wird mit den beiden der Gesamtanlage zugehörigen Blockheizkraftwerken elektrisch verbunden sein. Beide Komponenten werden am zentrumsnahen Standort errichtet, die Steuerung erfolgt aber von einem zentralen Leitstand im Heizkraftwerk im Stadtteil Wanheim.

Die Anlage soll im Frühjahr 2024 in Betrieb gehen, weshalb die Bauarbeiten Anfang 2023 beginnen müssen. Besondere Herausforderung wird sein, alle drei Komponenten der iKWK-Anlage zum gleichen Stichtag fertigzustellen – und das bei unterschiedlichen Genehmigungsverfahren, die die einzelnen Komponenten passieren müssen. So fordert es die Förderrichtlinie. ■

BHKW-Kompaktmodule
50 bis 1.000 kW_{el}
 kompakt · effizient · zuverlässig



SOKRATHERM GmbH
 Energie- und Wärmetechnik
 Bündler Straße 179
 D-32120 Hiddenhausen
 Tel. 0 52 21.96 21-0
 Fax 0 52 21.96 21-34
 info@sokratherm.de
 www.sokratherm.de



50 kW-Klasse

500 kW-Klasse

READY

45 Jahre
Kompetenz in KWK

Intelligent vernetzt zur Wärmewende

Seit Jahresbeginn läuft an der Universität Bayreuth eines der ersten innovativen Kraft-Wärme-Kopplungs-Systeme Deutschlands im Regelbetrieb. Durch das von den örtlichen Stadtwerken betreute Projekt sollen jährlich 5.000 Tonnen CO₂ gespart werden.

Im Winter wohlig warm und im Sommer angenehm kühl – so sind es die Studierenden in Bayreuth von den Hörsälen, Seminarräumen und Bibliotheken ihrer Universität gewohnt. Dass dem so bleibt, dafür sorgen die Stadtwerke Bayreuth, welche die Universität über ein Nahwärme- und Nahkältenetz versorgen. Die notwendige Energie liefern auf dem Campus zwei große Gasbrenner und mehrere Kältemaschinen, die in etwa so viel leisten wie 3.500 durchschnittliche Klimageräte.

Leistung von 45 Kfz-Motoren

Schon bald aber müssen die Gasbrenner dank eines Blockheizkraftwerks (BHKW), das im Rahmen eines deutschlandweit einzigartigen Projekts installiert wurde, nur noch Unterstützung leisten, erklärt Jürgen Bayer, Geschäftsführer der Stadtwerke Bayreuth. Rund 5.000 Tonnen CO₂ werden Stadtwerke und Universität dadurch pro Jahr einsparen. Darüber freut sich auch Reinhard Schatke, Leiter der Zentralen Technik der Universität Bayreuth: „Das passt genau zu unserer Nachhaltigkeitsstrategie, die wir uns im Rahmen der Green Campus Initiative gesetzt haben: Optimierung des Energiebedarfs durch Einsatz innovativer Technik – mit dem Ziel, die Treibhausgasemissionen zu reduzieren.“

Was aber sind die Details des ehrgeizigen Projekts, das seit Oktober

2021 im Test- und seit Anfang 2022 im Regelbetrieb läuft? Wie erwähnt haben die Stadtwerke Bayreuth zusätzlich zu den Gasbrennern ein großes Blockheizkraftwerk installiert. Dieses funktioniert wie ein großer Motor, der über einen Generator Strom herstellt – nur dass die dabei entstehende Abwärme ebenfalls genutzt wird. Dadurch wird die im Erdgas enthaltene Energie nahezu vollständig ausgeschöpft. „Das BHKW hat eine elektrische Leistung von knapp 3,5 Megawatt, was in etwa 45 durchschnittlich motorisierten Autos entspricht“, sagt Jürgen Bayer. „Allein der Anlasser ist so groß wie ein Automotor.“

Überdies wurden neben dem BHKW zwei große Wärmepumpen installiert, die der Luft Wärme entziehen und diese ins Uni-Netz einspeisen – wie ein umgekehrt arbeitender Kühlschrank. Ein weiterer Bestandteil des Projekts ist ein so genannter Elektrodenkessel, der im Prinzip nicht anders funktioniert als ein Wasserkocher im XXL-Format. „Der Kessel ist dann im Einsatz“, erklärt Bayer, „wenn im Netz zu viel Strom produziert wird, beispielsweise weil Windkraftanlagen und Photovoltaikanlagen mehr Strom liefern, als momentan gebraucht wird.“

In diesem Fall erhitzt der Elektrodenkessel das Wasser des Nahwärmenetzes. „So können wir die Energie nutzen. Das ist besser als beispielsweise Windräder auszu-

schalten.“ Auch für den Fall, dass mehr Strom im Netz gebraucht wird, als momentan verfügbar ist, kann die Anlage an der Universität helfen: Dann nämlich kann der vom BHKW produzierte Strom direkt ins Netz eingespeist werden und dieses so stabilisieren. Damit die Komponenten ideal miteinander harmonieren, werden sie von den Stadtwerken Bayreuth mit einer intelligenten Steuerung vernetzt. So kann jede Komponente automatisch auf Änderungen reagieren, die Stadtwerke können jederzeit nachvollziehen, was gerade passiert und notfalls eingreifen. Durch das BHKW, die Wärmepumpen, den Elektrodenkessel und die intelligente Vernetzung der Anlagen entsteht in Bayreuth eines der ersten innovativen Kraft-Wärme-Kopplungs-Systeme (iKWKS) in Deutschland.

Beitrag zur Wärmewende

Gerade das Zusammenspiel der Anlagenbestandteile mache den besonderen Mehrwert des iKWKS aus, betont der Stadtwerke-Chef. „Die Energiewende ist technisch sehr komplex. Natürlich ist es schön, dass mittlerweile knapp die Hälfte unseres Stroms nachhaltig erzeugt wird. Leider steht uns diese Energie nicht gleichmäßig zur Verfügung. Im Gegenteil: Mal gibt es zu viel und mal gibt es zu wenig davon. Vorreiterkonzepte wie das unsere tragen dazu bei, das Problem zu verringern.“ Außerdem helfe das iKWKS der Universität Bayreuth beim oftmals vernachlässigten Thema Wärmewende. Nach Angaben der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen (AGEB) wird in Deutschland über die Hälfte der bezogenen Energie als

Wärme eingesetzt – um Räume zu heizen, um Wasser zu erwärmen oder als Prozesswärme für die Industrie. Über zwei Drittel dieser für die Wärme benötigten Energie stammt nach wie vor aus fossilen Quellen. „Hier schlummert ein riesiges Potenzial, unseren CO₂-Ausstoß zu senken“, so Bayer. „Genau das tun wir künftig an der Universität Bayreuth. Da wir unser iKWKS mit einer modernen und vollautomatisierten Mess- und Regeltechnik ausgestattet haben, sind wir eines von sehr wenigen Projekten in Deutschland, welche die Heizung von Gebäuden in großem Maßstab mit dem Stromnetz koppeln. Projekte wie das unsere bringen die PS der Energiewende auf die Straße.“

Kooperation mit der Forschung

Dass die Stadtwerke Bayreuth bundesweit zu den iKWKS-Vorreitern zählen, ist auch ein Verdienst des Instituts für Energietechnik (IFE) der Ostbayerischen Technischen Hochschule Amberg-Weiden. „Gemeinsam mit dem IFE haben wir uns schon in den vergangenen Jahren daran gemacht, das bestehende Netz der Uni zu optimieren“, führt Bayer aus. „Im Zuge dieser Arbeiten hat sich herausgestellt, dass unsere Anlage für ein iKWKS infrage kommt. Das IFE hat uns

dann auch bei den folgenden Schritten intensiv unterstützt – von der Machbarkeitsstudie bis hin zur Interpretation der Förderrichtlinien. Mit Sicherheit wird uns das IFE bei diesem und künftigen Projekten eng begleiten.“ Und Professor Markus Brautsch, Leiter des IFE, sagt: „Zunächst freut es uns, dass unsere Forschungsarbeiten technisch und wirtschaftlich wichtige Impulse bei den Stadtwerken liefern können. Die weitere wissenschaftliche Begleitung des Projekts liefert uns eine wichtige Rückkopplung für den weiteren Technologietransfer.“

Auch den Stadtwerken ist es wichtig, Forschung und Praxis eng zu verzahnen. „Die Wissenschaftler liefern mit ihrer Arbeit wichtige Erkenntnisse, die wir für den nachhaltigen und wirtschaftlichen Betrieb der Wärme- und Kälteversorgung der gesamten Universität Bayreuth einsetzen können“, betont Jürgen Bayer. Damit das gelingen kann, arbeiten die Stadtwerke, das IFE und das Zentrum für Energietechnik (ZET) der Universität im Rahmen eines vom bayerischen Wirtschaftsministerium geförderten Forschungsprojekts zusammen. Ziel ist eine Analyse und Optimierung des Energiesystems im laufenden Betrieb. „In diesem Zusammenhang motiviert es uns Wissen-

schaftler, wenn die entwickelten Ideen aus Labor und Simulationen auch in großen, realen Systemen Anwendung finden und wir einen Beitrag zum Wissenstransfer zwischen Universität und Industrie leisten können“, unterstreicht der Geschäftsführer des ZET, Florian Heberle.

Ein bundesweites Signal

Für das Großprojekt iKWKS greifen die Stadtwerke Bayreuth tief in die Tasche: Rund fünf Millionen Euro haben sie in das Innovationsprojekt gesteckt. Geld, das in den Augen von Bayreuths Oberbürgermeister Thomas Ebersberger gut angelegt ist: „Fünf Millionen Euro sind viel Geld, allerdings werden die Stadtwerke die Anlage durch die hohe Energieausbeute rentabel betreiben können. Zudem bietet sich hier die einmalige Chance, ein technisches Projekt umzusetzen, das es in der Art in ganz Deutschland noch nicht gibt. Von Bayreuth geht mit dem Betriebsstart ein Signal aus, das in ganz Deutschland wahrgenommen werden wird – und ich hoffe, dass wir im Sinne der Energie- und Wärmewende zahlreiche Nachahmer finden.“

Jan Koch ist Pressesprecher der Stadtwerke Bayreuth.

smartblock[®]
POWERED BY KW ENERGIE

EINFACH.
ENERGIE.
ERZEUGEN.

Der Maßstab für BHKW bis 75 kW elektrischer Leistung

Die smartblock-Baureihe von KW Energie, einem der führenden deutschen Hersteller von Blockheizkraftwerken, macht Ihre Heizungsanlage bereit für die Zukunft. Sie besticht mit einem einzigartigen Produktspektrum von 7,5 bis 75 kW elektrischer und 23 bis 140 kW thermischer Leistung. Sie bietet unerreichte Effizienz mit dem höchsten Wirkungsgrad der Branche durch Brennwerttechnik und stufenlose

Leistungsmodulation, extrem kompakte Bauweise und Spitzenwerte in der Schalldämmung. Die herausragende Planungsfreundlichkeit mit Plug-and-Play bei der Installation garantiert höchste Service- und Wartungsfreundlichkeit. Die zukunftsweisende, flexible und intelligente Steuerung macht Sie bereit für die Zukunft der Energieversorgung.



Versorgungskonzept mit **Zukunft**

Das Thema CO₂-Reduzierung wird für die Wohnungswirtschaft zunehmend relevant. Auf dem Weg zur Klimaneutralität sind neben energetischen Sanierungen auch innovative Versorgungskonzepte notwendig. Ein solches wird im Rahmen des Projekts QUENTIN in Oberhausen erprobt.

Rund 34 Prozent des Gesamtenergieverbrauchs in Deutschland entfallen auf den Gebäudesektor. Auf dem Weg hin zu einem klimaneutralen Gebäudebestand spielt die Senkung des Energiebedarfs durch energetische Sanierungen eine wichtige Rolle. Die bisherige Gesetzgebung erreichte eine jährliche Sanierungsrate von etwa einem Prozent – erforderlich wäre allerdings eine doppelt so hohe Rate. Der damit einhergehende Sanierungstau erzwingt effiziente, wirtschaftliche und kurzfristig umsetzbare Versorgungskonzepte. Außerdem wird das Energieangebot in Zukunft durch die Zunahme der erneuerbaren Energien volatiler. Auch darauf wird der Gebäudesektor mit intelligenten Konzepten reagieren müssen.

Das Forschungsvorhaben „Quartiersentwicklung auf Basis von Nahwärmeinseln mit flexiblen KWK-Systemen und Teilsanierung“, kurz: QUENTIN, vereint beide Anforderungen in einem Lösungsansatz. In dem Projekt des Fraunho-

fer-Instituts UMSICHT werden fünf Energiezentralen im Oberhausener Stadtteil Tackenberg mit jeweils einem zentralen Blockheizkraftwerk (BHKW) sowie einem Nahwärmenetz errichtet. Federführend für die Planung und Umsetzung ist die Energieversorgung Oberhausen (evo). Ein besonderer Fokus liegt auf der Adaptivität der Energiezentrale, um Lock-in-Effekte der dort eingesetzten Technik zu vermeiden. Am Projekt beteiligt sind zudem zwei Wohnungsgenossenschaften, die Gemeinnützige Wohnungsgenossenschaft Oberhausen-Sterkrade sowie die GE-WO Osterfelder Wohnungsgenossenschaft. Sie erstellen Sanierungskonzepte und realisieren diese für einen Teil der Gebäude, um den Energieverbrauch in den Wohnquartieren insgesamt zu senken. Eine weitere Besonderheit ist die Anbindung öffentlicher Gebäude – nämlich zweier Schulen und einer Turnhalle – an zwei der Nahwärmenetze. Dafür sind die Servicebetriebe Oberhausen als Projektpartner in QUENTIN vertreten.

Das Fraunhofer-Institut UMSICHT verfolgt mit dem Vorhaben mehrere Ziele. Die geplante Energieversorgung der Quartiere wird mit eigens entwickelten Modellen im Python-basierten Open-Source-Modellierungsframework oemof abgebildet. Damit wird die Dimensionierung der Anlagen unterstützt und deren optimaler Betrieb ermittelt. Des Weiteren wird das Projekt QUENTIN insgesamt wissenschaftlich begleitet, indem detaillierte Analysen zum vorhandenen Gebäudebestand durchgeführt werden. Die Teilquartiere werden initial und im Verlauf des Projekts energetisch bewertet, um die umgesetzten Sanierungsmaßnahmen praxisnah bewertbar zu machen. Das liefert einen Beitrag zum Kosten-Nutzen-Verhältnis von relevanten Sanierungsmaßnahmen und erlaubt Rückschlüsse auf die Effekte der geltenden Gesetzgebung.

Flexible Nahwärmeinsel

Das in QUENTIN umzusetzende Konzept basiert auf den Ergebnissen des im Jahr 2019 abgeschlossenen Projekts FlexKWK. Hierbei wurde im Ortsteil Oberhausen-Barmingholten für 150 Wohneinheiten ein Blockheizkraftwerk mit einem großen Wärmespeicher in ein bestehendes Wärmenetz integriert. Durch die zeitliche Entkopplung von Energieerzeugung und -verbrauch ist die Siedlung zur flexiblen Nahwärmeinsel geworden: Strom wird produziert, wenn er im Netz benötigt wird. Die dabei entstehende Wärme wird gespeichert und dem Wärmenetz entsprechend Bedarf zugeführt.



Der Autor: Christoph Goetschkes

Christoph Goetschkes hat einen Master in Energiewirtschaftsingenieurwesen und ist wissenschaftlicher Mitarbeiter beim Fraunhofer-Institut UMSICHT in Oberhausen. Seit Anfang des Jahres 2021 leitet er das Projekt QUENTIN. Seine Schwerpunkte liegen in der energetischen Quartiersentwicklung und -simulation sowie der Entwicklung von Messkonzepten.

Im Rahmen von QUENTIN wird das Versorgungskonzept um dezentrale Speicher an den Netzanschlusspunkten erweitert. Der zentrale thermische Speicher flexibilisiert den Betrieb des BHKW. Durch die



Verlegung des Wärmenetzes für das erste Teilquartier von QUENTIN.

dezentralen Speicher wird zusätzlich das Wärmenetz flexibel und zudem von Lastspitzen befreit. Der maximal benötigte Volumenstrom kann abgesenkt und es können dünnere Rohrleitungen verlegt werden. In der Folge lassen sich die Peripherieanlagen kleiner dimensionieren und sinken die Verluste im Nahwärmenetz. Darüber hinaus ermöglicht die Entkopplung des Netzbetriebs von den Wärmebedarfen der Netzanschlussnehmer eine intelligente Steuerung der Wärme flüsse. Durch die Optimierung des Betriebs können weitere Netzverluste eingespart werden. Beim Fraunhofer-Institut UMSICHT werden neben der Betriebsoptimie-

rung der Netze Heuristiken entwickelt, die sich dem optimalen Netzbetrieb annähern. Diese werden im späteren Live-Betrieb in Kooperation mit der evo getestet und evaluiert.

Insgesamt entsteht bei der Auslegung der thermischen Speicher ein Optimum der Gesamtverluste. Durch die vom Fraunhofer-Institut UMSICHT entwickelten Optimierungsmodelle wird dieser Auslegungspunkt identifiziert. Für die ersten Netze wurde so bereits die optimale Kapazität der dezentralen Speicher unter Berücksichtigung einer stufenweisen Reduzierung des maximalen Volumenstroms ermittelt.

Das Netzgebiet im Oberhausener Stadtteil Tackenberg gliedert sich in fünf Teilnetze. Im ersten Quartier sind die Arbeiten bereits weit vorangeschritten, dort konnte die Technikzentrale Ende September 2021 eingeweiht werden, das Netz wird im Winter 2021/2022 in Betrieb gehen. Mit der Umrüstung auf die neue Wärmeversorgung werden CO₂-Einsparungen in Höhe von 30 bis 35 Prozent im Vergleich zur alten Gaskesselversorgung erwartet.

Auch das zweite Netz befindet sich in der Umsetzung. Hier kann die Technikzentrale voraussichtlich im ersten Quartal 2022 in Betrieb ge-

nommen werden, sodass mit dem Netzbetrieb noch innerhalb der Heizperiode begonnen wird.

Perspektiven für Quartiere

Das erdgasbetriebene BHKW wird aufgrund seiner zwar effizienteren, aber weiterhin nicht CO₂-neutralen Energiebereitstellung lediglich als Übergangstechnologie verstanden. Dafür werden vom Fraunhofer-Institut UMSICHT Entwicklungsszenarien gebildet, welche die zukünftigen Randbedingungen projizieren sowie innovative Anlagenkonzepte und Sanierungsstrategien einbeziehen. Mithilfe der Szenariotechnik werden verschiedene (Preis-)Entwicklungspfade betrachtet, welche auf die Optimierungsmodelle angewendet werden. Damit lassen sich die adaptierten Versorgungskonzepte ökonomisch wie ökologisch bewerten. Aus diesen Erkenntnissen heraus werden anschließend Übertragungskonzepte und Lösungsansätze für Wohnquartiere erarbeitet, welche künftig eine weitere Senkung der CO₂-Emissionen forcieren müssen.

Insgesamt bietet das Projekt QUENTIN mit seinen Verbundpartnern die Möglichkeit, ein intelligentes und klimaschonendes Versorgungskonzept in der Praxis umzusetzen, welches durch seine Anpassungsfähigkeit auch künftigen Herausforderungen begegnen kann. ■

BHKW MIT EMISSIONSARMEN
Waukesha LAMBDA-1-MOTOREN

DIE LÖSUNG FÜR IHR METHAN-EMISSIONS-PROBLEM

Minimale Abgasemissionen bei maximalem Gesamtwirkungsgrad.



info@sl-energie.com
www.sl-energie.com





Grube als Wärmespeicher

Die Stadt Meldorf setzt bei ihrem Weg zu mehr Nachhaltigkeit auf die Wärmewende. In der schleswig-holsteinischen Kommune entsteht ein Wärmenetz mit dem deutschlandweit ersten Erdbeckenwärmespeicher. Unterstützt wird Meldorf bei diesem Projekt von Ramboll.

Mehr als die Hälfte des Energieverbrauchs in Deutschland geht auf das Heizen von Gebäuden und die Wärmeversorgung der Wirtschaft zurück. Kommunen, die einen Beitrag zum Klimaschutz leisten und Emissionen einsparen möchten, sollten Fernwärme in ihre Energiestrategie integrieren. Wie dies erfolgreich umgesetzt wird, zeigt Meldorf in Schleswig-Holstein: Dort entstehen derzeit mithilfe des dänischen Beratungsunternehmens Ramboll ein Wärmenetz sowie Deutschlands erster Erdbeckenwärmespeicher.

„Das Ziel ist klar: Mit dem Projekt wollen wir unseren Beitrag zur Energiewende leisten. Es ist bekannt, dass ein Großteil der in Deutschland benötigten Energie für die Wärmeversorgung aufgewendet wird. Die ohnehin anfallende Wärme zu nutzen, erscheint mir vor

diesem Hintergrund nur logisch“, sagt Rolf Claußen, Geschäftsführer der WIMeG Wärme Infrastruktur Meldorf, und ergänzt: „Künftig werden dann in Meldorf über 50 Gebäude mit klimafreundlicher Fernwärme versorgt. Darunter auch öffentliche Liegenschaften wie Schulen, das Schwimmbad, Sporthallen und das Landesmuseum.“

Abwärme aus Druckerei

In Meldorf entsteht in einer Druckerei industrielle Abwärme. Die Abwärme der Druckmaschinen wird in Zukunft entweder direkt in das Wärmenetz eingespeist oder bei einem Überangebot in den Wärmespeicher geleitet. Als Speichermedium wird Wasser verwendet, wie auch im Wärmenetz selbst. Das Wärmenetz funktioniert, indem die Wärme zum Aufheizen von Wasser genutzt wird. Dieses wird dann

über Rohre direkt in die Gebäude geleitet und als Heizenergie oder Heißwasser eingesetzt. Zusätzlicher Bedarf kann über eine Biogas-Blockheizkraftwerk-Anlage abgedeckt werden, die erneuerbare Energie erzeugt. In einer späteren Phase soll zudem das Wärmeangebot durch den Betrieb von Solarthermieanlagen erweitert werden.

In dem rund 45.000 Kubikmeter großen Wärmespeicher in Meldorf wird ab 2022 die im Sommer anfallende Wärme zwischengespeichert. Steigt der Wärmebedarf im Winter, kann sie verfügbar gemacht werden. Der Wärmespeicher nimmt in der Energiestrategie für Meldorf eine wichtige Rolle ein: „Der Speicher ermöglicht eine Verlagerung der Verfügbarkeit von Wärmeenergie in die kalten Jahreszeiten. So können wir überschüssige Energie im Kreislauf halten und reduzieren Emissionen. Denn durch die Speicherung muss weniger Wärme auf Basis fossiler Brennstoffe erzeugt werden“, erklärt Stefan Maretzki, Projektleiter beim Unternehmen Ramboll.

Ramboll betreut den Aus- und Neubau des Wärmenetzes und den Bau des saisonalen Speichers. Die ursprünglich aus Dänemark stammende Firma hat mittlerweile fast 800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Deutschland und war maßgeblich an der Entwicklung von Erdbeckenwärmespeichern beteiligt. Seit der ersten Anlage dieser Art im Jahr 2010 hat Ramboll den bislang größten Wärmespeicher der Welt im dänischen Vojens entworfen sowie eines der größten Wärmesysteme weltweit in Kopenhagen geplant, welches eine Million Bürger mit Wärme versorgt.

„Mit Ramboll haben wir einen verlässlichen Partner in unserer Innovationspartnerschaft Erdbeckenwärmespeicher, die das Vorhaben umsetzen wird. Ramboll hat durch die Erfahrung in ähnlichen Projekten ein Alleinstellungsmerkmal und kann uns kompetent in allen Leistungsphasen unterstützen“, sagt Peter Bielenberg von der Energie-Manufaktur Nord Partnerschaftsgesellschaft (EMN). Bielenberg hat die Wärmewende in Meldorf angestoßen und ist maßgeblich an der Entwicklung der Projektidee beteiligt.

Baustoff Boden

Für den Bau des Speichers wurde eine bislang landwirtschaftlich genutzte Fläche umgewidmet. Druckerei, Speicher und Biogasanlage liegen in direkter Nachbarschaft zueinander, was einen effizienten Betrieb der Gesamtanlage ermöglicht. Der Wärmespeicher wird durch die Herstellung einer großen geböschten Baugrube realisiert. Der wesentliche Baustoff ist der Boden, der bereits vor Ort vorhanden ist. Der Einsatz emissionsintensiver Baustoffe wird somit auf ein Minimum reduziert. Das entstandene

Erdbecken wird durch langlebige und temperaturresistente Dichtungsbahnen ausgekleidet, damit das Speicherwasser nicht versickern kann. Nach oben hin wird der Speicher mit einer Schwimmbdeckung (Floating Cover) versehen, die sowohl eine Schutz- als auch eine Dämmwirkung hat.

„Die Planung des Floating Covers stellt wohl die größte technische Herausforderung beim Bau des Speichers dar, da sie mehrere Aufgaben gleichzeitig zu erfüllen hat“, sagt Stefan Maretzki. Auch Starkregenereignisse, die aufgrund des Klimawandels häufiger werden könnten, müssen in den Planungen berücksichtigt werden – immerhin nimmt die Schwimmbdeckung eine Fläche von fast einem Hektar ein.

Vernetztes Planen

Rambolls Ingenieure bearbeiten sämtliche für die Umsetzung relevanten Themen. Sie setzen bei der Verwirklichung auf vernetztes Planen. Denn der zeitliche Rahmen für das vom Projektträger Jülich (PtJ) geförderte Projekt ist eng. „Durch die Zeitvorgabe ist eine hochgradig effiziente und zielstrebige Planung umso wichtiger. Wir nehmen also eine moderierende und koordinierende Rolle zwischen allen Projektpartnern ein. Denn nur wenn alle relevanten Akteure frühzeitig ins Boot geholt werden, kann ein solch ambitioniertes Projekt in so kurzer Zeit umgesetzt werden“, erklärt Maretzki.

Er ist überzeugt, dass Behörden, Träger öffentlicher Belange, Lieferanten, Baufirmen und weitere Akteure in den aktiven Austausch einbezogen werden müssen: „Wir agieren auf Augenhöhe und erarbeiten Hand in Hand die optimale Lö-

sung. Das geht nur mit den richtigen Strukturen. Kommunen müssen weg vom Silo-Denken. Projektabläufe stocken dann, wenn es den Projektleitern nicht gelingt, Brücken zwischen den unterschiedlichen Verantwortlichen zu schlagen und so reibungslose Abläufe zu ermöglichen.“ In Meldorf wurde eigens eine Innovationspartnerschaft nach §19 der Vergabeverordnung ins Leben gerufen. Das erleichtert den Wissenstransfer zwischen den unterschiedlichen Beteiligten enorm. Außerdem sorgen klare Projektphasen und sinnvoll abgestimmte Arbeitspakete dafür, dass Meldorfs Wärmewende ein Erfolg wird.

Klimaschonende Kommunen

Kommunen sind für den Schutz unseres Klimas zentral, die Anreize dafür müssen aber auf Landes- und Bundesebene gegeben werden. Denn die Wärmewende ist für den Erfolg der Energiewende unabdingbar. Das Wärmenetz sorgt bei der richtigen Ausgestaltung für eine klimaverträgliche Versorgung von Wohnhäusern, Schulen und Kindergärten, Gewerbeimmobilien und der Industrie. Zentrale Ansätze sind die Speisung aus industrieller Abwärme und erneuerbaren Energien. „Fernwärme ist für Deutschland so interessant, weil sie sich perfekt in das System der erneuerbaren Energien einfügt“, sagt Maretzki und ergänzt: „In Meldorf zeigt sich, dass Kommunen mit den richtigen Anreizen und Förderprogrammen innovative Projekte zum Erfolg führen können. Hier entsteht derzeit ein Projekt, das Vorbildcharakter für Städte und Gemeinden in ganz Deutschland haben kann.“

Tammo Wenterodt ist Senior Consultant Energy Systems bei Ramboll, Hamburg.

Stadtwerke in der Pflicht

Die Studie Index Net Zero von Uniper zeigt, dass viele Stadtwerke konkrete Ziele zur Reduzierung der CO₂-Emissionen definiert haben und den Wandel aktiv betreiben. Allerdings fehlt oft eine entsprechend ausgearbeitete Strategie.

Initiativen wie das Gesetzespaket Fit for 55 der EU sollen den CO₂-Ausstoß bis 2030 um 55 Prozent senken und für neue Impulse auf dem europäischen Energiemarkt sorgen. Fit for 55 setzt vor allem auf lokale Autoritäten und die Menschen vor Ort. Sie sollen den Wandel mit neuen Maßnahmen, strengeren Standards und einer höheren Stromproduktion aus erneuerbaren Ressourcen EU-weit gestalten. Derzeit ist allerdings eine nie dagewesene Volatilität der Märkte zu beobachten, Gas und Strompreise erreichen ein bislang ungekanntes Preisniveau. Die Versorgungssicherheit, die über konventionelle Kraftwerke garantiert wird, ist so stark im Fokus wie lange nicht mehr. Der Effekt: Kohlekraftwerke in Europa müssen auf Volllast gefahren werden.

Radikaler Umbruch

Vor diesem Hintergrund stehen besonders die Stadtwerke und andere Energieversorger in der Pflicht, denn sie befinden sich gewissermaßen im Zentrum einer Branche, die im radikalen Umbruch begriffen ist. Die Öffentlichkeit verlangt immer lauter nach sauberer Energie. In Deutschland betrug der Anteil grünen Stroms in den vergangenen Jahren laut der Internationalen Energieagentur (IEA) im Durchschnitt 14 Prozent. Besonders auf den Stadtwerken lastet großer Druck – nicht zuletzt, weil sie sich mehrheitlich in kommunaler

Hand befinden. Sie sollen möglichst vorbildlich agieren und bei der Dekarbonisierung vorangehen. Darüber hinaus sind gerade in Deutschland mit seiner CO₂-Steuer auch die finanziellen Anreize zur „grünen Aufrüstung“ bewusst attraktiv gehalten – ist der Energie-

schneller müssen die Betreiber der Stadtwerke ihre strategischen Hausaufgaben machen, um den Erwartungen der Eigentümer gerecht werden zu können.

Die Stadtwerke sind eine wichtige Säule im deutschen Energiemarkt, die das Vertrauen der Verbraucher hat. Daher ist auch die Vernetzung mit den Bürgerinnen und Bürgern der jeweiligen Kommunen hoch und wichtig. Und aus diesem Grund



Ergebnisse der Studie Index Net Zero von Uniper.

sektor doch einer der emissionsintensivsten mit einem höheren Ausstoß als alle anderen Branchen in Deutschland.

Die Studie Index Net Zero von Uniper – eine Umfrage unter Entscheidern und Akteuren der Dekarbonisierungsbewegung aus zahlreichen Branchen der deutschen Industrie – zeigt, dass viele kommunale Energieversorger bereits konkrete Emissionsreduktionsziele definiert haben und den Wandel aktiv betreiben. Was vielerorts fehlt, ist eine entsprechend ausgearbeitete Strategie. Je höher der Veränderungsdruck wird, desto

führt knapp die Hälfte (45 Prozent) der Energieversorger die Erwartungen der Öffentlichkeit als primären Grund für eine forcierte Dekarbonisierung an, so die Index-Net-Zero-Studie. Ein weiteres Drittel (36 Prozent) verweist auf den Druck von Umweltinitiativen als hauptsächlichen Treiber der eigenen Aktivitäten – sicher kein Zufall vor dem Hintergrund aktueller Ereignisse, etwa der verheerenden Waldbrände im Sommer vergangenen Jahres.

Eine elaborierte Roadmap zur Dekarbonisierung, also ein Fahrplan mit konkreten Wegmarken und

Maßnahmen, ist dabei vielerorts noch in weiter Ferne. Nur 18 Prozent der Studienteilnehmer haben sowohl entsprechende Ziele als auch Strategien. Mehr als die Hälfte (55 Prozent) arbeitet noch an der Strategie, über ein Viertel (27 Prozent) der Stadtwerke und anderer Versorger hat hier noch gar nichts vorzuweisen.

Auch ein Net-Zero-Status ist bei Stadtwerken und anderen Energieversorgern noch lange nicht in Sicht. Drei Viertel der Studienteilnehmer aus diesem Sektor halten eine Emissionsreduktion um 50 Prozent für realistisch. Mit 87 Prozent zeigt sich die Mehrheit optimistisch, ihre Reduktionsziele vor 2030, spätestens 2035 zu erreichen. Doch gibt es Stimmen, die mehr Engagement von den Stadtwerken fordern. Politik und Stakeholder wollen eine Minderung von 80 bis 95 Prozent bis spätestens 2050.

In jedem Fall müssen die Stadtwerke und andere Energieversorger weiter massiv in Nachhaltigkeit investieren und den öffentlichen Druck dabei als Motivator für möglichst schnelles Handeln nutzen. Dabei bietet eine Dekarbonisierung auch Chancen im Hinblick auf eine höhere künftige Effizienz. Ganze 45 Prozent der Studienteilnehmer geben langfristige Kosteneffizienz als Hauptgrund für ihre Anstrengungen an.

Aber um wirklich voranzukommen, benötigen die Versorger eine klare Marschrichtung und eine entsprechende Roadmap – so sehen es ebenfalls 45 Prozent der Befragten.

Mehr als ein Drittel (36 Prozent) der Index-Net-Zero-Studienteilnehmer sieht eine klare Priorität bei Projekten mit erneuerbarer Energie. Es existieren einige ambitionierte Projekte, wie zum Beispiel der Plan der Stadtwerke München für eine ausreichende Energieproduktion aus erneuerbaren Quellen für die bayerische Landeshauptstadt. Anders als in der Vergangenheit wird aber entscheidend sein, dass ein starker Fokus auf die geeignete Einbettung dieser Projekte in das lokale energiewirtschaftliche Gesamtkonzept gesetzt wird. Ein Einzelprojekt oder einzelne Assets sind in der zunehmend komplexen Energiewelt weitaus weniger relevant. Integrierte Dekarbonisierungslösungen liegen hier klar im Trend. Vergleichbare Initiativen werden schon bald existenzkritisch für alle Akteure in diesem Bereich sein. Diese Priorität wird ebenfalls von 36 Prozent der Teilnehmer angeführt.

Sämtliche Lösungen, mit denen die Versorgungsunternehmen ihre Dekarbonisierung vorantreiben können, benötigen Investitionen in neue Technologien. Das aber be-

deutet neue Herausforderungen: Immerhin 36 Prozent der Studienteilnehmer aus diesem Bereich werten die Verfügbarkeit solcher Technologien als größte Hürde.

Externe Partner können hier für Abhilfe sorgen, indem sie technische Lösungen und Beratungsleistungen anbieten. Gerade angesichts der Tatsache, dass sich die Versorger überwiegend in öffentlicher Hand befinden, können solche vertrauensbildenden Maßnahmen den entscheidenden Unterschied machen. Da 45 Prozent der Studienteilnehmer die Kosten ebenfalls als erhebliche Herausforderung sehen, ist auch hier verstärkt strategischer Rat gefragt.

Städtische Versorger gehören zu jenen, die sich an der Spitze der Dekarbonisierungsbewegung etablieren werden: 55 Prozent der Befragten – der höchste Anteil aller im Rahmen von Index Net Zero beleuchteten Branchen – geben an, die Geschäftsleitung sehe in der Emissionsreduzierung eine unbedingte Priorität.

Schlüssel zu Net Zero

Die Ausarbeitung einer Dekarbonisierungsstrategie ist aber nur der Anfang. Neue Technologien und ihr zielgenauer Einsatz sind die wahren Schlüssel zu Net Zero. Dass die Technik den zentralen Ausgangspunkt für die Energiewirtschaft setzt, wie etwa in den Hochzeiten des zentralen Großkraftwerksbaus, darf jedoch zumindest bezweifelt werden. Der zielgenaue Einsatz einer Technologie als nur eine von mehreren Komponenten bei der Sektorkopplung oder einer integrierten Kundenlösung wird vermutlich deutlich mehr Priorität und Raum einnehmen. ■



Der Autor: Gundolf Schweppe

Gundolf Schweppe ist Vorsitzender der Geschäftsführung der Uniper Energy Sales GmbH. Er verfügt über langjährige, umfassende Erfahrungen in der Energiewirtschaft, unter anderem im Bereich des Privatkunden- und Großhandelsvertriebs. Der Volljurist hat an den Universitäten Würzburg und Freiburg sowie im französischen Marseille studiert.

Das **A** und **O** der Energiewende

Verbund will einen substanziellen Beitrag leisten, um die Energie- und Klimaziele zu erreichen. stadt+werk sprach mit Deutschland-Chef Thomas Bächle über Projekte des Unternehmens in den Bereichen Erzeugung und Speicherung sowie über die Rolle von Wasserstoff.

Herr Bächle, wie unterstützt Verbund Unternehmen und Energieversorger bei der Dekarbonisierung?

Wir sind ein starker Energie-Partner, der alles aus einer Hand anbietet – von der Stromlieferung und Grünstromzertifikaten über Business-Lösungen für Photovoltaik, Batteriespeicher und grünen Wasserstoff bis hin zum Kooperationsmanagement. Entscheidend ist, dass wir nicht einfach Anlagen verkaufen, sondern Komplettlösungen anbieten und unsere Kunden auf dem Weg in die Energiezukunft begleiten und unterstützen.

Welchen Mehrwert bieten Herkunftsnachweise und CO₂-Zertifikate für Ihre Kunden?

Strom aus Wasserkraft stellt einen Wettbewerbsvorteil dar, den die Versorger direkt an ihre Kunden weitergeben können. Ein Herkunftsnachweis zertifiziert, dass eine bestimmte Strommenge von einem bestimmten Kraftwerk auf Basis erneuerbarer Energie produziert wurde – sei es zum Beispiel ein Wasserkraftwerk oder eine Solaranlage. Auf diese Weise können Verbraucher selbst entscheiden, woher sie ihren Strom beziehen.

Und wo kommt der Strom her?

Unsere Kunden wählen zwischen H₂O-Strom aus Wasserkraft sowie Herkunftsnachweisen in verschiedenen Qualitäten und Wunsch-

kraftwerken in Deutschland oder Österreich. Damit optimieren die Kunden nicht nur ihre Stromkennzeichnung, sondern auch ihren Carbon Footprint. Darüber hinaus unterstützen wir speziell Industrie-



Verbund-Kraftwerksspeicher BlueBattery wird aus Wasserkraft gespeist.

kunden mit geeigneten Energielösungen, um bei der nachhaltigen Dekarbonisierung des Unternehmens zu unterstützen.

Verbund ist einer der größten Anbieter von Strom aus Wasserkraft. Welche ökologischen Anforderungen erfüllen Ihre Kraftwerke?

Alle 128 Wasserkraftwerke von Verbund in Österreich und Deutschland sind TÜV-Süd-zertifiziert und erzeugen sauberen Strom aus Wasserkraft, entsprechend der Umweltnorm ISO 14001. Außerdem investieren wir jedes Jahr große Summen in Natur- und Tierschutzmaßnahmen wie Wanderhilfen für Fische und Aufforstungen oder

Neubepflanzungen rund um die Kraftwerke. Unsere Kraftwerke wurden deshalb von Robin Wood, Öko-Test, Utopia oder dem EKO-energie-Label mit Bestnoten für nachhaltiges Betreiben ausgezeichnet. All diese Maßnahmen sind unseren Kunden – regionalen Versorgern und Industriekunden – wichtig, da die Qualitätsunterschiede beim Strom ja nicht in seiner

physikalischen Form liegen. Die Herstellung und Klimabilanz des Produzenten machen den Unterschied aus. Dabei haben wir ein Alleinstellungsmerkmal auf dem deutschen Markt, das unsere Kunden sehr zu schätzen wissen: Verbund produziert nicht nur nahezu CO₂-freien Strom – wie Atomkraftwerke es im Übrigen auch tun –, sondern hat auch keinerlei Verbindungen zur Atomlobby. Genau das macht unseren Strom wertvoll für die Verbraucher.

Welche Projekte verfolgt Ihr Unternehmen beim Thema Wasserstoff?

Grüner Wasserstoff hat viel Potenzial für die Energiezukunft. In Ös-

terreich werden zahlreiche Projekte in den Bereichen Verkehr, Industrie oder Stromspeicher umgesetzt. Verbund arbeitet aktuell gemeinsam mit Industrie- und Mobilitätspartnern an der Etablierung von grünem Wasserstoff, unter anderem im EU-geförderten Projekt H2FUTURE gemeinsam mit dem Unternehmen voestalpine und vier weiteren Partnern. Dabei geht es um CO₂-Reduktion in der energieintensiven Stahlindustrie. Im Projekt liefert Verbund den Grünstrom und ist für die Entwicklung von netzdienlichen Services verantwortlich. In einem weiteren Projekt namens Fuel Cell and Hydrogen Joint Undertaking errichtet Verbund gemeinsam mit Projektpartnern am Standort von voestalpine in Linz eine moderne Elektrolyseanlage. Ein Beispiel für ein Forschungsprojekt ist das Verbund-Vorhaben HotFlex. Hier wurde in Mellach in der Steiermark eine Anlage gebaut, die Wind- und Sonnenstrom in Wasserstoff umwandelt. Das Einzigartige daran: Die Anlage kann auch als Brennstoffzelle genutzt werden. Dadurch lässt sich aus dem erzeugten Wasserstoff wieder Strom machen. Und ein sehr haptisches Projekt: Die Tiroler Zillertalbahn wird ab 2023 als erste Schmalspurbahn der Welt mit grünem Wasserstoff angetrieben fahren. Sie wird pro Tag 600 Kilogramm Wasserstoff nutzen, der direkt im Zil-

lertaler Verbund-Kraftwerk hergestellt wird.

Ein weiterer wichtiger Baustein der Energiewende sind Batteriespeicher. Welche Anstrengungen unternimmt Verbund, um erneuerbare Energien speicherbar zu machen?

Als Betreiber von Pumpspeicherkraftwerken, die als grüne Batterien dienen, kommt Verbund eine große Rolle in Sachen Energiewende und Versorgungssicherheit zu. Unser jahrzehntelanges Know-how bringen wir europaweit in Projekten aller Themenbereiche ein. Mit unserer Expertise im Bereich Batteriespeicher bieten wir Kunden eine sinnvolle Ergänzung und Zugang zum Thema Flexibilität. Von der Wirtschaftlichkeitsberechnung bis hin zur energiewirtschaftlichen Vermarktung können Unternehmen durch die zusätzliche Flexibilität Kosten- und Erlösoptimierungen erzielen. Industriekunden können mit uns durch Lastspitzkappung und Lastverschiebung ihre Netzkosten reduzieren, ihre Stromversorgung stabilisieren und Produktionsausfälle vermeiden.

Welche weiteren Projekte gibt es?

Vor rund einem Jahr haben wir mit der Inbetriebnahme der BlueBattery Maßstäbe gesetzt: Österreichs erste und größte Kraftwerksbatte-

rie. Die Flexibilitätsanlage, gespeist aus Wasserkraft, kann beim Donaukraftwerk Wallsee-Mitterkirchen in Sekundenbruchteilen das Stromnetz stabilisieren. Mit dieser innovativen Anlage setzen wir Maßstäbe für mehr Effizienz und Versorgungssicherheit. Außerdem leiten wir das EU-Projekt Synergie-E, in dem es um den Ausbau der Elektromobilitätstechnologie mithilfe von Batte-

„Grüner Wasserstoff hat viel Potenzial für die Energiezukunft.“

riespeichern geht, konkret um die Optimierung der Lade-Infrastruktur für Elektromobilität und die Entwicklung neuer Anwendungsbereiche. In den vergangenen drei Jahren hat Verbund zehn lokale Batteriespeicher an Ultra-Schnellladestandorten in Österreich und Deutschland in Betrieb genommen.

Wie sieht aus Ihrer Sicht die saubere Energiezukunft in Europa aus – und welche Rolle spielt Verbund dabei?

Verbund kann einen substanziellen Beitrag leisten, um die Energie- und Klimaziele zu erreichen und den Ausbau erneuerbarer Energien voranzutreiben. In Zukunft wollen wir einen stärkeren Fokus auf Photovoltaik legen und unseren Anteil weiter ausbauen. In Kombination mit der Wasserkraft sehen wir in grünem Wasserstoff enormes Dekarbonisierungspotenzial. Die Energiewende kann aber nur mit moderner und belastbarer Infrastruktur gelingen. Neben dem Ausbau erneuerbarer Energien sind die Errichtung von Leitungen, Speicher und Flexibilitätskapazitäten das A und O der Energiewende.

Interview: Alexander Schaeff



Im Interview: Thomas Bächle

Thomas Bächle ist seit April 2012 Geschäftsführer bei der Verbund Trading & Sales Deutschland GmbH. In den Jahren 2000 bis 2006 war der Diplom-Ingenieur als Key Account Manager und später als Koordinator für erneuerbare Energien tätig. Von 2006 bis 2011 war er Geschäftsführer der Verbund-Tochtergesellschaft in Griechenland.

Wiener Kraftwerk

Weltweit erster Wasserstoff-Betrieb

Wasserstoff ist ein entscheidender Energieträger in einer CO₂-neutralen Energiezukunft. Wien Energie, RheinEnergie, Siemens Energy und Verbund forschen deshalb an einer neuen Einsatzmöglichkeit. In einem gemeinsamen Betriebsversuch in einer Kraft-Wärme-Kopplungsanlage von Wien Energie, dem Kraftwerk Donaustadt, soll Wasserstoff unter Realbedingungen zum Einsatz kommen. Das teilen die beteiligten Unternehmen mit. Der Energieträger wird dabei dem normalerweise eingesetzten Energieträger Erdgas beigemischt.

Es ist der weltweit erste Versuch, in einer in öffentlicher Produktion befindlichen großen Gas- und Dampfturbinen-Anlage Wasserstoff beizumengen. Ein entsprechender Kooperationsvertrag wurde kürzlich unterzeichnet, die Kooperationspartner gehen von knapp zehn Millionen Euro Projektkosten aus. Bereits im Frühjahr 2022 soll mit Umbaumaßnahmen an der Gasturbine gestartet werden. Nach der Umrüstung der Turbine im kommenden Jahr soll die Beimischung von Wasserstoff 2023 erfolgen. Von diesem Praxis-



Im Kraftwerk Donaustadt werden unter Realbedingungen Wasserstoff-Beimischungen geplant.

test erwarten sich die beteiligten Unternehmen wichtige Erkenntnisse und Daten zur Effizienz und zu den Emissionen der Wasserstoffmitverbrennung. ■

Darmstadt

Fernwärme für das Staatstheater

Das Staatstheater Darmstadt soll bis Ende 2022 an das Darmstädter Fernwärmenetz angebunden werden. Die Wärme für Bühnen, Zuschauerräume und Büros kommt zukünftig zum größten Teil aus der Abwärme des Müllheizkraftwerks Darmstadt. Dadurch sinkt der Ausstoß an klimaschädlichem Kohlendioxid jährlich im Schnitt um rund 80 Prozent, berichtet der Darmstädter Versorger ENTEGA. Oberbürgermeister Jochen Partsch erklärte bei einem Vor-Ort-Termin: „Der Ausbau der Fernwärmeversorgung ist auch für Darmstadt ein weiterer wesentlicher Baustein, um das Klimaschutzziel, bis 2035 klimaneutral zu werden, zu erreichen.“ ■



Besichtigung der Fernwärme-Übergabestation im Technikraum des Staatstheaters Darmstadt.

v.l.: Dr. Marie-Luise Wolff, Vorstandsvorsitzende ENTEGA AG; Karsten Wiegand, Intendant des Staatstheaters; Hessens Kulturstaatssekretärin Aysel Asar und Darmstadts Oberbürgermeister Jochen Partsch

Stadtwerke Stuttgart

Große Nachfrage nach Solarenergie

Die Stadtwerke Stuttgart haben im vergangenen Jahr über 100 Photovoltaikanlagen errichtet. Nach Angaben des kommunalen Unternehmens sind weitere 60 Solarkraftwerke noch im Bau. Peter Drausnigg, Technischer Geschäftsführer der Stadtwerke Stuttgart, erklärt: „Das ist fantastisch und belegt: Jedes Projekt bringt den Klimaschutz voran.“ Sein Geschäftsführerkollege Martin Rau ergänzt: „Wir führen die große Nachfrage auch auf das städtische Förderprogramm aus der Solaroffensive zurück.“ ■

Stadtwerke Schwäbisch Hall

Biokraft fürs Kraftwerk

Die Stadtwerke Schwäbisch Hall haben zwei große Module eigener Kraftwerke auf Biomethan umgestellt. Seit dem 21. Dezember 2021 laufen die Motoren MAN 1 im Heizkraftwerk Hessental und BHKW 2 im Heizkraftwerk Robert-Bosch-Straße mit Biomethan statt mit Erdgas. „Mit beiden Anlagen erzeugen wir damit umweltfreundlich Strom und Wärme. Bei der Wärme sprechen wir zusammengerechnet von 36 Gigawattstunden pro Jahr aus erneuerbaren Energien“, betont Fabian Andrews, Leiter der Abteilung Kraftwerke und Wärmeverteilung beim Schwäbisch Haller Energieversorger. ■

Kommunale Energieberichtspflicht

Was ist die Rolle der Stadtwerke?

Mit der Novelle des Bundes-Klimaschutzgesetzes hat der Deutsche Bundestag die Klimaziele deutlich angehoben. Bereits bis 2030 sollen die Treibhausgasemissionen gegenüber 1990 um 65 Prozent sinken, bis 2040 um 88 % und bis zum Jahr 2045 soll Deutschland Treibhausgasneutralität erreichen. Natürlich haben diese ambitionierten Absichten auch einen erheblichen Einfluss auf die kommunalen Klimaschutzziele.

Niedersachsen macht den Anfang

Bereits Ende 2020 hat der Niedersächsische Landtag ein Klimagesetz verabschiedet, wonach Kommunen erstmals ab dem Jahr 2022 verpflichtet sind einen jährlichen Energiebericht zu veröffentlichen. Der Energiebericht muss mindestens folgende Angaben enthalten: jährliche Kosten, Energieverbräuche und CO₂-Emissionen der kommunalen Liegenschaften sowie gebäudeflächenspezifische Energiekennwerte und witterungsbereinigte Heizenergieverbräuche. Auch im Hinblick auf den vor Kurzem verabschiedeten Koalitionsvertrag ist davon auszugehen, dass zukünftig in anderen Bundesländern höhere Anforderungen an das kommunale Energiemanagement gestellt werden. Gleichzeitig ergeben sich mit fortschreitender Digitalisierung ständig neue Möglichkeiten.

Kommunaler Digitalisierungsschub

Die digitale Transformation hat in den Städten und Gemeinden

längst begonnen und die gesteckten Ziele im Hinblick auf Energieeffizienz und Klimaschutz sind hoch. Allerdings wird das Energiemonitoring in den meisten Kommunen, wenn überhaupt, mit Hilfe von Excel Dokumenten umgesetzt. Das ist nicht nur zeitintensiv, sondern auch fehleranfällig. Durch die gesetzlichen Anforderungen wird es für die Verantwortlichen zudem immer komplexer, alle Energieverbrauchsdaten kommunaler Liegenschaften zu sammeln, zu bewerten und Rückschlüsse auf mögliche Energieeffizienzmaßnahmen abzuleiten. Unterstützen kann hierbei eine Energiemanagementsoftware, die alle Liegenschaftsverbrauchsdaten wie Strom, Gas, Wärme und Wasser zentral und digital in einem System erfasst sowie Kostenentwicklungen und CO₂-Emissionen darstellt. Basierend auf diesen Daten kann eine gute Software automatisiert Energieberichte erstellen, wobei die meisten der

derzeit am Markt verfügbaren Produkte diesbezüglich kaum zufriedenstellenden Lösungen anbieten.

Der Auftrag an die Stadtwerke

Stadtwerke sind als kommunale Unternehmen der erste Ansprechpartner der Kommunen, wenn es um Energiethemen geht und müssen daher neben kompetenter Auskunft auch performante Lösungen im Bereich Energiemanagement anbieten können. Stadtwerke, die das tun, profitieren in zweierlei Hinsicht. Zum einen lösen Sie ein zentrales Kundenproblem (Digitales Energiemanagement und Energieberichte) und zum anderen erweitern Sie das eigene Produktportfolio und stärken dadurch die ihre Marktposition.

White-Label Energiemanagementlösung von LiMBO:

www.limbo.energy/hallostadtwerk



LiMBO White-Label-Energiemanagement für Stadtwerke



Energiewirtschaft muss IT neu denken

In der Energiewirtschaft ist der Umbruch der IT hin zu cloudzentrierten Plattformen in vollem Gange. Zu beantworten ist nun die Frage, wie sich lose gekoppelte IT-Systeme, verteilt über diverse Sourcing-Modelle, effizient und sicher managen lassen.

Während die Koalitionsparteien SPD, Grüne und FDP noch eine gemeinsame Linie unter anderem im Bereich Klimaschutz und Energiewende verhandelten, veröffentlichte der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) bereits ein Impulspapier, das die „politischen Handlungsbedarfe zur digitalen Transformation der Energiewirtschaft für die nächste Legislaturperiode“ aufzeigt. Von digital orientierter Energiepolitik über Digital- und Datenpolitik bis hin zur Cyber-Sicherheitspolitik und zu kritischen Infrastrukturen war hier alles dabei. Die Impulse lesen sich wie eine umfangreiche To-do-Liste für Energieversorger

und Kommunen. Bei den IT-Verantwortlichen der Energieversorger entsteht dabei ein großes Fragezeichen: Wie soll und kann das unsere IT zukünftig lösen?

Cloud verdrängt Silos

Die Digitalisierung der Energiebranche ist nicht nur ein politisches oder infrastrukturelles Thema, sondern vor allem eines der zukunftsorientierten IT-Architektur. Hier steht kein einfacher Wandel an, sondern ein Umbruch. Von den Energieversorgern ist hinsichtlich ihrer IT-Strategie also ein regelrechtes Neudenken gefordert.

Traditionell arbeiten viele Energieunternehmen seit Langem mit monolithischen IT-Systemen. Eine Lösung für einen speziellen Bedarf in einem Silo, das wenige logische oder technische Verbindungen zu anderen Silo-Lösungen hatte. Von der Anbindung an Systeme externer Partner und einer End-to-End-Prozessbetrachtung ganz zu schweigen. Silo-Lösungen waren und sind äußerst unflexibel und mitunter auch teuer in Wartung und Betrieb. Immer mehr Energieversorger schwenken daher auf Plattformlösungen um. Laut BDEW nutzen bereits 77 Prozent der Energieunternehmen Cloud-Dienste, 18 Prozent planen, dies in den nächsten drei Jahren zu tun.

In der Konsequenz bedeutet das cloudzentrierte IT-Plattformen. Solche Plattformen stellen einen

Paradigmenwechsel dar, auf den sich die Energiewirtschaft einstellen muss, um handlungs- und wettbewerbsfähig zu bleiben. Hinzu kommt, dass auf dem Weg zum digitalen Unternehmen die IT-Infrastrukturen zunehmend systemübergreifend angelegt werden – und dafür braucht es Plattformlösungen, auf denen verschiedene Lösungen mit unterschiedlichen, systemübergreifenden Konzepten miteinander harmonisieren können.

Der BDEW jedenfalls ist überzeugt, dass die digitale Kundenzentrierung einen wesentlichen Part bei der Digitalisierung der Energiebranche einnehmen wird. Zudem geben beinahe 90 Prozent der Energieunternehmen zu, dass die Komplexität der Prozesse, die durch IT abgedeckt werden sollen, gestiegen oder sogar sehr stark gestiegen ist. Sprich: Es braucht neue IT-Systemlandschaften.

Experten sind gefragt

Die Ansprüche der Energieversorger an solche Systemlandschaften, die alle Anforderungen abbilden können, sind verständlicherweise hoch. Sie sollen langfristig stabil sowie dank offener Architektur flexibel veränder- und skalierbar angelegt sein, Pay per Use ermöglichen und verträgliche Betriebs-

kosten mit sich bringen. Neben den technischen Aspekten gilt es hier auch Governance, Datensicherheit und Compliance zu berücksichtigen.

So komplex die Herausforderungen für die Unternehmen sind, so komplex ist die IT-Architektur, die sie abdecken wird. Es braucht Expertinnen und Experten, die verschiedene Lösungskonzepte auf einer Plattform zusammenführen, sie aufeinander abstimmen und deren Management übernehmen. Lösungen auf einer Plattform durchgehend zu integrieren und den Betrieb des Energieversorgers dadurch zu sichern – das ist der Weg.

Diesen erfolgreich zu beschreiten, erfordert ein Team, das sich damit rund um die Uhr auseinandersetzt. Eine Aufgabe, die eine IT-Abteilung neben dem Alltagsgeschäft so nicht leisten kann. Seien es übergreifende IT-Change-Prozesse über eine Vielzahl beteiligter Anwendungs-komponenten hinweg oder die Harmonisierung von Wartungs- und Release-Zyklen unterschiedlicher Cloud Provider – die IT-Architektur muss klar sein und bedarfsgerecht gesteuert werden. Um solch eine Aufgabe zu bewerkstelligen, bildet das Unternehmen GISA als IT-Experte für die Energiewirtschaft agile Experten-Teams, die alle bestehenden Prozesse eines

Kunden genau unter die Lupe nehmen. Sie entwickeln eine Vision, welche Prozesse zukünftig in einer Cloud abgebildet werden können und welche aus Sicherheitsgründen eher On Premise beim Kunden oder im vom Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) zertifizierten Cloud-Rechenzentrum von GISA untergebracht sein sollten. Nach der Erstanalyse und Konzeption entwerfen die Teams orientiert an TOGAF (The Open Group Architecture Framework) eine IT-Strategie.

Integrierte Plattformlösung

TOGAF als Framework dient der Entwicklung und dem Management von komplexen IT-Architekturen, was als Konzept für eine integrierte Plattformlösung angewendet werden kann. Dabei werden verschiedene Applikationen, Systemlösungen und notwendige technische Komponenten integriert. Anschließend erfolgt die Umsetzung inklusive der notwendigen Migration von Daten und Anwendungen. GISA als Plattformintegrator übernimmt im Anschluss das Management der integrierten Plattform – und das streng nach ITIL-Vorgaben. Damit ist für die Berücksichtigung relevanter Guidelines und Richtlinien gesorgt.

Die neu entstehenden, cloudbasierten IT-Architekturen für die Energiewirtschaft sind komplex und erfordern Zeit, Know-how und Erfahrung. Und doch: Mit der richtigen Strategie und dem richtigen Partner – dem Plattformintegrator – handelt es sich um eine Investition in die Zukunft, die den gewünschten Return on Investment für das jeweilige Geschäft bringt. ■



Der Autor: Ingo Schöbe

Ingo Schöbe ist Vice President Consulting bei GISA und Mitglied der Geschäftsleitung des Unternehmens. Davor hat der studierte Informatiker verschiedene Funktionen in der Technologieentwicklung und dem Vertrieb für IT-Lösungen in der Energiewirtschaft bekleidet. Schöbe engagiert sich zudem im Vorstand des BEMD – Bundesverband der Energiemarktdienstleister e.V.

Algorithmus statt Bauchentscheidung

Auf künstlicher Intelligenz (KI) basierende Datenanalysen lassen sich in der Energiebranche vielseitig einsetzen. Die EVI Energieversorgung Hildesheim etwa nutzt KI für den gezielten Ausbau ihres Breitbandnetzes oder um passende Standorte für Ladesäulen festzulegen.

Elektromobilität boomt. Nicht zuletzt aufgrund staatlicher Förderungen beim Kauf eines E-Autos ist die Zahl der Neuzulassungen von reinen Elektrofahrzeugen und Plug-in-Hybriden enorm gestiegen. Im Vergleich dazu kommt der Ausbau des Ladesäulennetzes aber nur langsam voran.

Anbieter von Ladesäulen stehen gleich vor mehreren Herausforderungen. Der Betrieb geht mit hohen Kosten einher und lohnt sich erst bei einer hohen Auslastung. Der Standort einer Ladesäule hat Auswirkungen auf die Auslastung wie auch auf die Nutzungshäufigkeit – und somit auf die Wirtschaftlichkeit. Entsprechend wichtig ist es, Standorte zu identifizieren, die möglichst häufig frequentiert werden und eine lange Ladedauer aufweisen. Hier kommt künstliche Intelligenz (KI) ins Spiel.

Menschen bewegen sich in Städten mit spezifischen Mustern und Zielen. Das gilt auch bei der Nutzung von Lade-Infrastruktur. Gründe für die Nutzung einer Ladesäule lassen

sich in der geografischen Umgebung finden. Mithilfe historischer Nutzungsdaten von Lade-Infrastruktur und externer Geodaten hat der Stadtwerkeverbund Thüga in Kooperation mit dem Unternehmen Geospin einen KI-Algorithmus entwickelt, der solche geografischen Nutzungsmuster erkennt. Als Trainingsgrundlage werden von circa 6.000 Ladepunkten in Deutschland jeweils die Nutzungsdaten der vergangenen sechs Monate verwendet.

Hinsichtlich der externen Geodaten ist die Analyse der fußläufig erreichbaren Umgebung relevant. Zu den Einflussfaktoren gehören beispielsweise Points of Interest wie Parkplätze, Einkaufsmöglichkeiten, Cafés oder Haltestellen des ÖPNV. Zusätzlich spielen Daten zur Bevölkerung wie die Bevölkerungsdichte oder die Altersstruktur eine Rolle.

Insgesamt berücksichtigt Geospin bei der so genannten Potenzialanalyse für Lade-Infrastruktur mehr als 800 Geodaten. Auf dieser Datenbasis berechnet der Algorithmus

verlässlich deutschlandweit für jeden Standort die zu erwartende Auslastung eines Ladepunkts. Das ist auch für Regionen ohne Erfahrungswerte möglich. Der Algorithmus des Modells basiert dabei auf wissenschaftlich fundierten Methoden des maschinellen Lernens.

Ladepunkte identifizieren

Die EVI Energieversorgung Hildesheim hat sich bereits im Juni 2020 entschieden, zur Identifikation weiterer Ladestandorte mit Geospin zusammenzuarbeiten. „Wir nutzen das interaktive Portal von Geospin als objektive Entscheidungsgrundlage für die Planung unserer öffentlichen und halböffentlichen Lade-Infrastruktur. Auch darüber hinaus sehen wir viel Potenzial und setzen das Portal bereits erfolgreich für die Bearbeitung anderer Themenfelder ein“, sagt Mustafa Sancar, Kaufmännischer Geschäftsführer der EVI.

Die Potenzialanalyse für Lade-Infrastruktur bietet Geospin über eine intuitive Web-Oberfläche an. Durch das Hinzufügen der Analyse auf der interaktiven Karte wird die voraussichtliche Auslastung eines Ladepunkts farblich dargestellt. „Wir können so schnell erkennen, in welchem Bereich unseres Versorgungsgebiets die prognostizierte Auslastung vergleichsweise hoch ausfällt“, erklärt Jan Rethmeier, der bei der Energieversorgung Hildesheim als Referent für Produkt-Management und Produktentwicklung zuständig ist. Die Analysewerte werden dabei nur für bebaute Gebiete ausgegeben, sodass sich der Versorger auf die relevanten Bereiche fokussieren kann.



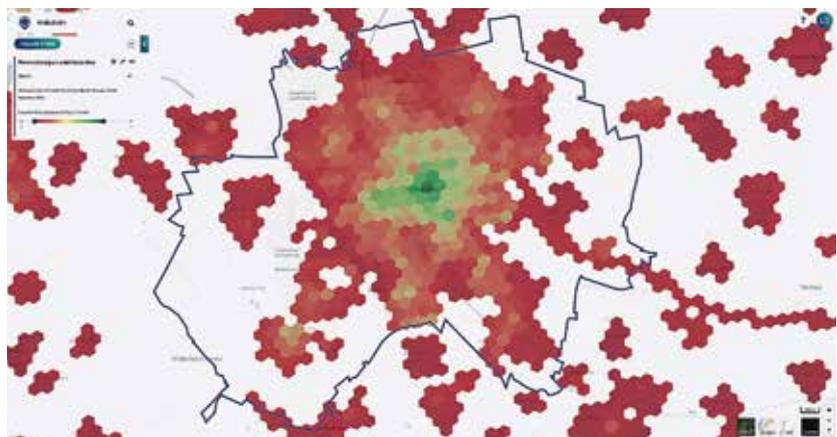
Der Autor: Dr. Christoph Gebele

Dr. Christoph Gebele ist einer der Gründer des auf Location Intelligence spezialisierten Unternehmens Geospin und verantwortet dort Business Development, Marketing und Sales. Gebele hat in bislang 35 Projekten Erfahrungen mit künstlicher Intelligenz (KI) und der Entwicklung von KI-Produkten gesammelt.

Um den Ausbau der Lade-Infrastruktur planen zu können, musste die Energieversorgung Hildesheim zunächst analysieren, welche Parkplätze überhaupt als Standorte für Ladesäulen infrage kommen. Die entsprechenden Adressen wurden anschließend in der Web-Oberfläche hochgeladen und auf der interaktiven Karte betrachtet. „Die Zoom-Funktion sowie das Wechseln zur Satellitenansicht ermöglichen eine genaue Betrachtung der Parkplätze, die wir für weitere Ladepunkte in Betracht ziehen“, so Jan Rethmeier. „Für uns spielt auch eine Rolle, wo sich schon Ladestationen befinden. Nicht zuletzt deshalb, weil der Netzzugang bei der Planung und Umsetzung und somit dem wirtschaftlichen Erfolg einer Ladestation mitentscheidend ist. Daher haben wir uns die Standorte bereits existierender Ladestationen ebenfalls auf der interaktiven Karte anzeigen lassen. In Kombination mit der Potenzialanalyse für Lade-Infrastruktur und ihrer Filterfunktion lässt sich schnell erkennen, für welche der möglichen Parkplätze die höchste Auslastung zu erwarten ist. Das ist für uns besonders wichtig, denn wir möchten neue Ladepunkte dort bereitstellen, wo sie von den Nutzerinnen und Nutzern am dringendsten benötigt werden.“

Nicht nur bei der Erweiterung der Lade-Infrastruktur, auch beim Breitbandausbau nutzt die Energieversorgung Hildesheim das Geospin-Portal. Nutzer können sich zum einen die Daten des Breitbandatlas des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr anzeigen lassen. Das erlaubt einen schnellen Überblick über den aktuellen Stand der Breitbandverfügbarkeit. Zum anderen steht im Portal eine Analyse bereit, die aufzeigt, wo sich

tuation zu analysieren, nutzt die EVI, um gezielt die Verteilung von Ein- und Mehrfamilienhäusern in den einzelnen Stadtteilen zu untersuchen. Potenziale sowie Chancen und Risiken lassen sich damit auf einfache Weise verifizieren. In Kombination mit den unzähligen weiteren Geodaten lassen sich direkte Rückschlüsse auf Bedarfe, Möglichkeiten, aber auch Einschränkungen in den Ausbauplänen ziehen.



Darstellung der Potenzialanalyse für Lade-Infrastruktur für das Versorgungsgebiet der EVI Energieversorgung Hildesheim.

besonders viele förderfähige Haushalte befinden. So lässt sich das schnelle Internet gezielt dort ausbauen, wo die Nachfrage am größten ist.

Die Möglichkeit, weitere Betrachtungen der Bebauung und Wohnsi-

„Wir sind davon überzeugt, dass Datenanalysen eine immer größere Rolle bei Unternehmensentscheidungen spielen werden“, sind sich Sancar und Rethmeier einig. „So lassen sich Bauchentscheidungen verifizieren und Fehlinvestitionen vermeiden.“ ■

Wilken
Software
Group

POWER für die Energiewirtschaft!

Unser Know-how – Ihr Erfolg

Stadtwerke Potsdam

Zukunftssichere IT



Die Stadtwerke Potsdam modernisieren ihre IT-Infrastruktur.

Die Stadtwerke Potsdam (SWP) vereinheitlichen und modernisieren jetzt mithilfe von Dell Technologies ihre IT-Infrastruktur. Wie Dell mitteilt, vereinfacht der kommunale Betrieb damit die IT-Verwaltung. Zudem reagiere er auf veränderte

auf Windows 10 dar. Außerdem behindere die verwendete Virtualisierungslösung eine effiziente Anpassung an neue Problemstellungen und damit die zukünftige Geschäftsentwicklung. Der kommunale Betrieb habe sich deshalb

Anforderungen wie Hybrid Work und verbessere deutlich die Skalierbarkeit. Die heterogene Client-Landschaft der SWP stelle für die IT-Verantwortlichen eine große Herausforderung bei der Migration

entschieden, Rechenzentrum und Client-Arbeitsplätze zu erneuern und zu vereinheitlichen. „Unsere IT-Infrastruktur war in die Jahre gekommen und nicht mehr skalierbar für neue Herausforderungen“, schildert Michael Meißner, Abteilungsleiter Konzern IT – IT Betrieb bei den SWP, die Ausgangslage. „Wir brauchten dringend eine hochverfügbare und performante Lösung, die sowohl skalierbar ist als auch in unserem Budgetrahmen liegt.“ Laut Dell setzen die SWP auf eine innovative und leicht erweiterbare Hyperkonvergente Infrastruktur (HCI) von Dell Technologies, um die notwendige Performance, Sicherheit und Flexibilität für zukünftige kommunale Anforderungen zu erzielen. ■

Neuwied

Stadtwerke bieten SAT-TV

Die Stadtwerke Neuwied bieten Privathaushalten seit diesem Jahr SAT-TV via Glasfaser an und nutzen dafür eine von Satellitenbetreiber ASTRA gemeinsam mit Glasfaser-Spezialisten konzipierte Satelliten-Glasfaser-Lösung. Auf diese Weise erhalten Endkunden zusätzlich zu superschnellem Internet ein lineares TV-Angebot mit großer Programmviefalt in hoher Bild- und Tonqualität. Zur Versorgung von ganz Neuwied benötigen die Stadtwerke nur eine einzige SAT-Anlage, die sich nah beim Point of Presence (PoP), dem zentralen Punkt der städtischen Glasfaserverkabelung, befindet. Hier wurde auch die technische Innovation installiert, die eine Verteilung der optischen Satellitensignale über das NE3-Netz erst möglich macht: das vom Unternehmen Huber+Suhner BKtel entwickelte Profi-SAT-System. Es wandelt die von der SAT-Anlage eingespeisten Satellitensignale in optische Signale um, die dann bandbreitenunabhängig über das Glasfasernetz der Stadt und die Glasfaser-Infrastruktur innerhalb der Wohngebäude bis in die Wohnungen der Endkunden weitergeleitet werden. ■

enviaM/ESWE

Chatbots ausgezeichnet

Der Chatbot Paul des ostdeutschen Energiedienstleisters enviaM wurde von der Zeitschrift Computer Bild als besonders durchdacht ausgezeichnet und belegte bei einem Chatbot-Test in der Rubrik Versorger den ersten Platz. Auf dem zweiten Platz landete der Chatbot Emma des Wiesbader Versorgers ESWE. Bewertet haben die Tester die digitalen Assistenten in vier Kriterien: Benutzerführung, Dialogvermögen und Fachkenntnis, Nutzererfahrung sowie Sicherheit und Ethik. Dazu wurden rund 4.300 Beurteilungen von Chatbot-Nutzerinnen und -Nutzern erhoben und ausgewertet. ■



ESWE-Chef Ralf Schodlok: Chatbot Emma ergänzt den Kundenservice.

Stadtwerke Neumünster

Entscheidung für NextGen

Die Stadtwerke Neumünster nutzen künftig die IT-Plattform NextGen des Unternehmens rku.it. Wie der Anbieter mitteilt, soll die Transformation auf die Plattform NextGen mit einem geplanten Go-Live im Januar 2023 abgeschlossen werden. ■

eins energie

USU-Lösung für IT-Service

Der Energieversorger eins energie in sachsen (eins) hat sich für die Lösung USU IT Service Management entschieden. Nach Angaben von USU sollen damit die heterogene IT-Infrastruktur konsolidiert und die auf ITIL basierenden IT-Services zentral und effizient gesteuert werden. Die Umsetzung des Projekts von der Konzeptberatung bis hin zu Implementierung und Customizing erfolge in mehreren Schritten durch den USU-Partner Thinking.IT. Die USU-Lösung soll die IT-Serviceprozesse von eins standardisiert und ganzheitlich unterstützen und so eine gezielte Steuerung und Bearbeitung von Störungen, Serviceanfragen und Anforderungen ermöglichen. ■

Kisters

MaKo hilft bei PARTIN

Die Bundesnetzagentur (BNetzA) hat in der neuen GPKE (Geschäftsprozesse zur Kundenbelieferung mit Elektrizität) einen eigenen Marktprozess zum Austausch von Kommunikationsdaten definiert. Einen zentralen Service dafür, der auch Prozesslücken überbrückt, stellt IT-Dienstleister Kisters mit dem MaKo-Adressbuch-Service 2.0 bereit: Die Kunden pflegen darin ihre eigenen Kommunikationsdaten. Der Service übernimmt dann den Versand und Empfang der im neuen EDIFACT-Format PARTIN ausgetauschten Nachrichten und stellt Kunden die Kontaktdaten aller Marktteilnehmer einschließlich der Zertifikate für die E-Mail-Verschlüsselung zur Verfügung. Die Daten umfassen dabei auch die Marktpartner der Sparte Gas. ■

Netzoptimierung
Funktechnologien im Wandel

SW//M
Smart Grid IoT-Lösungen

Trafo-Stations-Monitor Acal Umweltsensor

Tag der Versorger, Städte & Gemeinden

Wirtschaftliche Digitalisierung im Fokus

Besuchen Sie unsere Inhouse-Messe* mit Fachvorträgen

22.02.2022 | Gröbenzell bei München

30.03.2022 | Dietzenbach bei Frankfurt

* Alternativ als Online-Veranstaltung, weitere Informationen folgen nach Anmeldung

-  **Trafo-Stations-Monitoring**
Hintergründe – Anforderungen – Lösungen
-  **Künstliche Intelligenz im Niederspannungsnetz**
Einsatz von KI-Modellen kombiniert mit IoT-Daten
-  **Umweltmessungen**
Warum? Was folgt daraus?
-  **Vom Sensor zur Cloud – UND DANN?**
IoT Daten – Auswertung und Visualisierung
-  **Digitalisierungslösungen mit LPN-Funktechnologien**
Anwendungsbeispiele aus der Strom-, Wasser- und Wärme-Versorgung

krumedia EPS ENERGY com.t.ac items
Let things talk.

Jetzt kostenlos anmelden!

Schreiben Sie uns gerne eine E-Mail:

inhouse-messe@acalbfi.de



Wasserstoffdorf hat Erdgasnetz im Blick

Da grüner Wasserstoff nicht immer dort produziert werden kann, wo er verbraucht wird, muss er zum Teil transportiert werden. Inwiefern das bereits vorhandene Erdgasnetz dafür geeignet ist, wird auf einem Testfeld in Bitterfeld-Wolfen untersucht.

Wasserstoff wird zu den zentralen Lösungen der Energiewende zählen – nicht überall, in einigen Bereichen aber auf jeden Fall. Produziert werden soll er mittels Elektrolyse aus grünem Strom und Wasser. Wie aber kommt er dann zum Verbraucher? Zum Teil kann er per Lkw transportiert werden. Ist dies zu gefährlich, aufwendig oder teuer, braucht es Wasserstoffleitungen. Weltweit sind die Erfahrungen mit diesem Transportweg jedoch noch gering. In den USA liegen derzeit 2.140 Kilometer Wasserstoffleitungen, in Frankreich, den Niederlanden und Belgien 964 Kilometer, in Deutschland sind es gerade einmal 380 Kilometer – vorrangig in den

Chemierevieren an Rhein, Neckar und Ruhr sowie im mitteldeutschen Chemiedreieck um Leuna und Bitterfeld.

Im Wasserstoffdorf Bitterfeld-Wolfen, wird deswegen eine Alternative getestet. Auf einer Fläche von 12.000 Quadratmetern untersucht das Projekt HYPOS: H₂-Netz den Transport von 100-prozentigem Wasserstoff in verschiedenen Rohrmaterialien, die derzeit im Erdgasnetz verwendet werden. Projektpartner sind die Mitteldeutsche Netzgesellschaft Gas (Mitnetz Gas) als Netzbetreiber, die DBI Gas- und Umwelttechnik sowie der TÜV SÜD Industrie Service als

wissenschaftliche und technische Berater. Auch das Unternehmen REHAU sowie die Fakultät Maschinenbau und Energietechnik der Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur (HTWK) Leipzig sind an dem Vorhaben beteiligt. Auf dem Testfeld werden die Permeation- und Leckage-Rate (Gasdurchlässigkeit) der eingesetzten Werkstoffe unter Berücksichtigung von Drücken und Temperaturen untersucht, Dehnungsmessungen an der Rohrbrücke vorgenommen, über welche der Wasserstoff geliefert wird, und es werden in einer Gasdruckregel- und Messstation (GDRMA) Betriebserfahrungen gesammelt. Eine weitere Komponente von H₂-Netz ist das Thema Odorierung, etwa unter dem Aspekt der Dosierbarkeit und Beständigkeit von Odoriermitteln. Darüber hinaus gibt es auf dem Testfeld

einen Versuchsstand und es werden Stör- und Schadensfälle simuliert sowie übliche Leitungsarbeiten durchgeführt.

Auf dem Testgelände wurden alle im Erdgasnetz genutzten Materialien installiert. Des Weiteren werden oberirdische Kunststoffrohrleitungen verlegt und untersucht, die laut Regelwerk für diesen Fall nicht zugelassen sind. Insgesamt sind es 1.400 Rohrmeter, die zu Testzwecken platziert wurden. Die Leitungsdurchschnitte sind dabei eher gering und entsprechen denen von Anschlussleitungen. Das ist dem Fakt geschuldet, dass derzeit nur etwa drei Kubikmeter je Stunde in das Netz eingespeist und in einer angeschlossenen Brennstoffzelle zu Strom und Wärme umgewandelt werden. Gleichzeitig kann dies ein Hinweis darauf sein, dass Wasserstoff generell nur in den Verteilnetzen, und das in geringen Mengen, transportiert werden sollte. Denn die Anwendungen für grünen Wasserstoff werden sich auf einige industrielle Schwerpunkte wie die Chemieindustrie, Raffinerien, die Stahl- und Zementindustrie beschränken. Im Wärmemarkt und in der individuellen Mobilität wird er kaum zum Einsatz kommen. Experten gehen davon aus, dass eine Beimischung von bis zu 20 Prozent Wasserstoff zu Erdgas möglich ist.

Das Projekt im Chemiepark Bitterfeld-Wolfen verwendet Wasserstoff aus Dampfreformierung des Unternehmens Linde in Leuna, der direkt über eine Rohrbrücke geliefert wird. Zwar handelt es sich dabei um grauen Wasserstoff. Da seine stofflichen Eigenschaften aber identisch mit grünem Wasserstoff sind, kann er zur Erprobung genutzt werden. Die Gasdruckregel- und Messstation der Testanlage wurde

zunächst mit erdgasüblichen Armaturen und Komponenten bestückt. Einige mussten für Wasserstoff angepasst werden. Bei einem Totalabriss ermöglicht die Anlage ein sofortiges Abschalten, da sie Verluste direkt erkennt.

Wichtig für die Zukunft

Das Bitterfelder Projekt ist existenziell für die Gaswirtschaft. Nur wenn es gelingt, die Netze bis hin zur Verteilebene wasserstofftauglich zu gestalten, hat die riesige Erdgas-Infrastruktur in Deutschland nach dem Aus für den fossilen Energieträger eine Zukunft. Die Politik hat das Problem erkannt und förderte den Feldtest, der von Juli 2016 bis Ende 2021 lief.

Allein im letzten offiziellen Jahr der Erprobung wurden die Dichtheit von Schiebergruppen, der Austausch von Dichtungen in der GDRMA sowie neue Steckverbindungen und deren Eignung für Wasserstoff überprüft. Auch wurden Absperrtechnologien wie Abquetschen und Blasensetzen sowie Metall-Kunststoff-Verbundrohre getestet. Letztere bestehen aus Polyethylen (PE), eine Sorte hat eine diffusionsdichte Schicht aus Aluminium. Solche Leitungen könnten das grundsätzliche Problem der Diffusionsfreudigkeit von Wasserstoff lösen. Verteilnetze bestehen meist aus PE und haben zum Teil sogar eine Diffusions-Sperrschicht aus Aluminium. Deshalb ist der Einsatz von 100-prozentigem Wasserstoff auf Verteilnetzebene denkbar.

Erforscht werden in Bitterfeld-Wolfen aber nicht nur Leitungseignungen. Das Projekt H2-HOME untersucht beispielsweise die Anbindung und Nutzung heimischer Energieerzeugung mittels Wasser-

stoff. Dafür wurde auf dem Gelände eine Brennstoffzelle mit fünf Kilowatt (kW) elektrischer und 14 kW thermischer Leistung installiert, die kontinuierlich überwacht wird. Sie gibt auch einen Hinweis darauf, ob es im Netz zu Verlusten kommt, da sie der einzige Wasserstoffverbraucher im Testnetz ist. Zur Testumgebung gehören des Weiteren zwei Wasserspeicher, die zu kleinen Wasserstoffspeichern umgerüstet wurden. Das Material, Stahl, eignet sich komplett für eine diffusionsfreie Speicherung ohne Druck – ein Problem, das etwa bei den Stahlrohren der Fernleitungsbetreiber aufkommt. In diesen würden der hohe Betriebsdruck und Wasserstoff zusammen den Rohrstoß verspröden lassen. Techniker empfehlen deswegen die Beimischung von maximal 20 Prozent Wasserstoff zu Erdgas, dessen wesentlicher Bestandteil Methan ist. An einem Prüfstand wurde außerdem untersucht, inwiefern normale Erdgas-Armaturen für einen Betrieb mit reinem Wasserstoff modifiziert werden müssen.

Die Projektbeteiligten möchten aus den genannten Komponenten eine neue Sicherheitsarchitektur für Wasserstoffnetze auf Verteilnetzebene ableiten. Damit einher geht die penible Überprüfung sämtlicher Aktivitäten im Testnetz, die auch Verluste lückenlos erfasst. In dem knapp dreijährigen Probetrieb gab es laut Jürg Ziegenbalg, Leiter Realisierungssteuerung/Disposition beim Testfeldbetreiber Mitnetz Gas, allerdings keinen Verlust. Am Ende sollen alle Daten in ein Simulationsmodell münden, mit dem sich ermitteln lässt, wie künftige Wasserstoffnetze wirtschaftlich betrieben werden können.

Frank Urbansky

Alles in einem Portal

Um kundenbezogene Prozesse lückenlos auf einer Plattform abzubilden, setzen die Stadtwerke Borken und Coesfeld auf das One2One-Portal von Wilken. Nach Strom und Gas sollen darüber bald auch Wasser und Nahwärme angeboten werden.

Bereits 2016 starteten die Stadtwerke Borken und Coesfeld im Münsterland eine intensive Zusammenarbeit, um die beiden Unternehmen strategisch weiterzuentwickeln. Seitdem sie in den vergangenen Jahren einen arbeitsrechtlichen Gemeinschaftsbetrieb, den Energy-Verbund, gegründet haben, wachsen sie vom Corporate Design bis zu den Produkten zusammen. Dieser Prozess sollte nun auch durch ein einheitliches Kundenportal sichtbar werden. Ziel war neben dem Aufbau einer performanten Self-Service-Plattform für die rund 80.000 Tarifikunden vor allem die lückenlose Abbildung der gesamten Bestellstrecke für Strom und Gas. In das One2One-Portal der Wilken Software Group sollen künftig aber auch weitere Bereiche integriert werden.

Im Zentrum der Zusammenarbeit zwischen den Stadtwerken Borken und Coesfeld steht die Emergy Führungs- und Servicegesellschaft mbH. Auf die Vereinheitlichung interner Prozesse, die Bündelung von Aufgaben und die Abstimmung von Corporate Design sowie Online-Auftritt folgte zum Jahresbeginn 2021 die Zusammenführung der Produkte. Mit einem neuen Kundenportal sollten anschließend die kundenbezogenen Prozesse abgebildet werden – von der Eingabe der Zählerstände über die Änderung der Bankverbindung bis hin zum vollständig digitalisierten Order-to-Cash-Prozess. Das Ziel:

eine durchgängige Automatisierung aller zugehörigen Abläufe durch eine tiefe Integration des Portals mit der Branchenlösung Wilken



Emergy-Verbund: Der Wind steht auf Kooperation.

NTS.suite, die in Borken und Coesfeld bereits im Einsatz war.

Intensive Zusammenarbeit

Um die passende Lösung zu finden, entwickelten die beiden Stadtwerke zunächst ein Pflichtenheft. Dabei wurden über die reine Funktionalität der in Betracht kommenden Lösungen hinaus auch systemische Anforderungen abgefragt. Zum zentralen Kriterium wurde hierbei die Möglichkeit, die gesamte Bestellstrecke im System abzubilden. „Unser Ziel war es, Vertragsabschlüsse vollständig online und medienbruchfrei abzuwickeln: Von der Auswahl des Tarifs bis zur Abrechnung muss alles automatisiert in der Software verarbeitet werden. Nicht nur die Customer Journey wird so

optimiert – der Aufwand sinkt, der Prozess läuft deutlich schneller ab und die Verarbeitung der Kundendaten ist wesentlich sicherer“, erläutert Birgit Nießing, Fachbereichsleiterin Kundenservices bei Emergy.

Nach der Prüfung von drei möglichen Lösungen fiel die Wahl

schließlich auf das One2One-Portal von Wilken. „Ein Vorteil war sicher die tiefe Integration des Portals in die NTS.suite. Zudem konnten wir als Pilotkunde dieser neu entwickelten Lösung auch direkt Einfluss auf die weitere Ausgestaltung des Systems nehmen“, begründet Nießing die Entscheidung. Entsprechend intensiv gestaltete sich die Zusammenarbeit. Um die Ziele schnell zu erreichen, wurde ein gemeinsames Projekt-Team gebildet und ein agiles Scrum-Management eingerichtet. In zweiwöchigen Sprint Meetings konnten die jeweils definierten Schritte dann effektiv umgesetzt werden. Außerdem wurde den Unternehmen ein eigenes Testportal bereitgestellt. Besonders hebt Nießing den Austausch mit den Projektverantwortlichen bei

Wilken hervor: „Unsere Ansprechpartner haben wirklich verstanden, was wir benötigen und wie sich das in die Praxis umsetzen lässt.“ André Wigger, Abteilungsleiter Kundenservice und Forderungsmanagement bei Emery, stimmt dem zu: „Das Feedback unter den Kollegen war durchweg positiv. Alle sind mit dem Endprodukt und der Zusammenarbeit mit Wilken sehr zufrieden.“

Kundenfreundliche Migration

Hohe Zufriedenheit mit der Umsetzung bedeutet freilich nicht, dass während des Projekts keine Hürden zu meistern waren. So galt es zum Beispiel die rund 3.000 Kunden aus der bereits bestehenden Portallösung der Stadtwerke Borken in das neue System zu migrieren. Wigger erläutert: „In Borken wurde bereits 2012 ein Online-Kundenportal eingeführt. Nach fast zehn Jahren war dieses aber technisch völlig veraltet und auch das Seitendesign war nicht mehr zumutbar.“ In Zusammenarbeit mit Wilken wurden die Datensätze direkt in das One2One-Portal übernommen. Alle Kunden, die das Alt-Portal genutzt hatten, konnten sich nach nur eintägiger Unterbrechung mit ihren gewohnten Nutzerdaten im neuen System anmelden. Mit dem Unterschied, dass nun keine manuellen Zwischenarbeiten mehr erforderlich waren: Die Kundeneingaben konnten direkt in die NTS.suite übernommen werden.

Kleine Probleme ließen sich dabei schnell beheben: „Am Anfang traten gelegentlich Fehler auf, wenn etwa die Bankverbindung nicht korrekt übernommen wurde. Solche Ruckler sind aber zu erwarten, vor allem bei einer ganz neuen Lösung“, so Nießing. Im Austausch mit dem

Wilken-Team konnten derartige Unebenheiten rasch und unkompliziert geglättet werden.

Neue Portalfunktionen

Auf die erfolgreiche Inbetriebnahme des Portals im Herbst 2021 folgte die Freischaltung weiterer Funktionen – etwa eines elektronischen Kundenpostfachs. Der Dokumentenzugriff erfolgt durch die Integration der vorhandenen Archivsysteme; über neue Dokumente, etwa eine Rechnung, wird der Kunde automatisiert benachrichtigt. Ein weiterer Schritt betrifft den Order-to-Cash-Prozess, der künftig nicht nur die Energieverträge umfassen soll: „Die Stadtwerke Borken und Coesfeld verkaufen ja nicht nur Strom und Gas. Wir wollen deswegen schrittweise auch Verträge für die Wasserlieferung

und Nahwärme über das One2One-Portal anbieten“, so Wigger.

Mittelfristig wird zudem geprüft, welche spartenübergreifenden Bündelprodukte umgesetzt werden sollen. Für Wigger ist klar: „Es braucht Angebote, die einen echten Mehrwert bieten, und effiziente Software-Lösungen für die dahinterstehenden Prozesse. Mit dem One2One-Portal wollen wir künftig unter anderem in der Lage sein, diverse Vertragskonten, etwa für Elektromobilität oder auch das Stadtwerke-Förderprogramm, reibungslos in einem einheitlichen System zu verwalten. Zusammen mit Wilken sind wir auf einem guten Weg, diese Vision in die Praxis umzusetzen.“

Christoph Buck arbeitet für die Press'n'Relations GmbH in Ulm.

RENEXPO INTERHYDRO

[3. - 4. März 2022]

Messezentrum Salzburg

Fachmesse für Wasserkraft & Kongress



Das richtige Licht zur richtigen Zeit

Eine smarte Beleuchtung, die an die jeweilige Situation und die Witterungsverhältnisse angepasst werden kann, erhöht die Sicherheit in einer Stadt. Sie bietet sich zudem als Ausgangspunkt für Smart-City-Projekte und Plattform für die Vernetzung im Internet of Things an.

Weltweit existieren heute mehr als 300 Millionen Lichtmasten. Ihre Zahl wird sich in den nächsten Jahren voraussichtlich auf 325 Millionen erhöhen. Zusätzlich zu den Straßenlaternen, die in den nächsten Jahren neu hinzukommen, werden immer mehr alte Lampen durch LED-Lösungen ersetzt. Stadtverwaltungen untersuchen deshalb ganz genau, wie sich Lichtmasten effizienter nutzen lassen – sowohl im Hinblick auf die Optimierung des Energieverbrauchs als auch mit Blick auf weitere Vernetzungsmöglichkeiten in der Smart City.

So modernisiert beispielsweise die Stadt Köln über die kommenden

Jahre hinweg die Beleuchtung im Straßenverkehr, auf öffentlichen Plätzen sowie in Unterführungen, Tunneln und Bahnhöfen mit vernetzten LED-Leuchten. Mit jedem realisierten Teilprojekt steigt die Qualität der öffentlichen Beleuchtung, während sich Energieverbrauch, CO₂-Ausstoß und Wartungsaufwand reduzieren. Einzelne Leuchten, Straßen, ganze Stadtviertel oder die gesamte Beleuchtungsinfrastruktur können programmiert, gedimmt und flexibel gesteuert werden. Auch das Sicherheitskonzept der Stadt wird durch die Lichtlösungen für Unterführungen, die Domplatte oder das Stadionumfeld unterstützt.

Dass Licht immer noch einer der wichtigsten Faktoren für die Sicherheit einer Stadt ist, zeigt eine Multiscope-Studie im Auftrag des schwedischen Unternehmens Axis Communications. Dabei wurden im Januar 2021 insgesamt 4.500 Personen in Deutschland, Österreich, der Schweiz und den Benelux-Ländern zu ihrem Sicherheitsempfinden, aber auch zu ihrer Einschätzung der Beleuchtung in Städten befragt.

Den größten Lichtbedarf sehen die Befragten hierzulande demnach an wichtigen Verkehrsknotenpunkten wie belebten Kreuzungen oder Hauptstraßen: 27 Prozent denken, dass eine gute Beleuchtung hier eine absolute Notwendigkeit darstellt. Auch in der Schweiz stufen die Studienteilnehmer die Gefahr an solchen Verkehrspunkten am größten ein. In beiden Ländern hat

eine verbesserte Beleuchtung bei schlechten Wetterbedingungen wie Regen, Schnee, Nebel oder Hagel mit jeweils 26 Prozent eine ähnlich hohe Priorität.

In Österreich fällt die Gewichtung beim Thema intelligente Beleuchtung etwas anders aus: Hier halten 27 Prozent der Befragten eine gute Beleuchtung bei schlechten Wetterbedingungen für wichtig. Weniger als ein Viertel der österreichischen Befragten (22 Prozent) wünschen sich an belebten Kreuzungen bessere Sichtverhältnisse durch Beleuchtung.

Einen geringeren Bedarf an Beleuchtung sehen die Befragten aus Deutschland in anderen städtischen Bereichen wie Rad- und Fußwegen (13 Prozent), in Wohngebieten (10 Prozent), Parks (14 Prozent) oder auf Parkflächen (7 Prozent). Ähnlich verteilen sich die Zahlen in Österreich und der Schweiz.

Vernetzt dank Smart Poles

Smarte Beleuchtung, welche auf die jeweiligen Witterungsverhältnisse abgestimmt werden kann, ist aber nicht nur ein wichtiger Faktor für die künftigen Sicherheitskonzepte von Städten. Sie ist auch ein idealer Ausgangspunkt für Smart-City-

Projekte, weil dadurch ein System vernetzter Sensoren in jeder Straße geschaffen werden kann. Mit einem Netzwerk aus Tausenden angeschlossener Lichtmasten verfügen Städte über eine Plattform zur Vernetzung weiterer Geräte im Internet of Things (IoT). Sie können Sensoren und zusätzliche smarte Anwendungen installieren oder bereits vorhandene Netzwerkkameras nutzen, um das Lichtsystem anzubinden. Das ebnet den Weg für Lösungen, die Smart Lights in sogenannte Smart Poles, also intelligente Laternenmasten, verwandeln. Die Laternen werden beispielsweise heller, wenn sich ein Radfahrer oder Fußgänger nähert, oder enthalten Sensoren, die freie Parkplätze erkennen und melden.

„Kameras werden heute als wichtiger Sensor zur Integration in Smart Poles angesehen“, erklärt Epko van Nisselrooij, Key Account Manager End Customers bei Axis Communications. „Die Kameras können für ein breites Spektrum an Anwendungsfällen genutzt und außerdem mit anderen Sensoren im Smart Pole vernetzt werden, um visuelle Daten hinzuzufügen.“ Damit lässt sich die Kamera als konventionelle Videosicherheitstechnik, aber auch zum Erheben von Mobilitätsdaten nutzen. Zusätzlich kann die Netz-

werk-Kamera auch andere Geräte unterstützen, um beispielsweise Lichtstärken zu verwalten oder Lautstärken und Luftqualität zu analysieren.

Offene Plattform

„Wir sehen den Smart Pole als eine zusammenhängende Einheit, die weitere Smart-City-Anwendungen wie digitale Beschilderung, Lärmüberwachung, Zwei-Wege-Kommunikation mit Sicherheitskontrollzentren oder Lautsprecher für öffentliche Durchsagen und Paniktasten bieten kann“, so Epko van Nisselrooij weiter. „Unsere Kameras sind auf einer skalierbaren und offenen Plattform und mit der Art von Bildgebung gebaut, die sie zum idealen Instrument für solche Projekte macht. Das haben wir bei den Smart-Pole-Projekten im portugiesischen Matosinhos bewiesen.“

Der intelligente Laternenmast von Omnicast macht aus einer normalen Straßenlaterne einen nachhaltigen Mast mit Wind- und Solarenergie, der eine AXIS F-Serie mit vier Kameras integrieren kann. Auch Dienste wie 5G Small-Cell/öffentliches WLAN und das Aufladen von E-Fahrzeugen werden damit möglich. (bw)



**Unendliche
Möglichkeiten
endlich nutzen.**

Mit Licht im BayernWLAN surfen

Am Technologie Campus Parsberg/Lupburg ist der erste BayernWLAN-Hotspot in einer Straßenlaterne in den Regelbetrieb gestartet. Die Lösung soll künftig allen Kommunen im Freistaat zur Verfügung stehen.

Das Projekt BayernWLAN soll noch mehr Leuchtkraft entwickeln: Am neuen Technologie Campus Parsberg/Lupburg der Ostbayerischen Technischen Hochschule (OTH) Regensburg kann künftig mithilfe der Straßenbeleuchtung im Internet gesurft werden. Möglich macht das ein Set aus Router, Antenne und Batteriespeicher, das am Kopf einer zentral stehenden Straßenlaterne verbaut ist und den Zugang zum kostenfreien BayernWLAN ermöglicht. Das auf Initiative des Freistaats gemeinsam mit den Unternehmen Bayernwerk, Vodafone und Garderos entwickelte Hardware-Kit war nach Angaben des Bayerischen Staatsministeriums der Finanzen und für Heimat seit Frühjahr 2021 erfolgreich und ohne Ausfälle am Campus getestet worden und konnte daher kurz vor Weihnachten in den Regelbetrieb starten. Auch der zweite Pilotstandort in Kümmerbruck werde demnächst in den Regelbetrieb versetzt.

Viel Licht für mehr Netz

„Der BayernWLAN-Hotspot am Technologie Campus Parsberg/Lupburg ist ein Leuchtturmprojekt im wahrsten Sinne des Wortes“, sagte Bayerns Finanz- und Heimatminister Albert Füracker im Rahmen der feierlichen Einweihung. „Die Laterne liefert den Strom und dient zugleich als Antennenträger. Alles ganz ohne Erdarbeiten, da die Netzanbindung über Mobilfunk erfolgt. Diese neue Möglichkeit birgt großes Potenzial für unsere

Kommunen. Mit dem neuen ‚BayernWLAN in Straßenlaternen‘ bringen wir noch mehr Dynamik in den Ausbau des bayerischen Erfolgsprojekts“, erklärte der Minister.

„Die heutige Einweihung hat eine besondere Strahlkraft auf die intelligente Vernetzung in den Städten und Gemeinden Bayerns. Denn mit



Bayerns Finanz- und Heimatminister Albert Füracker (Mitte) schaltet den ersten BayernWLAN-Hotspot in einer Straßenlaterne frei.

über 650.000 Straßenleuchten in unserem Netzgebiet können wir ihnen nun die ideale Infrastruktur für den schnellen Internet-Zugang vor Ort anbieten“, ergänzte Bayernwerk-Vorstand Egon Westphal. „Dadurch bringt das Bayernwerk die Entwicklung der Smart City voran und setzt einen weiteren Baustein in der Energiezukunft Bayerns.“

Die Lösung „BayernWLAN in Straßenlaternen“ steht künftig allen Kommunen im Freistaat als Standardangebot zur Verfügung. Interessierte Kommunen können sich

mit Fragen rund um das neue Angebot oder mit konkreten Installationsanfragen direkt an das Bayernwerk wenden. Der Energieversorger unterstützt laut eigener Aussage effektiv bei der Standortauswahl, führt anschließend die technische Montage durch und wird auch im Falle einer Störung die Behebung übernehmen.

„Wir wissen, dass öffentliche Plätze stärker besucht werden, wenn dort ein WLAN-Zugang besteht“, erklärt Daniel Pangerl, Lichtexper-

te bei Bayernwerk. Solche Hotspots seien nicht nur Zugangsportale für das Web, sondern auch eine große Chance, den Einzelhandel in den Innenstädten zu beleben oder die Attraktivität touristischer Ziele in den Kommunen zu heben. Das Potenzial für die Kommunen sei durch das neue Angebot jedenfalls enorm.

Der Freistaat Bayern unterstützt Kommunen bei der Einrichtung von BayernWLAN für örtliche und regionale Projekte mit jeweils bis zu 10.000 Euro. Mehr als 30.000 Hotspots sind aktuell in Betrieb. (bw)

Umfassendes Umrüstungsprojekt

In der Hansestadt Bremen werden bis Mitte 2023 rund 19.000 Straßenlaternen durch moderne LED-Leuchten ersetzt. Das soll nicht nur Energie sparen, sondern auch dem Klima- und Insektenschutz dienen.

Bislang fand in Bremen die Umrüstung auf LED-Leuchtmittel sukzessive statt: Um die Lebensdauer der bestehenden konventionellen Leuchten wirtschaftlich effizient zu nutzen, wurden diese jeweils erst bei einem Ausfall auf den neuesten Stand der Technik gebracht. Bei Neu-, Umbau- und Erneuerungsmaßnahmen wurden in den vergangenen Jahren jedoch bereits ausschließlich LED-Leuchten eingesetzt, sodass in Bremen derzeit etwa 30 Prozent des Bestands mit dieser Technik ausgestattet sind.

Klima und Insekten schützen

Gefördert durch die Nationale Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMU) kommt nun Bewegung in den Umrüstungsprozess: Das Unternehmen swb Beleuchtung tauscht in der Hanse-

stadt seit Anfang dieses Jahres etwa 8.400 überwiegend mit Natriumdampflampen bestückte Großleuchten sowie 10.700 überwiegend mit Kompaktleuchtstofflampen bestückte Kleinleuchten gegen moderne und energiesparende LED-Lampen aus. Bis Mitte 2023 soll das Projekt abgeschlossen sein und dann nach Angaben der Bremer Senatorin für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität, Stadtentwicklung und Wohnungsbau Maike Schaefer eine Energieeinsparung von 4,8 Millionen Kilowattstunden pro Jahr ermöglichen.

Das vermutlich bislang größte Umrüstungsprojekt dieser Art in Deutschland bedurfte einer aufwendigen Vorarbeit durch das Amt für Straßen und Verkehr (ASV). Denn nur bestimmte Leuchten erfüllen die Förderkriterien des BMU und mussten daher auf diese geprüft und ausgewählt werden. So müssen durch den Austausch des Leuchtmittels zum Beispiel mindestens 50 Prozent Energie eingespart werden. Zudem werden ausschließlich Ansatz- und Aufsatzleuchten mit einem Mindestalter von zehn Jahren ausgetauscht.

Um den Fördergrundsätzen gerecht zu werden, müssen die neuen LED-Leuchten in der Zeit von 22 Uhr bis 6 Uhr außerdem mit einer autarken Nachtabsenkung von 50 Prozent betrieben werden. Alle Lampen werden darüber hinaus mit Straßenoptiken ausgestattet, um die Ausleuchtung der an die Verkehrs-

flächen angrenzenden Gebiete zu minimieren. Indem ausschließlich Leuchten eingesetzt werden, die kein Licht in den oberen Halbraum abgeben, soll zusätzlich die Lichtverschmutzung reduziert werden. Dem Insektenschutz wiederum wird der Umstand gerecht, dass alle Leuchten über eine Lichtfarbe von 3.000 Kelvin verfügen – dies erzeugt so genanntes warm-weißes Licht, wohingegen Insekten vor allem durch kälteres Licht angezogen werden.

Bremens Klimaschutzsenatorin Maike Schaefer erläutert: „Bremen hat seine Beleuchtung sukzessive modernisiert. Die letzten Pilzkopfleuchten sind inzwischen vom Netz gegangen. Wir nutzen zudem 100 Prozent Ökostrom für die Straßenbeleuchtung. Die aktuelle Umrüstung mit den 19.000 neuen LED-Leuchten ist ein weiterer wichtiger Schritt für den Klima-, aber auch den Insektenschutz. Außerdem werden die Straßenbereiche durch die neuen LEDs besser ausgeleuchtet, was zu einem erhöhten Sicherheitsempfinden und zur Aufwertung des städtebaulichen Umfelds führt.“

Der Anteil der LED-Leuchten in der Stadt Bremen wird sich durch die Umrüstungsaktion nach Angaben der Klimaschutzsenatorin auf circa 66 Prozent erhöhen. Insgesamt werden für das Projekt etwa 8,9 Millionen Euro veranschlagt, ein Großteil davon Investitionskosten für die LED-Leuchten. Diese wiederum werden vom BMU aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestags mit 2,2 Millionen Euro gefördert. (bw)



Bremen ersetzt 19.000 alte Lampen durch moderne LED-Leuchten.

Lösungen für eine nachhaltige Zukunft

Die E-world energy & water steht in diesem Jahr unter dem Motto „Solutions for a Sustainable Future“. Impulse setzen will die Veranstaltung unter anderem in den Bereichen nachhaltige Technologien und intelligente Energieversorgung.

Vom 8. bis 10. Februar 2022 trifft sich die Energiebranche auf der Messe Essen. Unter dem Motto „Solutions for a Sustainable Future“ nimmt die diesjährige E-world energy & water aktuelle Trendthemen in den Fokus, so zum Beispiel die Digitalisierung der Branche, die Wärmewende, Anwendungsmöglichkeiten von Wasserstoff, die nachhaltige Energiebeschaffung oder rechtliche Aspekte beim Roll-out von Lade-Infrastruktur. Das Konferenzprogramm der E-world startet traditionell am Vortag der Messe mit dem Führungstreffen Energie. Dabei werden führende Köpfe der Energiewirtschaft über aktuelle Herausforderungen der Branche diskutieren.

Das Glasfaserforum und das Forum Wasserstoff gehen auf der E-world ebenfalls in die nächste Runde. Die Erwartungen an die neue Bundesregierung, rasch die nötigen regulatorischen Voraussetzungen für den Markthochlauf von Wasserstoff zu schaffen, sind hoch. Sie werden am zweiten Messetag ebenso im Fokus stehen wie die Erzeugung von Wasserstoff in Deutschland und der Transport nach und innerhalb Europas. Das Glasfaserforum wird sich 2022 mit der Rolle von Energieversorgern und Stadtwerken beim Breitbandausbau befassen. Den Abschluss des Konferenzprogramms bildet die Veranstaltung „Wohnungswirtschaft trifft Wärmelieferanten“. In den E-world Fachforen werden an allen drei Messetagen verschiedene Aspekte

innerhalb der Felder Infrastructure, Customer Solutions und Trading beleuchtet. Das Programm enthält Vorträge und Diskussionen sowohl auf Englisch als auch auf Deutsch. Für Programmpunkte in deutscher Sprache wird eine Simultanübersetzung ins Englische angeboten.

Das Infrastructure Forum beleuchtet aktuelle sowie zukünftige Anforderungen an Netze und Speicher, befasst sich mit Smart-City-Anwendungen und diskutiert Aspekte der Elektromobilität. Das Customer Solutions Forum kreist um Fragen wie: Verschlafen deutsche Energieversorger die Energiewende? Was tun mit der immer größer werdenden Menge an Daten? Wie sieht das Stadtwerk der Zukunft aus? Das Forum steht dabei ganz im Zeichen von B2B2C-Produkten und -Dienstleistungen. Das Trading Forum wiederum rückt das aktuelle Börsengeschehen und die Energiebeschaffung in den Mittelpunkt. Projekte zum Peer2Peer Trading

und Fachvorträge über den Weg in eine globale Wasserstoffwirtschaft ergänzen das Programm des Forums.

Im Sinne aller Teilnehmenden ist die gesamte E-world unter Anwendung eines verantwortungsvollen und sicheren Hygienekonzepts geplant.

Ganzjährig netzwerken

Über die digitale Plattform der E-world können sich Besucher untereinander oder mit Ausstellern vernetzen, neue Produkte und Services kennenlernen, Branchen-Updates erhalten, sich über aktuelle Projekte informieren und Geschäftspartner finden. Vielfältige Networking-Funktionen ermöglichen den Austausch mit internationalen Experten. Zur besseren Vorbereitung des Messebesuchs bietet die Community die Möglichkeit, sich vorab über alle Aussteller zu informieren und mit passenden Ansprechpartnerinnen oder -partnern Termine zu vereinbaren.

Stefanie Hamm ist Geschäftsführerin der E-world.



Anregende Diskussion auf der E-world energy & water.

8.-10. März 2022 | Bad Staffelstein, online

37. PV-Symposium

Das PV-Symposium bietet einen Überblick über die neuesten Entwicklungen rund um die Photovoltaikbranche. Teilnehmende aus Politik, Wirtschaft und Forschung treffen sich vom 8. bis zum 10. März 2022 zu Fachdiskussionen, unter anderem zum politischen Rahmen der Branche, der nachhaltigen PV-Produktion in Europa, Herausforderungen beim schnelleren Zubau, Flächenpotenzialen, grünen Dächern und Quartierslösungen sowie zu den Themen Leistungselektronik, Simulation und KI, Betrieb und Qualitätsfragen. Abgerundet wird das Programm durch Expertentische und die Posterausstellung, auf der innovative Projekte und Forschungsergebnisse mit den Posterreferierenden persönlich diskutiert werden können.

► www.pv-symposium.de

24.-25. März 2022 | Freiburg

11. Kongress Klimaneutrale Kommunen 2022

Vom 24. bis 25. März 2022 findet in der Messe Freiburg der 11. Kongress Klimaneutrale Kommunen statt. Wie die Veranstalter mitteilen, ist für eine erfolgreiche Energiewende neben den regulatorischen Rahmenbedingungen und Anreizprogrammen auf nationaler Ebene die Umsetzung auf kommunaler Ebene besonders bedeutsam. Hierfür bietet der Kongress mit seinen Praxisforen ein einzigartiges Format, das von Praxisnähe, Vernetzung und fachlichem Austausch lebt. Zwischen dem Eröffnungs- und dem Abschlussplenum finden parallele Praxisforen zu Schwerpunktthemen der kommunalen Energiewende statt. Nach kurzen Vorträgen haben Referierende und Teilnehmende in kleineren Gruppen die Möglichkeit, ein Thema unter verschiedenen Blickwinkeln zu diskutieren und neue Ideen und praktische Tipps für eigene Projekte mitzunehmen. Nachdem der Kongress 2021 aufgrund der Pandemie online stattfand, ist er in diesem Jahr unter Einhaltung der 2G-Regel wieder als Präsenzveranstaltung geplant.

► www.klimaneutrale-kommunen.de

THE smarter
EUROPE

The Innovation Hub
for New Energy
Solutions
MESSE MÜNCHEN

11-13
MAI
2022

www.TheSmarterE.de



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

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

inter
solar
connecting solar business | EUROPE

e es[®]
electrical energy storage

**POWER
DRIVE**
EUROPE

EMPOWER
EUROPE

 <p>DNSNET Anschluss Zukunft.</p>	<p>DNS:NET Internet Service GmbH Zimmerstraße 23 D-10969 Berlin Telefon: +49 (0) 30 / 66765-0 E-Mail: gemeinde@dns-net.de Internet: www.dns-net.de</p>	<p>DNS:NET als Experte für Breitbandausbau und Betreiber von Glasfaserringen investiert gezielt in unterversorgte Regionen und baut eigene Netzinfrastrukturen für HighSpeedInternet auf. Dabei wird auf regionale Kooperation gesetzt, Kommunen und Städte werden zukunftssicher mit Glasfaser erschlossen. Kontakt für Anfragen von Kommunen: glasfaserausbau@dns-net.de</p>	Breitband
 <p>B E T Energie. Weiter denken</p>	<p>B E T Büro für Energiewirtschaft und technische Planung GmbH Alfonsstraße 44 D-52070 Aachen Telefon: +49 (0) 241 / 47062-0 Fax: +49 (0) 241 / 47062-600 E-Mail: info@bet-energie.de Internet: www.bet-energie.de</p>	<p>B E T ist ein führendes Beratungsunternehmen der Energie- und Wasserwirtschaft. Wir gestalten als Vordenker und Experte die Energiewelt von morgen. Wir unterstützen als unabhängiger und starker Partner Energieversorger, Stadtwerke und Kommunen in allen Fragen der Energiemärkte und leisten hoch qualifizierte Beratung über die gesamte Wertschöpfungskette.</p>	Consulting
 <p>A/V/E</p>	<p>A/V/E GmbH Magdeburger Straße 51 D-06112 Halle (Saale) Telefon: +49 (0) 345 / 1324-0 E-Mail: info@ave-online.de Besuchen Sie uns www.ave-online.de oder finden Sie uns bei Xing und LinkedIn.</p>	<p>A/V/E bietet Unternehmen der Energiewirtschaft individuelle Prozess-, Service- und Supportdienstleistungen entlang der Customer Journey. Mit 30 Jahren Erfahrung im Kundenmanagement begleiten wir Digitalisierungsstrategien und sichern Kundenzufriedenheit u.a. durch kompetenten, freundlichen Support für Online-Portale und IT-Services.</p>	Prozessdienstleister
 <p>Savosolar</p>	<p>Savosolar GmbH Ansprechpartner: Torsten Lütten Kühnhöfe 3 D-22761 Hamburg Telefon: +49 (0) 40 / 500 349 7-0 E-Mail: info@savosolar.de Internet: www.savosolar.com</p>	<p>Kostensenkung, staatlich gefördert: Große Solarthermie Anlagen für Nah-, Fern- und Prozesswärme in Kommunen, Industrie und Genossenschaften. Schlüsselfertig und direkt vom Hersteller des effizientesten Solarkollektors der Welt. Wenig Platzbedarf - viel Gewinn: Jetzt Termin vereinbaren und attraktive Wärmepreise sichern.</p>	Fernwärme
 <p>Trianel</p>	<p>Trianel GmbH Krefelder Straße 203 D-52070 Aachen Telefon: +49 (0) 241 / 413 20-0 Fax: +49 (0) 241 / 413 20-300 E-Mail: info@trianel.com Internet: www.trianel.com</p>	<p>Die Stadtwerke-Kooperation Trianel bündelt die Interessen von Stadtwerken und kommunalen EVU, um deren Wettbewerbsfähigkeit zu stärken. Trianel unterstützt Stadtwerke im Energiehandel, bei der Beschaffung und Erzeugung sowie bei der Entwicklung neuer Geschäftsfelder und in der Projektentwicklung.</p>	Kooperation
 <p>GIS CONSULT www.gis-consult.de</p>	<p>GIS Consult GmbH Schultenbusch 3 D-45721 Haltern am See Telefon: +49 (0) 2364 / 9218-11 Fax: +49 (0) 2364 / 9218-72 E-Mail: info@gis-consult.de Internet: www.gis-consult.de</p>	<p>GIS Consult ist Ihr Partner für anspruchsvolle GIS- und Datenbankprojekte. Wir bieten etablierte Smallworldlösungen im Bereich FTTx, Gas, Wasser, Strom und Kanal. Weitere Lösungen wie Planauskunft, Liegenschaftsmanagement auf Basis des WebGIS OSIRIS und Open-Source-Technologien runden unser Portfolio ab.</p>	Geodaten
 <p>uni per</p>	<p>Uniper Ansprechpartnerin: Charlotte Rockenbauer Holzstraße 6 D-40221 Düsseldorf Telefon: +49 (0) 170 / 1991651 E-Mail: ues-marketing@uniper.energy Internet: decarbolutions.uniper.energy</p>	<p>Uniper ist ein internationales Energieunternehmen mit rund 12.000 Mitarbeitenden in mehr als 40 Ländern. Das Unternehmen plant, in der europäischen Stromerzeugung bis 2035 CO₂-neutral zu werden. Mit rund 35 Gigawatt installierter Kapazität gehört Uniper zu den größten Energieversorgern weltweit.</p>	Energiehandel
 <p>telent service • commitment • value</p>	<p>telent GmbH Gerberstraße 34 D-71522 Backnang Telefon: +49 (0) 7191 / 900-0 E-Mail: info.germany@telent.de Internet: www.telent.de</p>	<p>Die telent GmbH bietet maßgeschneiderte Technologielösungen und Services für KRITIS und Industrie 4.0. Bei der Digitalisierung von Geschäftsprozessen hat telent umfassende Kompetenz in den Bereichen Cybersecurity, moderne IP- und Betriebsnetze, PMR, IoT, Wireless-Access (pLTE/5G) sowie Technologie- und Infrastruktur-Services.</p>	Netze/Smart Grid
 <p>energielenker solutions</p>	<p>energielenker solutions GmbH Ansprechpartner: Marc Henschel Hafenweg 15 48155 Münster Tel.: 0251 27601-101 info@energielenker.de www.energielenker-solutions.de</p>	<p>Der Lösungsanbieter unterstützt bundesweit Energieerzeuger, Unternehmen und Kommunen bei der digitalen Transformation. Auf Basis innovativer Technologien wie LoRaWAN u.v.m. bietet energielenker Lösungen für die dezentrale Anlagensteuerung, das Energiemanagement oder für die Umsetzung von Smart City-Projekten.</p>	Energiedaten-Management
 <p>ITC AG</p>	<p>ITC AG Ostra-Allee 9 D-01067 Dresden Telefon: +49 (0) 351 / 32176 00 E-Mail: info@itc-ag.com Internet: https://www.itc-ag.com/</p>	<p>Offene Software-Plattform für Apps, Energiemanagement und Online-Portale: • Lösungen für Customer-Care – cloudbasiert / on premise • Apps für Vertrieb, E-Mobility, Smart-Energy • Visualisierung von Daten Smart Meter und iMSys. Mehr als 450 Energieversorger und Stadtwerke vertrauen dem führenden Anbieter von Internet-Portalen.</p>	CMS / Portale

	<p>GWAdriga GmbH & Co. KG Kurfürstendamm 33 D-10719 Berlin Telefon: +49 (0) 30 / 9599909-0 Fax: +49 (0) 30 / 9599909-12 E-Mail: info@gwadriga.de Internet: www.gwadriga.de</p>	<p>GWAdriga ist Full-Service-Dienstleister für die Gateway-Administration und das Messdatenmanagement. Darüber hinaus entwickelt GWAdriga datenbasierte Mehrwertangebote für die Energiewirtschaft, etwa für das CLS-Management oder das Mehrsparten-Metering. Mit mehr als 580.000 intelligenten Messsystemen sorgt GWAdriga für eine wirtschaftliche Smart-Meter-Gateway-Administration.</p>
	<p>VOLTARIS GmbH Voltastraße 3 D-67133 Maxdorf Telefon: +49 (0) 6237 / 935-414 Fax: +49 (0) 6237 / 935-419 E-Mail: info@volaris.de Internet: www.volaris.de</p>	<p>VOLTARIS ist der Partner für den sicheren Smart Meter-Rollout, die Gateway-Administration und den Messstellenbetrieb für Energievertriebe, Netzbetreiber, Erzeuger und Industrie. Die Dienstleistungen sind modular aufgebaut und decken die komplette Prozesskette des grundzuständigen und wettbewerblichen Messstellenbetreibers ab.</p>
	<p>cosymap GmbH Ansprechpartner: Thomas Schamal Friedrich-List-Platz 1 D-04103 Leipzig Telefon: +49 (0) 341 / 99 40 313 Fax: +49 (0) 341 / 99 40 323 E-Mail: t.schamal@cosymap.de Internet: www.cosymap.de</p>	<p>Branchenspezifische Softwarelösungen für die Versorgungs- und Telekommunikationsbranche. Die digitale cosymap®-Leitungsakunft ist 100% rechtssicher und verfügt über ein IT-Sicherheits-Zertifikat. Ihre Vorteile: Schneller Produktivstart, komfortables Handling und hohe Wirtschaftlichkeit.</p>
	<p>GISA GmbH Leipziger Chaussee 191a D-06112 Halle (Saale) Telefon: +49 (0) 345 / 585-0 Fax: +49 (0) 345 / 585-2177 E-Mail: kontakt@gisa.de Internet: www.gisa.de</p>	<p>Als IT-Spezialist und Cloud Service Provider bietet GISA umfassende IT-Lösungen an: von Consulting über Application Management bis zu Managed Cloud Services. Das Unternehmen ist Branchenexperte für die Energie- und Versorgungswirtschaft, öffentliche Auftraggeber sowie Hochschulen und Forschungseinrichtungen.</p>
	<p>IVU Informationssysteme GmbH Rathausallee 33 D-22846 Norderstedt Telefon: +49 (0) 40 / 52 50 64-00 Fax: +49 (0) 40 / 52 50 64-44 E-Mail: info@ivugmbh.de Internet: www.ivugmbh.de</p>	<p>Die IVU ist mit über 20 Jahren Erfahrung ein etablierter und prozessorientierter IT-Consulter für die Versorgungswirtschaft. Unser Expertenteam begleitet Sie vollumfänglich auf Ihrem Weg in die zunehmend digitalisierte Versorgung mit Beratung, Betreuung, Entwicklung und Implementierung innovativer Lösungen.</p>
	<p>STERNBERG Software GmbH & Co. KG Ansprechpartner: Jan-Christopher Reuscher Kerkmannstraße 1 D-33729 Bielefeld Telefon: +49 (0) 521 / 97700-0 Fax: +49 (0) 521 / 97700-99 E-Mail: info@sternberg24.de Internet: www.sitzungsdienst.net</p>	<p>STERNBERG bietet mit seiner Software SD.NET eine Komplettlösung für die digitale Verwaltungs- und Sitzungsarbeit an. Mit dem Sitzungsmanagement, dem Gremieninfosystem und den SitzungsApps für iOS, Android und Windows arbeiten Sie plattformübergreifend, nutzen Informationen gemeinsam und optimieren zahlreiche Prozesse.</p>
	<p>rku.it GmbH Ansprechpartner: Timo Dell, Management Board Martina Röser, Marketing Westring 301 / D-44629 Herne Telefon: +49 (0) 2323 / 3688-0 Fax: +49 (0) 2323 / 3688-680 E-Mail: kontakt@rku-it.de Internet: www.rku-it.de</p>	<p>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. Dafür verbinden wir langjähriges Branchen-Know-how mit zukunftsfähigen Ideen. Sicher, innovativ und flexibel.</p>
	<p>items GmbH Hafengeweg 7 D-48155 Münster Telefon: +49 (0) 251 / 2083-1000 E-Mail: kontakt@itemsnet.de Internet: www.itemsnet.de</p>	<p>items ist Fullservicedienstleister für den Versorgungs- und Mobilitätssektor. Als Branchenspezialist und Innovationstreiber bietet items Lösungen aus IT-Infrastruktur, Beratung und Prozess-Services mit dem Fokus auf Kooperationsplattformen, IoT-Integration von Smart-City-Technologien, KI-Produkte und Robotics.</p>
	<p>VIVAVIS AG Nobelstraße 18 D-76275 Ettlingen Telefon: +49 (0) 7243 / 218-0 Fax: +49 (0) 7243 / 218-100 E-Mail: info@vivavis.com Internet: www.vivavis.com</p>	<p>Die VIVAVIS AG bietet ein übergreifendes, innovatives Portfolio, das ausgerichtet ist auf alle Aspekte der Digitalisierung in der Energieversorgung. Als Spezialist für Infrastruktur und infrastrukturnahe IoT-Themen entwickeln wir Lösungen rund um die Themen Netze, Metering, Wasser, Quartiere, Industrie und kommunale Verwaltung.</p>
	<p>iS Software GmbH Donaustauer Str. 115 D-93059 Regensburg Telefon: +49 (0) 941 / 46452-0 Fax: +49 (0) 941 / 46452-19 E-Mail: info@is-software.com Internet: www.is-software.com</p>	<p>iS Software ist der Spezialist für kleine und mittlere Unternehmen der Energie- und Wasserwirtschaft. Mit ganzheitlichem Lösungsportfolio, eigenentwickelten WinEV® Softwarelösungen, kompetenter Betreuung durch BeraterInnen bis Rechenzentrums- und Prozessdienstleistungen, ist sie zuverlässiger und stabiler Partner für über 300 Kunden.</p>

Vorschau

stadt+werk

Fachzeitschrift für Energiepolitik, Klimaschutz, Rekommunalisierung

Die nächste Ausgabe erscheint am 17. März 2022.

Geplant sind unter anderem folgende Themenschwerpunkte:

- ▶ **Politik + Strategie**
Zukunftsperspektiven für Bürgerenergiegenossenschaften
- ▶ **Titelthema**
Die Rolle der Elektromobilität bei kommunalen Verkehrskonzepten
- ▶ **Energie + Effizienz**
IÖW-Studie: Konsequente Wärmestrategie für klimaneutrales Berlin
- ▶ **IT + Technik**
IT-Sicherheitsgesetz 2.0: Neue Anforderungen für KRITIS-Betreiber
- ▶ **Praxis + Projekte**
Smart City Emden: Erfolg mit LoRaWAN-Netz
- ▶ **Spezial**
Glasfaserausbau: Mehr Tempo für schnelles Internet

Impressum

Verlag und Herausgeber:

K21 media GmbH
Olgastraße 7
72074 Tübingen

+49 (0) 70 71 / 8 55-67 70
+49 (0) 70 71 / 8 55-67 73 (Fax)

info@k21media.de
www.k21media.de

Verantwortlicher Redakteur im Sinne des Presserechts und Chefredakteur:

Alexander Schaeff (al)
Olgastraße 7 | 72074 Tübingen

Redaktion:

Bettina Weidemann (bw)
(stellv. Chefredakteurin)
Verena Barth (ve)
Alexandra Braun (ba) (in Elternzeit)
Thomas Nolte (th) (Volontär)
Andreas Öffner (Praktikant)

Verantwortlich für den Anzeigenteil:

Heike Wolf
Olgastraße 7 | 72074 Tübingen
+49 (0) 70 71 / 8 55-62 39
h.wolf@k21media.de
Gültig ist die Preisliste Nr. 11 vom 1.1.2022

Bankverbindung:

Kreissparkasse Tübingen (BLZ 641 500 20)
Kontonummer 155 010

Layout:

tebitron gmbh, Gerlingen

Druck:

Druckerei Raisch GmbH & Co.KG
Auchtertstraße 14, 72770 Reutlingen

Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Grafiken und Bilder wird keine Haftung übernommen. Die Annahme zur Veröffentlichung muss schriftlich erfolgen. Mit der Annahme zur Veröffentlichung überträgt der Autor dem Verlag das ausschließliche Verlagsrecht für die Zeit bis zum Ablauf des Urheberrechts. Die Zustimmung zum Abdruck und zur Veröffentlichung wird vorausgesetzt. Eingeschlossen sind insbesondere auch das Recht zur Herstellung elektronischer Versionen und zur Einspeicherung in Datenbanken sowie das Recht zur deren Vervielfältigung und Verbreitung Online oder Offline sowie das Recht zur öffentlichen Zugänglichmachung im Internet ohne zusätzliche Vergütung. Honorare nach Vereinbarung.

Alle in dieser Zeitschrift veröffentlichten Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Die ausschließlichen urheberrechtlichen Nutzungsrechte für angenommene und veröffentlichte Beiträge liegen bei dem Verlag. Kein Teil dieser Zeitschrift darf außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ohne schriftliche Genehmigung des Verlages in irgendeiner Form – durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere Verfahren – reproduziert oder in eine von Maschinen, insbesondere von Datenverarbeitungsanlagen verwendbare Sprache übertragen werden oder in eine andere Sprache übersetzt werden.

Artikel, die mit Namen oder Signet des Verfassers gekennzeichnet sind, geben nicht unbedingt die Meinung des Herausgebers und der Redaktion wieder.

© Copyright 2022 K21 media GmbH.
Alle Rechte vorbehalten.

Inserentenverzeichnis dieser Ausgabe

Acal Bfi Germany	45	SES Energiesysteme	23
E-world energy & water	U3	SOKRATHERM	27
enerquinn	25	Solar Promotion	55
EWE	39	Stadtwerke Düsseldorf	17
GISA	U4	Sternberg	3
GWAdriga	51	Uniper Energy Sales	7
iS Software	11	Verbund Energy4Business	U2
KW Energie	29	VOLTARIS	5
Messezentrum Salzburg	49	Wilken	43
S&L Energie-Projekte	31		

Bildnachweise

AGFW (15); Bayerisches Staatsministerium der Finanzen und für Heimat (52); BBE (16); BDEW (12, 22); BEE (12); BEM (14); B.KWK (16); bne (13); BSW Solar (13); BVES (14); BWE (13); BWP (14); Deutsche Kreditbank AG (10); Dirk Meußling (16); Emery Führungs- und Servicegesellschaft mbH (48); ENTEGA AG (38); ESWE Versorgungs AG (44); Evija/ stock.adobe.com (4, 18); E-world energy & water GmbH (54); Fachverband Biogas (15); fotomek/stock.adobe.com (Titel); Frank Urbansky (Titel, 5, 46); Fraunhofer UMSICHT (30, 31); Geospin GmbH (42, 43); GISA (41); Hamburger Energiewerke (6); IHK Ostbrandenburg (24); jhrsphoto/123RF.com (6); Jürgen Altmann (3); Man As Thep/stock.adobe.com (4, 8); peshkov/stock.adobe.com (Titel, 5, 40); Ramboll (Titel, 4, 32); Scheibler GmbH (25); Schmülgen/RheinEnergie (6); Stadtwerke Duisburg (26); Stadtwerke München (Titel); Stadtwerke Potsdam (44); Stadtwerke Wernigerode GmbH (21); swb Beleuchtung GmbH (53); thekopmylife/stock.adobe.com (Titel, 5, 50); Thüga Aktiengesellschaft (19); UmweltBank AG (9); Uniper Energy Sales (35); Uniper SE (34); Verbund AG (36); VERBUND Deutschland (37); VKU (12); Wien Energie/Max Kropitz (38); Wirtschaftsbetriebe Duisburg (27); Zukunft Gas (15)

E-world COMMUNITY

EINE BRANCHE.

EIN NETZWERK.

Finden Sie neue Projekte, Ideen
und die richtigen Ansprechpartner
der europäischen Energiebranche.



community.e-world-essen.com

EVUlution

Be smart.
Think digITal.

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

Agenda Zukunft: Smart Meter & Smart City, IoT Use Cases, Plattformen für Versorger, S/4HANA, powercloud, Arbeiten 4.0 und vieles mehr – Kommen Sie mit unseren IT-Experten ins Gespräch!

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

Mehr Informationen unter: gisa.de/eworld

an NTT DATA Business Solutions Company

GISA[®]
That's IT.