

stadt+werk

Aktive Klimaschützer

Kommunen tragen wirkungsvoll zum Schutz des Klimas bei und passen sich erfolgreich an die Folgen des Klimawandels an.



Politik + Strategie

Studie EVU 2030: Digitale Prozesse und regionale Vernetzung prägen die Stadtwerke der Zukunft.



Energie + Effizienz

Photovoltaikanlagen: EEG 2021 bietet Optionen für den Weiterbetrieb auch für Stadtwerke.



IT + Technik

Stadtwerke München erfassen Betriebsdaten von Ortsnetztrafostationen mit der LoRa-Funktechnologie.



Praxis + Projekte

Schweich: Modellprojekt zur Klimatisierung eines Schulgebäudes mit Eisspeicher und Solarthermie.



Spezial

Breitband: Kooperationen sind der Schlüssel für den Bau der Versorgungsnetze der Zukunft.

Gemeinsam von grüner Energie profitieren.

Sie haben
das Dach?

Wir die
PV-Anlage!



Risikofrei und ohne Investitionskosten installieren wir eine auf Ihren Verbrauch optimierte Photovoltaik-Anlage auf dem Dach Ihres Industriebetriebes. So profitieren Sie nachhaltig mit Sonnenenergie.

Steigen Sie jetzt mit Ihrem Unternehmen auf erneuerbare Energie um!
verbund.com/pv

Verbund



Liebe Leserinnen und Leser,

im Jahr 1994 wurde mit dem neu-geschaffenen Artikel 20a auch der Umweltschutz als Staatsziel in das Grundgesetz aufgenommen. Darin heißt es, dass der Staat in Verantwortung für die künftigen Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen schützen muss. Auf diesen Artikel bezieht sich nun das spektakuläre Urteil des Bundesverfassungsgerichts zum Klimaschutzgesetz.

In dem 2019 verabschiedeten Gesetz hatte die Bundesregierung CO₂-Vermeidungsziele nur bis 2030 aufgestellt. Die Verfassungsrichter fordern nun konkrete Reduktionsziele auch für die Zeit nach 2030. Die Begründung: Es gibt noch ein klar begrenztes CO₂-Budget, und das muss zwischen den Generationen fair verteilt werden. Bei der Bundesregierung ist nun Hektik ausgebrochen. Noch in dieser

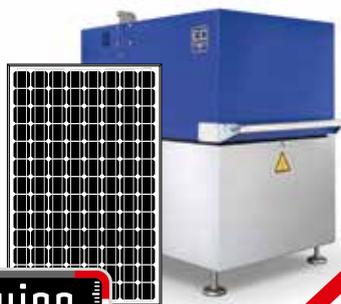
Legislaturperiode soll ein neues Klimaschutzgesetz vorliegen.

Klimaschutz sei die wichtigste Aufgabe unserer Zeit, ist jetzt von Bundespolitikern zu hören. Darüber können Städte, Gemeinden und Landkreise nur müde lächeln. Vor fast 30 Jahren beschloss die UN-Konferenz in Rio de Janeiro die Agenda 21. Unter dem Motto „Global denken – Lokal handeln“ haben sich die Kommunen seither – unter anderem – dem Klimaschutz verschrieben. Mit Erfolg: Die zehn Preisträger des Wettbewerbs „Klimaaktive Kommune 2020“ zeigen, wer die aktivsten Klimaschützer im Land sind (*Seite 16*).

Für die Bundespolitik gibt es jedenfalls kein Vertun mehr. Die Bedeutung des Verfassungsgerichtsurteils geht weit über den Klimaschutz hinaus. Im Grunde sagen die Richterinnen und Richter: Wer erneuerbare Energien nicht endlich konsequent ausbaut, den Kohleausstieg in die Länge zieht oder die Verkehrswende mit einer Abkehr von unnötigem Individualverkehr nicht einleitet, raubt der jüngeren Generation grundgesetzlich garantierte Rechte. Das Stichwort dazu lautet: intertemporale Freiheits-sicherung.

Alexander Schaeff, Chefredakteur
a.schaeff@k21media.de

Wir bringen die Energie der Zukunft!



enerquinn

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

**wirtschaftlich
verantwortungsvoll
energieeffizient**

BHKW

Photovoltaik

Energiemanagement



8

Politik + Strategie



16

Klimaschutz



26

Energie + Effizienz

Politik + Strategie

- 8 **Digitale und regionale EVU**
Studie analysiert Trends und Treiber für Energieversorger

- 12 **Bioenergiedörfer haben Zukunft**
Mit innovativen Geschäftsmodellen geht es nach der EEG-Förderung weiter

Titelthema: Klimaschutz

- 16 **Ideen zum Nachmachen**
Porträt der Klimaaktiven Kommunen 2020

- 20 **Klimaschutz trotz klammer Kassen**
Kostengünstige Maßnahmen und optimale Förderbedingungen ebnen den Weg

- 22 **Neue Gangart vorlegen**
Jan Kohlmeyer, Leiter der Stabsstelle Klimaschutz, spricht über die Pläne der Landeshauptstadt Stuttgart

- 24 **Impulse aus der Gesellschaft**
Klimaschutzrat erarbeitet Vorschläge für die Stadt Kassel

Energie + Effizienz

- 26 **Perspektiven für Ü20-Anlagen**
Auch ohne EEG-Förderung lohnt der Weiterbetrieb funktionstüchtiger Photovoltaikanlagen

- 28 **Strom aus Leichtgewichten**
Solarmodule ohne Glas wiegen 70 Prozent weniger

- 30 **Wir betreten Neuland**
juwi-Geschäftsbereichsleiter Björn Broda zeigt auf, wie ein Solarpark ohne EEG-Vergütung und Stromabnahmevertrag auskommt

- 32 **Solare Pionierarbeit**
Das größte Solarheizwerk Badens produziert in Ettenheim umweltfreundlich Energie

- 34 **Grüne Fernwärme für Berlin**
Warum der Energieversorger BTB mit seinen innovativen KWK-Systemen Pionierarbeit leistet, erklärt Geschäftsführer David Weiblein

- 36 **Beteiligung sorgt für Akzeptanz**
Wie sich für Windkraftprojekte die Zustimmung der Bürger gewinnen lässt

IT + Technik

- 38 **Digitalisierung schafft Mehrwert**
Smarte Technik in Trafostationen

- 40 **Airbag für die Netzstabilität**
Vorbereiten auf den Redispatch 2.0

Praxis + Projekte

- 42 **Kälte bringt Wärme**
Eisspeicher im Einsatz



38

IT + Technik



42

Praxis + Projekte



46

Spezial

44 Smarte Sensorik im Einsatz
Stadtwerke Fellbach rüsten ihr Stromverteilnetz auf

45 Leuchtende Zukunft
Düsseldorf testet smarte Laternen

50 Partner für Zukunftsprojekte
DING unterstützt beim Glasfaserausbau

52 TV fürs Gigabitzeitalter
Komplettpaket der Stadtwerke Troisdorf

53 Brücke vom Keller zum Router
Giga Bridge bringt Highspeed zum Router

Spezial: Breitband

46 In Kooperation zum schnellen Netz
Infrastruktur-Partnerschaft zwischen den Stadtwerken Münster und der Deutschen Telekom

48 Vertriebs Erfolg trotz Pandemie
Den Stadtwerken Velbert gelingt die Breitband-Vermarktung auch in der Corona-Zeit

Rubriken

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

NÄHE TUT GUT
AUCH MIT ABSTAND



WIR SIND FÜR SIE DA!

www.cortility.de

Wuppertal

Klimaneutrale Wärme

Wuppertal geht den nächsten Schritt beim Klimaschutz: Bis 2030 soll der komplette Innenstadtbereich Elberfelds auf klimafreundliche Fernwärme umgestellt werden. Wie die Wuppertaler Stadtwerke (WSW) mitteilen, werden dazu die Fernwärmeleitungen in dem Stadtteil ausgebaut und von Dampf auf Heizwasser umgestellt. Das Investitionsvolumen betrage rund 30 Millionen Euro. Mit

der klimaneutralen Wärmeversorgung könnten künftig 5.500 Tonnen CO₂-Ausstoß pro Jahr vermieden werden. Hauptproduzent der WSW-Fernwärme ist nach Angaben der Stadtwerke das Müllheizkraftwerk des kommunalen Entsorgers AWG, einer WSW-Beteiligung. Dort werde die Wärme durch die thermische Verwertung biogener



AWG-Müllheizkraftwerk liefert Wärme für den Wuppertaler Stadtteil Elberfeld.

Abfallstoffe erzeugt. Sie gilt mit einem Emissionsfaktor von 0,025 Kilogramm CO₂ je Kilowattstunde als klimaneutral. ■

Wiesbaden

Parkhaus als Ladestation

Der Wiesbadener Energieversorger ESWE will ein für die hessische Landeshauptstadt einmaliges Lade-Parkhaus, das ESWE Charge CENTER, bauen. Auf dem Unternehmensgelände beginnt im November 2021 der Bau eines Firmenparkhauses mit zunächst 56 Ladepunkten für Elektrofahrzeuge. Im Erstausbau wird jeder Stellplatz im Erdgeschoss und ersten Obergeschoss mit einem Ladepunkt ausgerüstet. Der Vollausbau mit einem Ladepunkt für jeden der 226 Stellplätze wird bereits jetzt technisch vorgerüstet, sodass bei Bedarf lediglich noch Wallboxen installiert werden müssen. Das Parkhaus ist laut ESWE damit deutschlandweit ein Vorzeigeprojekt unter den E-Tankstellen. Sowohl die Fassade als auch die Überdachung auf der obersten Etage des hochmodernen Gebäudes werden mit Photovoltaik-Elementen bestückt. So kann vor Ort erzeugter Solarstrom direkt zum Aufladen von E-Fahrzeugen genutzt werden. Ein weiterer Teil der Fassade wird begrünt. ■



Das geplante ESWE Charge CENTER.

Herne

Mit Grubengas heizen



Baustelle für das grüne Wärmenetz der Stadtwerke Herne.*

Im Herner Ortsteil Horsthausen haben die Stadtwerke Herne mit dem Bau eines 3,5 Kilometer langen Wärmenetzes begonnen. Die Wärme kommt aus einem Blockheizkraftwerk, das die Stadtwerke mit Grubengas betreiben. „Wir schlagen hier die Brücke von der Herner Bergbauvergangenheit zur zukunftsfähigen, dezentralen Energieversorgung“, beschreibt Stadtwerke-Vorstand Ulrich Koch das Projekt. Man wisse, so Koch weiter, dass man den Anwohnern in der kommenden Zeit einiges zumuten werde. Am Ende lohne es sich. Denn Jahr für Jahr könnten künftig 800 Tonnen CO₂ eingespart werden. Zwei große Abnehmer hätten sich bereits für die grüne Wärme aus Grubengas entschieden. „Wenn dabei auch noch aus den Hinterlassenschaften des Bergbaus Energie gewonnen werden kann, ist das natürlich ganz besonders gut und hilft der Umwelt gleich doppelt“, erklärt Hernes Oberbürgermeister Frank Dudda (SPD). ■

* v.l.: Stadtwerke-Vorstand Ulrich Koch; Hernes Oberbürgermeister Frank Dudda; Bezirksbürgermeister Mathias Grunert

COGEN World Coalition

Globales Sprachrohr für KWK

Ende April dieses Jahres wurde die COGEN World Coalition (CWC) gegründet. Ziel der Vereinigung ist es, die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) als einen elementaren Baustein der globalen Energieversorgung zu etablieren und die Vernetzung zwischen Unternehmen, Verbänden und Institutionen weltweit zu stärken. Die CWC soll diese Rolle in der Kommunikation mit internationalen Energieagenturen, Banken, Handelsorganisationen, Regierungsorganisationen und anderen gezielt adressieren und als Plattform für den weltweiten Austausch zum Thema KWK dienen. Zu den Gründungsmitgliedern zählen global agierende Hersteller aus Europa, Asien und den USA sowie führende internationale Branchenverbände. Mit dabei ist auch der KWK-Spezialist 2G Energy aus Heek im Münsterland. 2G-Chef Christian Grotholt erklärt: „Uns freut, dass wir gemeinsam mit den wichtigsten globalen Akteuren eine Allianz geschaffen haben, um der Weltgemeinschaft die systemische Wichtigkeit der KWK erläutern zu können.“ ■

The smarter E Europe

Termin verschoben

The smarter E Europe findet mit ihren vier Energiefachmessen Intersolar Europe, ees Europe, Power2Drive Europe und EM-Power Europe vom 6. bis 8. Oktober als The smarter E Europe Restart 2021 auf der Messe München statt. Der Termin Mitte Juli wurde pandemiebedingt verschoben. Trotz der bisherigen und weiter zu erwartenden Fortschritte bei den Impfungen und Schnelltests in Europa bis Ende des zweiten Quartals sowie eines professionellen und umfassenden Hygienekonzepts, fehle aktuell ein positives Signal seitens der Politik, dass die Veranstaltung durchführbar sei, teilen die Veranstalter hierzu mit. ■



The smarter E Europe findet jetzt im Oktober auf der Messe München statt.

Lösungen für Smart City und Smart Energy

- + Breitbandnetze (FTTx)
- + Private 5G-/LTE-Netze
- + Cybersecurity
- + Lösungen für E-Mobilität





Digitale und regionale EVU

Energieversorger entwickeln sich vom reinen Infrastrukturbetreiber und Commodity-Anbieter zum Dienstleister für Infrastruktur und Produkte. Dieser Wandel bringt Veränderungen bei den Geschäftsprozessen, beim Personal und der Unternehmenskultur.

Die Organisation von Energieversorgungsunternehmen (EVU) unterliegt einem massiven Wandel. Durch den Umbau des Energiesystems zur Klimaneutralität, die fortlaufende Digitalisierung und die Neubewertung bestehender Bedürfnisse stehen die Akteure in den traditionellen und neuen Geschäftsfeldern eines Energieversorgers stark unter Druck. Ein planvolles Nachdenken über die Zukunft und eine frühzeitige strategische Positionierung können diesen Druck reduzieren. Wenn sich EVU klug aufstellen, werden sie auch in den nächsten Jahrzehnten erfolgreich sein.

Entlang der derzeit abzusehenden Veränderungen für typische EVU-Geschäftsfelder hat das Beratungs-

unternehmen BET gemeinsam mit Expertinnen und Experten in einer Zukunftsanalyse Trends und Treiber diskutiert. Für fünf ausgewählte Funktionsbereiche – Handel, Kundenservice, Netzplanung, Messstellenbetrieb und regionale Dienstleistungen – sind Thesen für das Jahr 2030 entwickelt worden. Diese wurden im Rahmen von Leitfaden-Interviews im Zeitraum Mai bis September 2020 mit Kunden diskutiert.

Die Ergebnisse dieser Erhebung wurden zu einem Gesamtbild der Organisation des EVU 2030 verdichtet. Entlang des BET-Strategie-modells wurden die Charakteristika der Organisation im Hinblick auf zukünftige Strukturen und Prozesse, Geschäftsmodelle und Produkte,

Investitionen und Finanzierung, Personal und Kultur sowie Technik und IT ausgearbeitet. Entstanden ist damit ein lebendiges Bild der Zukunft.

Neun Thesen zum EVU 2030

Nach Veröffentlichung der Studie im Februar 2021 wurden in einer zweiten Erhebung neun Thesen zum EVU 2030 validiert. Im Zeitraum von Februar bis März 2021 wurden diese im Rahmen von drei Webinaren von den teilnehmenden Branchenvertretern überprüft. Insgesamt haben sich 175 Personen an den Befragungen beteiligt. Es zeigte sich: Vielfältige gesellschaftliche, politische und insbesondere wirtschaftliche Entwicklungen der Energiemärkte erhöhen in den kommenden Jahren den Anpassungsdruck auf die Unternehmen. Das EVU 2030 ist ein Unternehmen, das sich innerhalb der nächsten zehn Jahre mit ehrlichem Anspruch

an Klimaneutralität, intelligenter IT und digitalen Prozessen aufstellen wird. Ein EVU, das wertschätzend für die Menschen im Unternehmen und die regionalen Stakeholder sorgt. Ein EVU, das Wert schätzt. Durch mehr Qualität, mehr Standards und hochqualifiziertes Personal ist ein reifes EVU 2030 als attraktiver Arbeitgeber hocheffizient.

Der Kostendruck und die Digitalisierung führen dazu, dass sich neue Organisationsmodelle und Prozesse etablieren. Die kommunalen Kassen sind am Ende der Corona-Pandemie klamm. Es folgt eine Welle von Maßnahmen zur Rationalisierung und Kostensenkung. In allen Funktionen eines EVU wird automatisiert, was automatisierbar ist. Dort, wo Personal eingespart werden kann, wird eingespart.

Konzentration auf Kernprozesse

In den kommenden zehn Jahren wird es eine starke Tendenz zur Konzentration der Wertschöpfung geben. Dieser folgt eine Überprüfung und das Fokussieren auf die Kernprozesse. Die Weiterentwicklung der Unternehmen wird durch Fragen der Datenhoheit getrieben. Damit verbunden ist die Frage, welche Einheiten für die Steuerung des Geschäfts zuständig sind. Die Verantwortungsverteilung wird zwischen den Bereichen neu verhandelt.

Im Zuge dessen werden sich die Schnittstellen sukzessive verändern. Synergien werden besser gehoben, indem – wo immer möglich – konsequent in spartenübergreifenden Prozessen und Projekten gearbeitet wird. Nicht mehr das Produkt, sondern die Funktion steht im Vordergrund. Stichworte wie Sektorkopplung, Mehrwertdienste ►

 /zennernews

 /zenner_news

 /company/zennernews



DIE SMART CITY JETZT AKTIV GESTALTEN!



Ganz einfach. Mit IoT von ZENNER.

NEUE GESCHÄFTSMODELLE

Mit ZENNER werden Sie zum digitalen Infrastrukturbetreiber - sicher, souverän und kosteneffizient.

Mit der Erfahrung aus mehr als 100 IoT-Projekten ist ZENNER der richtige Partner an Ihrer Seite. Wir bieten Ihnen von der Messtechnik und Sensorik über die Telekommunikations-Infrastruktur und Datendienste bis zur Applikation durchgängige IoT-Komplettlösungen aus einer Hand. So realisieren Sie neue Geschäftsmodelle und echte Mehrwerte in den Bereichen Smart Metering, Smart Energy und Smart City.

www.zenner.de

ZENNER

oder Bündelprodukte fordern die Organisation zu mehr Durchlässigkeit in der Arbeit und im Denken auf. Strategisch gut aufgestellt zu sein bedeutet 2030, ausgewählte Prozesse mit hoher Qualität, guten Standards und bestens ausgebildetem Personal zur Zufriedenheit der Kunden abzuwickeln.

Dem sich abzeichnenden Abbau von Hierarchien stimmen fast 90 Prozent der befragten Personen zu. Ebenso hoch ist die Zustimmung zum Umfang der Automatisierung in den EVU. Noch einstimmiger fällt die Beurteilung der Prozessanpassungen aus: Rund 48 Prozent der Befragten stimmen der Entstehung neuer Prozesse und Rollenprofile sehr zu, weitere 50 Prozent heißen die These ebenfalls gut.

Als Fazit aus den Thesen zu den Strukturen und Prozessen eines EVU zeigt sich, dass von der Branche in den kommenden Jahren ein erheblicher organisatorischer Umbau erwartet wird. Insbesondere in den heutigen Sachbearbeiter-Funktionen wird es viele Bereiche geben, die digital schlanker und automatisierter sein werden. Neue Prozesse werden sich einschleifen, aber sie müssen vorbereitet und durchdacht sein.

Lernende Organisation

Der demografische Wandel stellt für EVU bis 2030 ein reales Problem dar. Die Überalterung der Arbeitnehmerschaft macht sich mit einer Renteneintrittsrate von bis zu 30 Prozent in den Kernfunktionen schon bis 2025 dramatisch bemerkbar. Für das strategische Personalmanagement wird es zur zentralen Aufgabe, zeitgleich das vorhandene Wissen zu konservieren und Zukunftskompetenzen zu rekrutieren.



Mainova-Zentrale in Frankfurt: Energieversorger entwickeln sich zum Dienstleister für Infrastruktur weiter.

In allen fünf untersuchten EVU-Funktionen ist in den kommenden Jahren mit einer Zunahme von hochspezialisierten Tätigkeiten mit hohen fachlichen Anforderungen an die technischen, kaufmännischen oder IT-Kenntnisse zu rechnen.

Die Organisation wird zu einer stark wissensgetriebenen werden. Diese Verlagerung der Aufmerksamkeit von technischen und wirtschaftlichen Assets hin zu Know-how und Kompetenz führt zu einer anderen Belegschaft. Beispielsweise erfordert der Ausbau des Dienstleistungsgeschäfts andere Fähigkeiten als diese im Bestand vorhanden sind. Gebraucht werden Menschen, die mit IT-Systemen und Energiedaten-Management vertraut sind. Hier gilt es, bestehendes und neues Know-how zusammenzubringen. Kompetenzen und Erfahrungen bilden trotz und wegen der hohen Digitalisierungsquote im Jahr 2030 das zentrale Organisationskapital der EVU. Das Nebeneinander traditioneller und neuer Geschäftsmodelle erhöht in der Entwicklung dorthin die Spannungen im Betrieb, weil die Unterschiede der alten und der neuen Stadtwerke-Welt sichtbarer werden. Die Unternehmen müssen lernen, beidhändig zu agieren, das bedeutet: Innerbetriebliche

kulturelle Unterschiede zwischen alter und neuer Welt werden bewusst vereint.

Attraktive Arbeitgeber

Die damit einhergehenden Anforderungen sind hoch: EVU müssen sich als attraktive Arbeitgeber aufstellen, die aktiv Spezialisten an sich binden. Starke Bindungen entstehen nicht allein durch finanzielle Anreize außerhalb der heutigen Tarifstrukturen, sondern vielmehr durch eine Kultur, die Wissen, Kompetenzen und Kenntnisse schätzt. Der Kulturwandel bedeutet, einen neuen Umgang mit dem vorhandenen Organisationskapital zu lernen: Mit einem Teil der Belegschaft, der hoch spezialisiert arbeitet und dabei einen hohen Freiheitsgrad hat, und einem anderen Teil, der nach wie vor in den klassischen Strukturen tätig ist.

In der Befragung findet die These zum Umbau der Personalstrukturen hin zu weniger, aber spezialisierterem Personal eine sehr deutliche Zustimmung. Nur ein geringer Anteil von knapp neun Prozent stimmen der Aussage nicht oder gar nicht zu. Keinen einheitlichen Konsens findet die Einschätzung zur Flexibilisierung des Per-

sonalkörpers. Die Annahme, dass zukünftig stärker in flexiblen Netzwerkstrukturen gearbeitet wird, findet bei rund drei Viertel der Befragten Zustimmung. Auch der Umbau der Qualifikationen und Kompetenzen wird von einer deutlichen Mehrheit von über 90 Prozent mitgetragen. Alle Entwicklungen zusammengefasst: Der demografische Wandel, die neuen Aufgaben und Rollenprofile, die Zunahme an Flexibilität fordern kreative und neue Personalkonzepte sowie ein Umschwenken hin zur lernenden Organisation.

Regional und klimaneutral

Äpfel verkaufen, Photovoltaikanlagen leasen, Handwerker vermitteln, Wasserstofftankstellen betreiben: Energienähe, technische und nachhaltige regionale Dienstleistungen sind für EVU im Jahr 2030 als Geschäftsfeld nicht wegzudenken. Denn das klassische Commodity-Geschäft ist bereits heute rückläufig, die Margen in den traditionellen Geschäftsfeldern sinken. Aber EVU verlagern ihre Produktentwicklung in Richtung integrierter Wertschöpfung: Sie

entwickeln Bündelprodukte, mit denen sich weiterhin Commodity-Geschäfte machen lassen.

Im EVU 2030 könnten bis zu 25 Prozent der Umsatzerlöse aus Dienstleistungen resultieren. Die Entwicklung eines Geschäftsfelds, das heute oft erst fünf bis zehn Prozent der Gesamtumsätze ausmacht, hat gerade erst begonnen. Unternehmen, die es schaffen, die Renditen in den Bereichen Netz, Erzeugung und Vertrieb zu stabilisieren, haben die Chance, neue Umsätze zu generieren. Die Erfahrungen der befragten Expertinnen und Experten zeigen, dass mögliche und vielversprechende Dienstleistungen wenig investitionsintensiv und schlank umgesetzt werden können.

Neben einer starken Diversifizierung der Angebote wird die Produktpalette eines EVU im Jahr 2030 folgendes Merkmal haben: Sie entwickelt sich zunehmend in Richtung Klimaneutralität. Auch preissensible Kunden entscheiden sich infolge der Auswirkungen des Klimawandels zunehmend für ökologische Produkte.

Die Ergebnisse der Studie zeigen eines deutlich: Energieversorger entwickeln bis 2030 ihre Rolle vom reinen Infrastrukturbetreiber und Commodity-Anbieter zum Dienstleister für Infrastruktur und Produkte weiter. Dieser Wandel im Selbstverständnis wird einen erheblichen Veränderungsdruck auf die Geschäftsprozesse, das Personal und die Kultur der Unternehmen haben. Im Zuge der weiteren Differenzierung von alten und neuen Geschäftsmodellen werden andere Kompetenzen benötigt. Diese müssen entweder entwickelt oder am Markt erworben werden. Die Produkte und der Service müssen mehr denn je im Wettbewerb bestehen. Die notwendige Integration der damit verbundenen Tätigkeiten in die gewohnten Prozesse führt zu veränderten Schnittstellen. Gelingt dieser Wandel, dann haben die Unternehmen sich gegen Ende des Jahrzehnts als digitale Regional-Dienstleister etabliert.

Dr. Christiane Michulitz ist Partnerin, Corinna Semling ist Leiterin des Kompetenz-Teams Organisation und Personal, Mirja Hammer ist Beraterin bei der BET Büro für Energiewirtschaft und technische Planung GmbH, Aachen.



**Deutsche Infrastruktur
und Netzgesellschaft**

www.ding-holding.de

Generalunternehmer für Glasfaser-, Energie- & Versorgungsinfrastrukturen

- ✓ Komplettlösungen
- ✓ Planung
- ✓ Bau
- ✓ Service & Wartung
- ✓ Betrieb

www.ding-holding.de

info@ding-holding.de



Bioenergiedörfer haben Zukunft

Für die meisten Bioenergiedörfer läuft in den nächsten Jahren die Förderung nach dem EEG aus. Ein Forschungsprojekt der Universitäten Kassel und Göttingen untersucht, welche neuen Geschäftsfelder zukünftig die Wirtschaftlichkeit sicherstellen können.

Bioenergiedörfer sind in ländlichen Kommunen die Vorreiter für die Wärmewende. In den mehr als 200 Bioenergiedörfern Deutschlands, die bei der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe gelistet sind, werden mindestens 50 Prozent der benötigten Strom- und Wärmeenergie durch Bioenergie regional erzeugt und die Wärme über ein Nahwärmenetz an die Haushalte sowie kleine und mittlere Unternehmen geliefert. Vielfach wurden Bürgergenossenschaften gegründet, welche die Energieanlagen finanziert haben und betreiben. Das Ende der 20-jährigen Vergütung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) erfordert nun kreative Ideen für den Weiterbetrieb. Das Forschungsprojekt „Innovative Konzepte und Geschäftsmodelle für zukunftsfähige Bioenergiedörfer – klimafreundlich, demokratisch, bürgernah“ der Universitäten Kassel und Göttingen zeigt Perspektiven auf.

Fokussierte das ursprüngliche Konzept vor rund 20 Jahren auf der Energiebereitstellung durch Bio-

masse, haben sich die Bioenergiedörfer inzwischen weiterentwickelt und in erneuerbare Energien wie Solarthermie, Photovoltaik und Windkraft investiert, die sinnvollerweise künftig in ein regionales Gesamtkonzept zur bedarfsgerechten Energieerzeugung integriert werden sollten.

Zukunftsoptionen untersucht

Ein wirtschaftlicher Betrieb wird in den meisten Bioenergiedörfern durch eine 20-jährige Vergütung des Stroms über das EEG sichergestellt – für viele läuft diese Vergütung in den Jahren 2025 bis 2030 aus. Sie macht aber den größten Teil der Einnahmen aus, denn die Wärme wird oft unter dem Vergleichspreis für fossile Wärme an die Bürger abgegeben. Das Auslaufen der Förderperiode stellt die Bioenergiedörfer daher vor die existenzielle Frage, wie weiterhin ein wirtschaftlicher Betrieb der Energieanlagen und ein fairer Wärmepreis für die Kunden sichergestellt werden kann. Hier setzt das Verbundpro-

jekt der Universitäten Kassel und Göttingen an.

Im Rahmen des Vorhabens werden Zukunftsoptionen gesichtet, berechnet und bewertet und auf Praxistauglichkeit geprüft. Für die Zusammenarbeit wurden die Bioenergiedörfer Krebeck/Wollbrandshausen im Landkreis Göttingen sowie das Bioenergiedorf Altenmellrich im Landkreis Soest gewonnen. Ergebnisse des gemeinsamen Diskurses werden in Form von Handlungsempfehlungen auf der Transferplattform energiewendendörfer.de veröffentlicht.

Ideen, wie es in den Bioenergiedörfern weitergehen könnte, gibt es viele, wie eine Befragung durch das Projekt-Team zeigt. Die meisten Bioenergiedörfer setzen auf eine Verknüpfung mit anderen erneuerbaren Energien oder wollen in die Lokal- und Regionalvermarktung von Strom einsteigen. Viele gesetzliche Hürden und bürokratische Regelungen verhindern oder hemmen jedoch zurzeit die Eigennutzung des selbsterzeugten Stroms und den Verkauf an Dritte. Auch die Herstellung von Biomethan und das Betreiben einer eigenen Hoftankstelle wurden mehrfach als Geschäftsidee ge-



Die Autorinnen: Dr. Marianne Karpenstein-Machan und Dr. Ines Wilkens

Dr. Marianne Karpenstein-Machan ist Privatdozentin an der Universität Kassel-Witzenhausen und Senior Scientist im Fachgebiet Mikroökonomik und empirische Energieökonomik an der Universität Kassel. Dr. Ines Wilkens ist dort ebenfalls wissenschaftliche Mitarbeiterin und koordiniert das Projekt „Innovative Konzepte und Geschäftsmodelle für zukunftsfähige Bioenergiedörfer“.

nannt. Bei den hohen Investitionen in diese Technologie müssen Chancen und Risiken jedoch genau abgewogen werden – immer vor dem Hintergrund, dass die Wärmekunden weiter versorgt werden müssen.

Eine Möglichkeit zur Förderung für weitere zehn Jahre besteht, wenn Betreiber eine flexible, bedarfsgerechte Stromproduktion anbieten. Hierfür kann man sich im Rahmen eines Ausschreibungsverfahrens bewerben. Die bisherige Leistung der vorhandenen Blockheizkraftwerke (BHKW) muss dazu mindestens um das Doppelte – Experten raten zu mehr – erhöht werden, um zu Spitzenzeiten des Stromverbrauchs mehr Biogas zu verstromen. Aktuell haben circa 50 Prozent der Bioenergiedörfer BHKW-Leistung „überbaut“ und erfüllen damit die notwendige Voraussetzung, um sich für eine weitere Förderphase zu bewerben. Ob ein weiterer Zubau stattfindet und sich damit neue wirtschaftliche Pfade für Betreiber öffnen, ist zu bezweifeln, denn einige Neuerungen im EEG 2021 haben dazu geführt, dass „geplante oder bereits getätigte Investitionen schlagartig unwirtschaftlich“ werden, so die Meinung vieler Biogasexperten.

Vom Forschungsprojekt untersuchte neue Geschäftsfelder setzen auf vielen Ebenen an. So wird das Optimierungspotenzial des Nahwärmenetzes zum Beispiel durch den Anschluss neuer Wärmekunden, eine Verminderung der Wärmeverluste durch Senkung der Rücklauftemperatur im Nahwärmenetz oder eine wärmeangepasste Fütterung der Biogasanlage untersucht und die Kosteneinsparungen berechnet. Auf der Roh-

stoffseite können kostengünstige (zum Beispiel kommunale und landwirtschaftliche Reststoffe) sowie ökologisch wertvolle Biomasse-substrate (etwa durchwachsene Silphie, Riesenweizengras und Wildpflanzenmischungen) Kosten senken und im Zuge der CO₂-Bepreisung ein Zusatzeinkommen generieren. Des Weiteren werden neue Technologien und Wertschöpfungsketten analysiert, die in Ergänzung zur Biogasanlage neue Geschäftsmodelle ermöglichen. In den Handlungsempfehlungen wird der gegenwärtige Entwicklungsstand der neuen Technik aufgezeigt, eine wirtschaftliche, rechtliche und ökologische Bewertung vorgenommen und die Herangehensweise bei der betrieblichen Umsetzung beschrieben.

Erprobung in der Praxis

Gemeinsam mit den Praxispartnern Krebeck/Wollbrandshausen und Altenmellrich wurde zum Beispiel geprüft, ob eine Aufbereitung des Biogases zu Biomethan und die Einspeisung in das Erdgasnetz oder eine Vermarktung des Biomethans auf einer eigenen Hoftankstelle wirtschaftlicher sind. Eine Herausforderung liegt darin, ausreichend Rohbiogas für die Aufbereitung zur Verfügung zu stellen und parallel genügend Wärme für das Nahwärmenetz zu produzieren. Ein wirtschaftlich sinnvolles Konzept ist demnach erst im Verbund mit Nachbarbiogasanlagen zu erreichen, um über entsprechend große Biogasmengen beiden Anforderungen gerecht zu werden. Die Frage, ob dann das aufbereitete Biomethan in das Erdgasnetz eingespeist oder über eine Hoftankstelle vermarktet werden sollte, ergab, dass eine kombinierte Vermarktung nicht nur wirtschaftlicher ist, sondern auch

dazu beiträgt, das Vermarktungsrisiko für Biomethan an einer Hoftankstelle zu senken.

Auch die Pyrolysetechnik als ergänzende Wärmequelle für Nahwärmenetze wurde für beide Praxisdörfer untersucht. Bei dieser weitgehend marktreifen Technologie können Biomassen unter Sauerstoffausschluss zu Pyrolysegas und Pflanzenkohle umgewandelt werden. Die Pyrolyse stellt geringe Anforderungen an die Qualität der Biomasse, sodass auf regionalspezifisch vorhandene Rest- und Abfallbiomasse wie Landschaftspflegematerial, Stroh oder Gärreste zugegriffen werden kann. Das Pyrolysegas lässt sich dann für die Wärmegewinnung nutzen. Für die entstehende Pflanzenkohle gibt es verschiedene Verwertungsoptionen, etwa der Einsatz als Aktivkohle in der Industrie, als Zuschlagstoff in der Bauindustrie, als Stalleinstreu für die Tierhaltung oder zur Bodenverbesserung. Je nach genutzter Biomasse lassen sich mit der Pflanzenkohle attraktive Geschäftsmodelle darstellen. Im Vergleich zu einem Hackschnitzelkessel als Wärmequelle für das Nahwärmenetz zeigt die Pyrolysetechnik einschließlich der Vermarktung der Pflanzenkohle eine deutlich bessere Wirtschaftlichkeit.

So unterschiedlich wie die Bioenergiedörfer in ihrem Werdegang, der Technikausstattung und der Organisationsform aufgestellt sind, so unterschiedlich werden auch die Lösungsansätze für einen weiteren Betrieb nach dem Auslaufen der ersten EEG-Förderperiode sein. Es gibt nicht einen Königsweg. Vielmehr bedarf es einer frühzeitigen Prüfung möglicher Handlungsoptionen. ■

Klima-Bündnis

Climate Star Awards verliehen

Das Netzwerk Klima-Bündnis hat die besten kommunalen Erfolgsgeschichten im Klimaschutz aus ganz Europa ausgezeichnet. Insgesamt 16-mal wurde der Climate Star Award vergeben. Unter den Gewinnerkommunen sind auch vier deutsche Klima-Bündnis-Mitglieder. Mit einem umfassenden Plan hin zur energieautarken Kommune konnte laut Klima-Bündnis die bayerische Gemeinde Ascha die Climate Star Jury überzeugen. Der Kreis Steinfurt (NRW) und sein Verein energieland2050 zeigten mit ihrer digitalen Informationskam-

pagne 2020 eine schnelle Reaktion auf die veränderten Umstände durch die Coronakrise. Mit einem Wettbewerb zwischen engagierten Haushalten sensibilisierte die baden-württembergische Stadt Ludwigsburg ihre Bürgerinnen und Bürger für mehr Nachhaltigkeit im Alltag. Die Energieagentur Rheinland-Pfalz wiederum bildete in ersten Pilotregionen des Bundeslands Klimaschutzpaten zur Unterstützung der kommunalen Strukturen aus. „Die



Climate Star Awards: Vier deutsche Preisträger.

Climate Star Siegerprojekte aus ganz Europa zeigen, wie aktiv und kreativ Städte und Gemeinden in ihren kommunalen Klimaschutzbemühungen sind und was die lokale Ebene bewegen kann“, sagt Thomas Brose, Geschäftsführer der Europäischen Geschäftsstelle des Klima-Bündnisses. ■

EWI-Analyse

Erneuerbare bis 2030 bei 55 Prozent

65 Prozent des deutschen Bruttostromverbrauchs sollen im Jahr 2030 durch erneuerbare Energien gedeckt werden. So steht es im aktuellen Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG 2021). Tatsächlich könnte dieser Wert aber nur 55 Prozent betragen und damit deutlich niedriger liegen. Die mögliche Differenz resultiert aus einer Abschätzung des Strombedarfs sowie der laut EEG 2021 geplanten Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien von 377 Terawattstunden (TWh) pro Jahr. Zu diesem Ergebnis kommt die Analyse „Auswirkungen des EEG 2021 auf den Anteil erneuerbarer Energien an der Stromnachfrage 2030“ des Energiewirtschaftlichen Instituts (EWI) an der Universität zu Köln, in der der Bruttostromverbrauch für das Jahr 2030 geschätzt und ins Verhältnis zur geplanten Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien gesetzt wurde. Ob Deutschland das 65-Prozent-Ziel für 2030 erreicht, hängt demnach von zwei zentralen Größen ab. Erster Faktor ist die Stromnachfrage. Die Bundesregierung geht gemäß EEG 2021 bis 2030 von einem Bruttostromverbrauch von 580 TWh pro Jahr aus. Aus der Analyse des EWI ergibt sich jedoch ein deutlich höherer Bruttostromverbrauch von rund 685 TWh im Jahr 2030. Der zweite wichtige Faktor für das Erreichen des 65-Prozent-Ziels ist die Erzeugung erneuerbaren Stroms. Das EWI schätzt, dass diese im Jahr 2030 im Vergleich zum EEG 2021 um 68 TWh höher liegen müsste. ■

Nordrhein-Westfalen

Info-Kampagne zum Klimaschutz

Gemeinsam für mehr Klimaschutz: In den nordrhein-westfälischen Regierungsbezirken Arnsberg und Münster starten insgesamt 134 Gemeinden und Kreise gleichzeitig mit Kommunikationskampagnen zum Klimaschutz. Sie wollen so möglichst viele Menschen über die Themen erneuerbare Energien, Gebäudesanierung, Nutzerverhalten, Mobilität und Klimafolgenanpassung informieren und zu eigenen Aktivitäten motivieren. Das teilt die EnergieAgentur.NRW mit. Veranstaltungen und viele lokale Aktionen sollen das Thema Klimaschutz auf lokaler Ebene voranbringen und Wissen und Tipps für das eigene Handeln im Alltag vermitteln. Im Regierungsbezirk Detmold werde die Kampagne bereits seit zwei Jahren umgesetzt. Dort seien inzwischen sechs Kreise, die kreisfreie Stadt Bielefeld sowie 59 weitere Städte und Gemeinden aktiv. Das Konzept und die dazugehörigen Informationsmittel für alle Kampagnen hat die EnergieAgentur.NRW nach eigenen Angaben im Auftrag des NRW-Wirtschaftsministeriums entwickelt. Das sind Medienpakete, Werbe- und Informationsmittel, die für die jeweiligen Orte angepasst werden können. Die EnergieAgentur.NRW koordiniere die Kampagnen gemeinsam mit der Bezirksregierung Arnsberg, dem Verein Münsterland und der Region Ostwestfalen-Lippe. ■

Ausschreibungen

Verbände begrüßen Erhöhung

Die Bundesregierung hat sich Ende April 2021 darauf geeinigt, die Ausschreibungsmengen für Wind- und Solarenergie anzuheben. Das trifft in der Branche sowohl auf Zustimmung als auch auf Kritik. Der Präsident des Bundesverbands Windenergie (BWE), Hermann Albers, sagt: „Wir begrüßen die Einigung zur schnelleren Nachholung von nicht bezuschlagten Ausschreibungsvolumen und Sondervolumen. Es braucht nun Genehmigungen und Flächen.“ Kritischer äußert sich Simone Peter, Präsidentin des Bundesverbands Erneuerbare Energie (BEE). Sie kommentiert: „Zusätzliche Ausschreibungsmengen für das Jahr 2022 reichen nicht aus, sondern wir brauchen insgesamt eine Anhebung der installierten Leistung auf 205 Gigawatt (GW) Photovoltaik und 95 GW Wind Onshore.“ ■

Zukunft Wasserstoff

Pilotprojekte weisen den Weg

Wie können wir grünen Wasserstoff in der Praxis nutzen, um die Klimaziele zu erreichen? Und welche Rahmenbedingungen brauchen Stadtwerke und kommunale Unternehmen dafür? Antworten auf diese Fragen gibt der Verband kommunaler Unternehmen (VKU) mit seinem neuen Positionspapier zur Zukunft des Wasserstoffs. Darin skizziert der Verband eine Strategie zur Transformation der Gas-Infrastruktur zu Wasserstoffnetzen als einen wesentlichen Baustein, um das Energiesystem zu dekarbonisieren. ■

PwC-Studie

Grüner Wasserstoff 2030 marktfähig

Um die Ziele des Pariser Klimaabkommens zu erreichen, muss die globale Dekarbonisierung bis 2030 jährlich um zwölf Prozent steigen. Der Aufbau einer kohlenstoffarmen Wasserstoffwirtschaft kann dabei ein entscheidender Eckpfeiler der Energiewende sein. Das zeigt die Studie „Laying the foundations of a low carbon hydrogen market in Europe“ von Strategy&, der Strategieberatung von PwC. Ausgehend von einem anhaltenden Nachhaltigkeitstrend, in dem Kohlenwasserstoffe in der Wirtschaft sukzessive ersetzt werden, wird sich demnach die globale Wasserstoffnachfrage bis 2040 im Vergleich zu 2019 von 71 Megatonnen (Mt) auf 137 Mt fast verdoppeln. Bis zum Jahr 2070 werde sogar eine Versiebenfachung auf 519 Mt erwartet. Damit grünem Wasserstoff der Durchbruch gelingt, müssen laut PwC Strategy& die Stromgestehungskosten bei erneuerbaren Energien auf unter 20 US-Dollar je Megawattstunde fallen und gleichzeitig die CO₂-Abgaben steigen. ■



Wasserstoffwirtschaft kann ein entscheidender Eckpfeiler der Energiewende sein.

devolo

Warum neue Kabel legen?

Glasfaser im Keller.

Router im Wohnzimmer.

Dazwischen die **devolo Giga Bridge**.





Ideen zum **Nachmachen**

Kommunen tragen wirkungsvoll zum Klimaschutz bei und passen sich erfolgreich an die Folgen des Klimawandels an. Wie unterschiedlich die Wege und Maßnahmen sind, zeigen die zehn Preisträger des bundesweiten Wettbewerbs „Klimaaktive Kommune 2020“.

176 Bewerbungen, doppelt so viele wie im Jahr zuvor, sind bis Ende April 2020 beim Deutschen Institut für Urbanistik (Difu) für den Wettbewerb „Klimaaktive Kommune“ eingegangen. Ausgelobt hat ihn das Difu gemeinsam mit dem Bundesumweltministerium. Pandemiebedingt wurde die Bewerbungsfrist im März 2020 um einen Monat verlängert. Zuträglich für die große Resonanz war neben der verschobenen Frist auch der Rückenwind, den die Themen Klimaschutz und Klimawandel seit 2019 mit der Fridays-for-Future-Bewegung erfahren haben. Die kontinuierliche Berichterstattung in allen Medien über Klimaaktionen, die zahlreichen Diskussionen und Hintergrundberichte darüber, was die auf menschliches Handeln zurückzuführenden

Klimaveränderungen für die Zukunft unseres Planeten eigentlich bedeuten, haben noch einmal klargemacht, dass die Bewältigung der Klimakrise eine übergeordnete Aufgabe ist, zu der jede und jeder einen Beitrag leisten sollte.

Für viele Kommunen war die Stimmungslage eine Aufforderung zu zeigen, wie sie sich schon lange für den Klimaschutz stark machen. Der Wettbewerb „Klimaaktive Kommune“ richtet sich an Städte, Kreise und Gemeinden, die erfolgreich realisierte, wirkungsvolle und innovative Klimaprojekte vorweisen können. Durch die öffentliche Bekanntmachung und Präsentation der Gewinner und ihrer vorbildlichen Projekte sollen möglichst viele weitere Kommunen zum

Nachahmen der Ideen angeregt werden. Kooperationspartner des Wettbewerbs sind der Deutsche Städtetag, der Deutsche Landkreistag sowie der Deutsche Städte- und Gemeindebund. Die Jury besteht aus Vertreterinnen und Vertretern des Bundesumweltministeriums, des Umweltbundesamts und der kommunalen Spitzenverbände.

Bewerbungen waren 2020 in vier Kategorien möglich. Die erste Kategorie „Ressourcen- und Energieeffizienz in der Kommune“ bezog sich auf vorbildliche Maßnahmen zur Minderung des Ressourcen- beziehungsweise Energieverbrauchs in Kommunen, beispielsweise in den Bereichen Stadtplanung und -entwicklung, Mobilität und Fuhrpark, Infrastruktur oder intelligente Vernetzung. Ebenso gefragt waren erfolgreich umgesetzte Projekte in der Abfall- und Abwasserwirtschaft, in Industrie- und Gewerbegebieten sowie durch die Kopplung verschied-

dener Sektoren. Die Steigerung der Ressourcen- und Energieeffizienz konnte beispielsweise mit technischen, organisatorischen oder sozialen Maßnahmen verbunden sein.

Die zweite Kategorie „Klimaanpassung in der Kommune“ beinhaltet erfolgreiche kommunale Ansätze, die das Querschnittsthema der Anpassung an die Folgen des Klimawandels – wie stärkere und häufiger auftretende Starkregenereignisse, Stürme, Hitzewellen oder Trockenperioden – vor Ort voranbringen. Eingereicht werden konnten zum Beispiel konkrete Maßnahmen, handlungsfeldbezogene oder fachübergreifende Strategien, planerische Instrumente oder Modellprojekte, um den Schutz der Bevölkerung sowie die Robustheit von Gebäuden, Infrastrukturen, Natur- und Erholungsräumen gegen zukünftige Extremwetterereignisse zu stärken. Synergien von Klimaanpassung und Klimaschutz waren wünschenswert.

Vorbildliche Aktionen, die auf kreative Weise auf die Themen Klimaschutz und Anpassung an die Folgen des Klimawandels aufmerksam machen und Menschen zur Umsetzung eigener Maßnahmen motivieren, waren in der dritten Kategorie „Kommunale Klimaaktivitäten zum Mitmachen“ gefragt. Gesucht waren sowohl komplexe Kampagnen als auch einzelne Angebote für interne und externe Zielgruppen. Der Son-



Dresden und Osnabrück setzen auf Gründächer für ein besseres Stadtklima.

derpreis „Kommune und Jugend gemeinsam klimaaktiv“ als vierte Kategorie belohnte erfolgreiche Projekte zum Klimaschutz oder zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels, die gemeinsam mit Jugendlichen umgesetzt werden. Gemeint waren etwa Projekte in der eigenen Verwaltung oder mit Schulen, Ausbildungsstätten, Unternehmen und Vereinen. Wichtig war dabei das gemeinsame Vorgehen.

Zehn Preisträger

In den Kategorien eins bis drei wurden je drei Preisträger ausgezeichnet, beim Sonderpreis gab es einen Sieger. Alle zehn Gewinner sind gleichrangig und erhalten jeweils 25.000 Euro Preisgeld, das wieder in Maßnahmen zum Klimaschutz beziehungsweise zur Anpassung an den Klimawandel zu investieren ist. In der ersten Kategorie „Ressourcen- und Energieeffizienz

in der Kommune“ gewannen die Stadt Aalen in Baden-Württemberg, der Main-Taunus-Kreis in Hessen und die Stadt Geisa in Thüringen. Aalen konnte mit dem Null-Energie-Neubau am Schubart-Gymnasium überzeugen. Der neu errichtete Fachklassentrakt setzt auf eine Kombination aus erneuerbarer Energie, Energieeffizienz und Ressourcenschonung. Dabei kommt das Gebäude in weiten Teilen ohne großen Technikeinsatz aus und nutzt stattdessen, wo immer möglich, natürliche Prinzipien wie etwa Licht und Thermik. Die Bilanz spricht für sich: Das Gebäude produziert so viel Energie, wie es verbraucht, und sorgt zusätzlich für ein optimales Lernklima für die Schülerinnen und Schüler.

Der Main-Taunus-Kreis hat mit seinem Strombilanzkreismodell eine Strategie entwickelt, um überschüssige erneuerbare Energie, die in seinen Liegenschaften produziert wird, bilanziell nicht ins öffentliche Netz einzuspeisen, sondern in eigenen Liegenschaften ohne regenerative Stromerzeuger zu verbrauchen. Dadurch erhöht der Kreis die Wirtschaftlichkeit seiner Anlagen und den Versorgungsgrad mit selbst erzeugtem, klimafreundlichem Strom vor Ort. Jährlich können so Gelder in fünfstelliger Höhe eingespart und ►



Die Autorin: Anna Hogrewe-Fuchs

Anna Hogrewe-Fuchs ist seit 2009 wissenschaftliche Mitarbeiterin beim Deutschen Institut für Urbanistik (Difu) und stellvertretende Projektleiterin des Projekts „Kommunale Klimabühne – Wettbewerb ‚Klimaaktive Kommune‘ und Kommunale Klimakonferenz“.



Mitglieder des Jugendklimarats in Bremen bei einem Bienenprojekt.

in den Ausbau erneuerbarer Energien investiert werden. Die Stadt Geisa glänzt mit einer klimafreundlichen Nahwärmeversorgung in der denkmalgeschützten Altstadt. Sie zeigt mit ihrem Projekt, dass Denkmalschutz und Klimaschutz kein Widerspruch sein müssen. Mit zwei effizienten Holzackschnitzelanlagen, die zwei getrennte Nahwärmenetze versorgen, gelingt es der Kommune, alle kommunalen Gebäude in der denkmalgeschützten Altstadt sowie weitere Liegenschaften mit klimafreundlicher Energie zu beliefern. Neben effektiven CO₂-Einsparungen profitiert Geisa von gesunkenen Kosten und kann so in weitere Projekte zur Steigerung der Energieeffizienz investieren.

Die zweite Kategorie „Klimaanpassung in der Kommune“ konnten die sächsische Landeshauptstadt Dresden, der saarländische Landkreis St. Wendel und die Stadt Osnabrück in Niedersachsen für sich entscheiden. Dresden setzte sich mit der Selbstverpflichtung zur Klimaanpassung bei kommunalen Hochbauvorhaben durch. Mit ihrem seit Ende 2019 geltenden Erlass „Dresden baut grün“ stellt die Stadt sicher, dass bei allen kommunalen Hochbauvorhaben Fassaden- und

Dachbegrünungen umgesetzt werden. Zudem wird bei der Gestaltung von Freiflächen eine naturnahe Regenwasserbewirtschaftung berücksichtigt. Mit einem ämterübergreifenden Erarbeitungsprozess ist es der Stadt erfolgreich gelungen, das Thema Klimaanpassung in der Verwaltung sowie bei vielen Akteuren zu verankern, um die Stadt klimagerecht weiterzuentwickeln.

Mit dem Probeanbau der Energiepflanze „Durchwachsene Silphie“ leistet der Landkreis St. Wendel einen wichtigen Beitrag zur Klimaanpassung sowie zum Klimaschutz. Gemeinsam mit dem Zukunfts-Energie-Netzwerk St. Wendeler Land und weiteren regionalen Akteuren wurde der Anbau des Gewächses systematisch erprobt und umgesetzt. Dank dieses Pioniergeistes trägt die klimarobuste Energiepflanze nun zur Einsparung von Ressourcen und zur regionalen Energiewende bei. Die Stadt Osnabrück sorgt mit einer Gründachstrategie dafür, dass das Thema Dachbegrünung vor Ort erfolgreich umgesetzt wird. Mithilfe eines Gründachkatasters, eines Förderprogramms und der Festlegung ökologischer Kriterien in der Bauleitplanung wirkt die Kommune den

Folgen des Klimawandels entgegen. Die Gründachstrategie wird als Gemeinschaftsaufgabe gesehen und ist im Bestand sowie im Neubau, im privaten wie im kommunalen Eigentum zu realisieren.

Klimaschutz im Alltag

Die dritte Kategorie „Kommunale Klimaaktivitäten zum Mitmachen“ entschieden die bayerische Landeshauptstadt München, der Rems-Murr-Kreis in Baden-Württemberg sowie der Kreis Steinfurt in Nordrhein-Westfalen für sich. Mit ihrer komplexen, multimedialen Klimaschutzkampagne „München Cool City“ sensibilisiert und mobilisiert die Metropole Bürger erfolgreich zu mehr Klimaschutz im Alltag. Über eine Website, Pressearbeit, Social Media, Wettbewerbe, Veranstaltungen, Veröffentlichungen und vieles mehr ist das Thema Klimaschutz stadtweit kontinuierlich präsent und erreicht mit vielfältigen Angeboten viele unterschiedliche Zielgruppen. Bei der Umsetzung arbeiten verschiedene Akteure aus Verwaltung und Stadtgesellschaft zusammen. Der Rems-Murr-Kreis unterstützt mit seinem Förderprogramm „Agenda 2030 – Projekte für eine nachhaltige Entwicklung mit Bezug zum Klimaschutz“ gemeinnützige Vereine mit Sitz im Kreis bei der Umsetzung von klimaschutzrelevanten und nachhaltigen Projekten. Von 2019 bis 2022 stehen dafür jährlich

Link-Tipp

Der Konferenzfilm mit Preisverleihung zum Wettbewerb „Klimaaaktive Kommune“ ist hier abrufbar:

- www.klimaschutz.de/klimakonferenz2020

50.000 Euro zur Verfügung. Dabei ist der Rems-Murr-Kreis nicht nur Fördermittelgeber, zusätzlich unterstützt er die einzelnen Projekte bei ihrer Umsetzung und präsentiert sie öffentlichkeitswirksam. Andere Kommunen können das Förderprogramm übernehmen und an ihre Bedürfnisse anpassen.

Der Kreis Steinfurt motivierte mit seinem Projekt „Klimaschutzbürger 2.0“ ausgewählte Haushalte dazu, ein Jahr lang an einem medial begleiteten Selbstversuch teilzunehmen, wie Klimaschutzmaßnahmen in den Alltag integriert und damit Ressourcen, beispielsweise Energie oder Wasser, eingespart werden können. Mit verschiedenen Veranstaltungsformaten machte der Kreis die Teilnehmenden rundum fit beim Thema Klimaschutz. Diese wurden zu erfolgreichen Botschaftern für Klimaschutz und regten andere öffentlich zum Nachmachen an. Bei den Beteiligten zeigten sich schon nach wenigen Monaten messbare Ressourceneinsparungen von fast zehn Prozent. Projektpartner war der Verein energieland2050.

Den Sonderpreis „Kommune und Jugend gemeinsam klimaaktiv“ erhielt die Stadt Bremerhaven für die Etablierung eines Jugendklimarats. Mit diesem wurde in Bremerhaven ein ständiges Beteiligungsgremium

etabliert, das die Zusammenarbeit von Jugendlichen und Verwaltung stärkt und den Mitgliedern tiefere Einblicke in kommunale Entscheidungsprozesse ermöglicht. Mit eigenen Projekten und Initiativen kann sich der Jugendklimarat aktiv im kommunalen Klimaschutz und bei der Entwicklung von Anpassungsmaßnahmen an die Folgen des Klimawandels einbringen. Dies fördert das Klimaschutzbewusstsein junger Menschen in Bremerhaven und trägt zu einer zukunftsfähigen Stadtgestaltung bei.

Förderquoten erhöht

Die öffentliche Bekanntgabe der Preisträger fand am 26. November 2020 statt. Aufgrund der Corona-Pandemie konnte die Preisverleihung nicht wie üblich im Rahmen einer großen kommunalen Klimakonferenz in Berlin stattfinden. Stattdessen gratulierten die Veranstalter auf virtuellem Wege in einem Film. Rita Schwarzelühr-Sutter, Parlamentarische Staatssekretärin im Bundesumweltministerium, erklärte: „Die Corona-Pandemie belastet vor allem die Kommunen in Deutschland stark. Um in dieser Zeit eine Unterstützung zu leisten, hat das Bundesumweltministerium im Zuge des Konjunkturprogramms der Bundesregierung die Förderung des kommunalen Klimaschutzes

noch einmal verbessert. Im Rahmen unserer Nationalen Klimaschutzinitiative, mit der wir engagierte Kommunen in ganz Deutschland fördern, konnten wir die Förderquoten erhöhen. Das Konjunkturprogramm wird in Kommunen als Beschleuniger für einen nachhaltigen und klimafreundlichen Weg in die Zukunft dienen. Konkrete Beispiele dafür, wie dieser Weg beschritten werden kann, zeigen die Gewinner im diesjährigen Wettbewerb Klimaaktive Kommune.“ Professor Carsten Kühl, Wissenschaftlicher Direktor und Geschäftsführer des Difu, unterstrich als Mitveranstalter des Wettbewerbs: „Die ausgezeichneten Projekte zeigen wieder, wie vielfältig Klimaschutz in Kommunen umgesetzt wird und wie engagiert sich viele Menschen vor Ort für das Thema einsetzen. Sie leisten einen sehr wichtigen Beitrag, und Sie sind exzellente Vorbilder und Impulsgeber. Bitte machen Sie weiter so.“

Der Wettbewerb Klimaaktive Kommune 2020 wurde im Rahmen des Projekts „Klimabühne“ vom Difu. Das Projekt wird aus Mitteln der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums gefördert und dient der Information, Motivation und Vernetzung von Kommunen im Thema Klimaschutz. ■

EFFIZIENT SCHON HEUTE. KLIMANEUTRAL MORGEN.

Jedes heute von 2G installierte Erdgas-BHKW kann morgen für den Betrieb mit Wasserstoff umgerüstet werden. Warten lohnt sich nicht.



Klimaschutz trotz **klammer Kassen**

Finanzschwachen Kommunen fällt es schwerer, Investitionen in den Klimaschutz zu stemmen. Es gibt allerdings zahlreiche kostengünstige Maßnahmen, um erste Erfahrungen in diesem Bereich zu sammeln. Noch dazu profitieren Kommunen derzeit von optimalen Förderbedingungen.

Kommunen haben vielfältige Möglichkeiten, um Energieverbräuche zu senken und ihren Teil auf dem Weg zu einer klimaneutralen Gesellschaft beizutragen. Hierfür sind der Aufbau entsprechenden Know-hows sowie Investitionen in klimafreundliche Technologien notwendig. Das gelingt am besten dann, wenn die zuständigen Akteure aus Verwaltung, Politik und Zivilgesellschaft, wie beispielsweise Stadtwerke, Wohnungsbaugesellschaften, Energiedienstleister und Energiegenossenschaften, eng zusammenarbeiten.

Doch wo liegt der Schlüssel zum Öffnen dieser Handlungsspielräume? Aktuell ist Klimaschutz eine freiwillige Aufgabe der Kommunen. Gerade für die finanzschwächeren unter ihnen ist es aber oft nicht leicht, Investitionen in den Klimaschutz zu stemmen. Da kommunaler Klimaschutz jedoch mit zahlreichen positiven Nebeneffekten, wie Kosteneinsparungen, regionaler Wertschöpfung oder einer Erhöhung der Lebensqualität einhergeht, lohnt es sich, diesen mit

Maßnahmen aus einzelnen Bereichen der Daseinsvorsorge zu verknüpfen: Energie, Mobilität, Gebäude sowie Bildung.

Diese Bereiche bieten verschiedene Zugänge, um Klimaschutz in kommunale Handlungsfelder zu integrieren. Stellvertretend dafür stehen die Installation von Erneuerbare-Energien-Anlagen, die Bereitstellung alternativer Mobilitätsangebote, die energetische Sanierung öffentlicher und privater Gebäude sowie verschiedene Formate der Sensibilisierung und Aktivierung von Akteuren, die in klimafreundliches Handeln münden.

Vorteilhaft bei der Anbahnung von Klimaschutzmaßnahmen ist es, verschiedene Akteurskonstellationen sowie deren akzeptanz- und identitätsstiftende Wirkung bereits mitzudenken. Das trägt dazu bei, dass sämtliche Klimaschutzmaßnahmen in der Kommune langfristig erfolgreich umgesetzt werden. Gerade bei knappen kommunalen Kassen können durch kostengünstige, nicht oder gering-investive

Maßnahmen erste Erfahrungen gesammelt und Strukturen geschaffen werden, welche die spätere Realisierung größerer investiver Maßnahmen begünstigen.

Strukturen schaffen

Ein Klimaschutz-Management mit dazugehörigem Konzept bildet den idealen Ausgangspunkt für den kommunalen Klimaschutz. Vorhandene Potenziale werden analysiert, Ziele definiert, ein Maßnahmenkatalog und Controlling-Mechanismen etabliert. Dadurch wird das Thema dauerhaft in den Verwaltungsstrukturen etabliert, die Vernetzung mit allen relevanten Akteuren verstetigt und dem Klimaschutz kommt die entsprechende Aufmerksamkeit zu. Das führt zur Bündelung und Sichtbarmachung sämtlicher Aktivitäten innerhalb des Querschnittsthemas Klimaschutz. Einzelne Fachämter werden entlastet und die Fördermittelakquise zur Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen erfolgt an zentraler Stelle. Dank des im Jahr 2020 beschlossenen Konjunkturpakets der Bundesregierung sind die Förderbedingungen aktuell optimal. Hier profitieren finanzschwache Kommunen in besonderem Maße: Sie erhalten über die Kommunalrichtlinie zur Einrich-



Die Autoren: Johannes Rupp und Philipp Reiß

Johannes Rupp ist seit 2013 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Forschungsfeld „Nachhaltige Energiewirtschaft und Klimaschutz“ am Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) in Berlin. Philipp Reiß ist seit 2017 wissenschaftlicher Mitarbeiter im Forschungsbereich Umwelt des Deutschen Instituts für Urbanistik (Difu).

tion eines Klimaschutz-Managements eine 100-prozentige Förderung für Anträge, die bis Ende 2021 gestellt werden.

Klimaschutz erfahrbar machen

Im Bereich der Energieversorgung bietet sich aufgrund der großen Solarpotenziale die Umsetzung von Photovoltaikprojekten auf kommunalen Dächern an. Neben einer Realisierung der Projekte in Eigenregie sind insbesondere bei angespannter Haushaltslage auch Kooperationen mit Dritten möglich, beispielsweise durch die Verpackung geeigneter Dachflächen an Energiegenossenschaften. Entsprechend verringern sich die Energiekosten bei der Eigennutzung des erzeugten Stroms oder es entstehen Pachteinahmen.

Im Gebäudebereich unterstützen bereits viele Kommunen die energetische Sanierung privater Wohngebäude. Idealerweise sind entsprechende Kampagnen, die Hauseigentümer dazu anregen sollen, selbst aktiv zu werden, mit verschiedenen Beratungsleistungen und Fördermitteln für die Umsetzung konkreter Maßnahmen gekoppelt. Durch die Sanierung ihrer eigenen Liegenschaften können

Kommunen darüber hinaus mit gutem Beispiel vorangehen.

Auch im Verkehrsbereich ergeben sich Handlungsspielräume. So ist durch die Einführung eines lokalen E-Carsharing-Angebots, das auch durch eine zivilgesellschaftliche Initiative unter Einbindung der Kommune getragen werden kann, die Reduzierung des Fahrzeugbestands denkbar. In Verbindung mit der Umnutzung von Stellplatzflächen, zum Beispiel für Parklets oder kleinere Grünflächen, führt das unter anderem zu einer erhöhten Aufenthaltsqualität, insbesondere in Innenstadtlagen. Zusätzlich ermöglicht es die Entlastung von kommunalen und privaten Budgets.

Und zu guter Letzt: Klimabildung im öffentlichen Raum trägt dazu bei, Klimaschutz erfahrbar zu machen. Ein Beispiel ist das Platzieren smarter Solarsitzbänke an stark frequentierten Orten. Diese laden zum zeitgleichen Verweilen und Aufladen der eigenen Endgeräte ein. Dabei kann zu kommunalen Klimaschutzaktivitäten informiert werden, etwa zu Erträgen der städtischen Solaranlagen, zu kommunalen Beratungsangeboten und Fördermitteln oder zu kommunalen Aktionstagen.



Smarte Solarsitzbänke tragen zur Klimabildung im öffentlichen Raum bei.

Die Beispiele der einzelnen Klimaschutzmaßnahmen zeigen, dass Klimaschutz in Städten und Gemeinden eine Gemeinschaftsaufgabe ist. Darüber lassen sich vor Ort Einspar- und Wertschöpfungseffekte erzielen, Kooperationen aufbauen, Akteure motivieren, Akzeptanz schaffen sowie durch die Einsparung von Treibhausgasen ein Beitrag zu den global vereinbarten Klimaschutzzielen leisten.

Ausgangspunkt sind oft Klimaschutzkonzepte, die in vielen Kommunen bereits vorliegen. Um alle Akteure aus Politik, Verwaltung und Zivilgesellschaft mitzunehmen, bedarf es eines adäquaten Beteiligungsrahmens und des Aufbaus institutioneller Strukturen. Dabei muss das Rad nicht immer wieder neu erfunden werden, sondern es kann auf Praxiswissen aus anderen Kommunen zurückgegriffen werden. Auch sollten Konflikte und Synergien zwischen einzelnen Akteuren, Themen und Maßnahmen frühzeitig herausgearbeitet werden. Notwendig sind zudem die Verständigung auf konkrete Ziele und Leitbilder – wie beispielsweise das der Klimaneutralität – und die Unterstützung durch die Politik. ■

Zum Weiterlesen

Im Projekt „Qualifizierung finanzschwacher Kommunen zur Durchführung von Klimaschutzmaßnahmen“ (QualiFiKo) haben sich das Deutsche Institut für Urbanistik (Difu) und das Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) mit einer Reihe von Klimaschutzmaßnahmen befasst. Auch wurden Einspar- und Wertschöpfungseffekte sowie geeignete Finanzierungsoptionen herausgearbeitet. Die gewonnenen Erkenntnisse sind allgemeingültig. Die Broschüre „Klimaschutz in finanzschwachen Kommunen: Mehrwert für Haushalt und Umwelt“ ist zu finden unter

- <https://difu.de/11586>
- <https://www.ioew.de>

Neue Gangart vorlegen

Stuttgart will beim Klimaschutz vorangehen. Welche Maßnahmen konkret geplant sind und wie die Stadt Innovationen im Bereich Energiewende auf ein neues Level heben möchte, erklärt Jan Kohlmeyer, Leiter der Stabsstelle Klimaschutz, im stadt+werk-Interview.

Herr Kohlmeyer, Sie haben zum 1. Juli 2020 die Leitung der neuen Stabsstelle Klimaschutz der Stadt Stuttgart übernommen. Was hat die baden-württembergische Landeshauptstadt dazu bewogen, eine solche Stelle einzurichten?

Stuttgart hat ein 200 Millionen Euro starkes Paket beschlossen, um die Aktivitäten im Klimaschutz zu steigern. Um das Aktionsprogramm zu koordinieren, haben wir im Ge-

fonds verantwortlich sind. Außerdem bringen wir uns bei der Strategieentwicklung ein, vor allem in der Stadtverwaltung, aber auch bei Unternehmen, die den Klimaschutz als wesentliches Element zukünftigen Erfolgs erkannt haben.

Sie sind Diplom-Physiker – wie sind Sie zum Thema Klimaschutz gekommen?

Der Klimaschutz ist wohl die größte Herausforderung unserer Zeit. Es ist eine Aufgabe, die unsere Lebensarbeitszeit bestimmen wird. Das gilt zumindest für die Personen, die noch ein paar Jahre Berufsleben vor sich haben. Für schnellen Klimaschutz brauchen wir interdisziplinäre und neuartige Lösungen – das ist ein Arbeitsumfeld, das ich als sehr inspirierend empfinde.

In den vergangenen elf Jahren waren Sie Mitglied der Geschäftsleitung bei verschiedenen Energieversorgern. Inwiefern helfen Ihnen die dort gesammelten Erfahrungen, in Stuttgart den Weg in Richtung Klimaneutralität zu ebnen?

Für meine jetzige Aufgabe ist es sehr hilfreich, dass ich breite unternehmerische Erfahrung mitbringe, insbesondere in den Bereichen Change Management, Turnaround Management sowie in disruptiven Märkten mit neuen Geschäftsfeldern und sich dynamisch ändernden Randbedingungen. Da ist die Energiewirtschaft eine gute Schule ge-

wesen. Denn sie hat eine große Transformation durchlebt, die in anderen Branchen – etwa der Automobilwirtschaft oder der Baubranche – erst jetzt so richtig beginnt. Viele Unternehmen treffen gerade richtungsweisende Entscheidungen. Wenn unsere Region zu langsam ist und ins Hintertreffen gerät, hat das immense Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit des Standorts, die Zukunftsfähigkeit der ansässigen Wirtschaft sowie die Wohn- und Lebensqualität der Haushalte. Das ist eine enorme Verantwortung.

Was sind die wichtigsten Eckpunkte des Aktionsprogramms „Weltklima in Not – Stuttgart handelt“?

Der größte Baustein betrifft klassische Energiethemen wie Strom, Wärme und Gebäudeeffizienz – sowohl im Bestand als auch beim klimafreundlichen Neubau. Stuttgart steckt 75 Millionen Euro in Beratungs- und Förderprogramme rund um die energetische Sanierung im Gebäudebestand, 31 Millionen Euro in den beschleunigten Ausbau von Solarenergie auf privaten, gewerblichen und städtischen Dächern sowie fünf Millionen Euro in Konzepte, Förderprogramme und die Umsetzung einer Wärme- und Quartiersoffensive. 22 Millionen Euro sind darüber hinaus für die Förderung von Plusenergie-Gebäuden vorgesehen sowie für Konzepte und Projekte, die es ermöglichen, städtische Immobilien klimaneutral zu bauen. Ein weiterer Baustein ist das Thema Mobilität. 14 Millionen Euro sollen dem vernetzten und intelligenten Verkehr zugutekommen, beispielsweise dem ÖPNV, dem Radverkehr sowie Carsharing

„Der Klimaschutz ist wohl die größte Herausforderung unserer Zeit.“

schaftskreis des Oberbürgermeisters die Stabsstelle Klimaschutz aufgebaut. Das Aktionsprogramm erstreckt sich über die gesamte Stadtverwaltung hinweg. Auch die städtischen Beteiligungen, wie zum Beispiel die Stadtwerke oder der Flughafen, tragen dazu bei. Da ist es enorm wichtig, dass die Informationen an einer kompetenten Stelle zusammenlaufen. Wir sind für das übergeordnete Management zuständig, also für zentrale Koordinierungs- und Steuerungsaufgaben. Wir verantworten die Kommunikation rund um das Aktionsprogramm, das wir im Umfeld der Themen Transformation, zukunftsfähiges Wirtschaften und Innovationen positionieren. Dazu passt gut, dass wir auch für das Management des Stuttgarter Klima-Innovations-

und Elektromobilität. Was viele nicht wissen: Unsere Ernährung verursacht mehr CO₂ als unsere Heizung. Deshalb werden fünf Millionen Euro für ein hochwertigeres und gesünderes Angebot bei der Ernährung, vor allem in Schulen und Kindergärten, ausgegeben. Und natürlich adressiert das Programm auch die öffentlichen Emissionen, etwa über die Bausteine Innovationen und Vorbildwirkung. Zehn Millionen Euro sind für den Stuttgarter Klima-Innovationsfonds eingeplant und sechs Millionen Euro für die Vorbildwirkung der Stadtverwaltung, vor allem bei der Beschaffung von Material und Dienstleistungen.

Wie sieht es mit Anpassungen an Klimaveränderungen aus?

Das Aktionsprogramm Klimaschutz enthält auch Budgets, mit denen wir die Stadt auf sommerliche Hitzewellen und Dürreperioden vorbereiten. Denn Städte sind erheblich anfälliger und sehen sich stärker mit den negativen Folgen der Erderwärmung konfrontiert. Im Vergleich zum Umland ist die Luft in Städten bereits jetzt durchschnittlich ein bis drei Grad wärmer. In Stuttgart kommen die besonderen Bedingungen aufgrund der Kessellage hinzu. Das Aktionsprogramm sieht für die Anpassung

an die Klimaveränderung 32 Millionen Euro vor, insbesondere für zusätzliche Bäume und Begrünung sowie Wasser an öffentlichen Plätzen.

Ein Fokus des Programms liegt auf dem Ausbau der Solarenergienutzung in Stuttgart – was ist hier konkret geplant?

Die größten Treibhausgasersparungen müssen bis zum Jahr 2030 aus der Energieerzeugung kommen, sonst können wir nationale und europäische Klimaziele nicht erreichen. Photovoltaik muss den mit Abstand größten Beitrag leisten, damit die fossilen Anteile im heutigen Strommix ersetzt werden können und gleichzeitig der weiter wachsende Strombedarf mit erneuerbaren Energien bedient werden kann. Also brauchen wir eine Solaroffensive. Stuttgart fördert begleitende Maßnahmen bei der Planung, Errichtung und Inbetriebnahme von Photovoltaikanlagen, netzdienliche Stromspeicher und die Kombination mit Lade-Infrastruktur. Die Förderung ist richtig attraktiv und beträgt beispielsweise bei begleitenden Maßnahmen für PV-Anlagen bis zu 50 Prozent der Kosten. Darüber hinaus geht die Stadt bei ihren eigenen Gebäuden voran und rüstet sie sehr zügig mit Solaranlagen aus.

Zu Ihren Aufgaben gehören auch Organisation und Aufbau eines Innovationsfonds. Vor welchen Herausforderungen stehen Sie hier?

Deutschland braucht eine neue Gangart, um 2030 das Zwischenziel von minus 65 Prozent Treibhausgas zu schaffen – auch auf kommunaler Ebene. Hierfür richten wir den

„Städte sehen sich stärker mit den negativen Folgen der Erderwärmung konfrontiert.“

Stuttgarter Klima-Innovationsfonds ein. Dabei geht es nicht nur um technische Lösungen, sondern vielmehr um neue Kollaborationen von Akteuren und neue Geschäftsmodelle. Mit dem Innovationsfonds unterstützen wir Wirtschaft und Wissenschaft, aber auch Vereine und Initiativen bei solchen innovativen Klimaschutzprojekten. Wichtig ist uns, passgenaue Angebote zu machen, damit nicht der lokale Verein mit dem multinationalen Unternehmen um die Mittel konkurrieren muss. Außerdem wollen wir die Innovationen nicht pauschal, sondern ergebnisbasiert fördern. Die Bewerbungsphase beginnt voraussichtlich Mitte des Jahres. Die Projekte werden von einem hochkarätig besetzten, interdisziplinären Expertengremium bewertet und ausgewählt. Wir sind selbst gespannt, welche Ideen ins Rennen gehen und welche mit unserer Starthilfe in Stuttgart pilotiert oder im größeren Rahmen umgesetzt werden. Wir möchten innovative Projekte auf ein neues Level heben. Immerhin dürfte dieser Fonds mit zehn Millionen Euro über eines der größten Budgets, möglicherweise das größte Budget aller Innovationsfonds deutscher Städte verfügen. ■



Im Interview: Jan Kohlmeyer

Jan Kohlmeyer koordiniert für die Stadt Stuttgart das Aktionsprogramm Klimaschutz. Zuvor war er unter anderem sieben Jahre lang Mitglied der Geschäftsleitung der Stadtwerke Böblingen. Mehrere von ihm initiierte Wärmeprojekte wurden vom Umweltministerium Baden-Württemberg ausgezeichnet und von der Bundesregierung im Programm „Innovationen für die Energiewende“ gefördert.

Impulse aus der Gesellschaft

Der mutige Beschluss der Stadtverordnetenversammlung, bis zum Jahr 2030 klimaneutral zu sein, hat in Kassel zur Konstitution eines Klimaschutzrats geführt. 140 Ehrenamtliche arbeiten hier an Vorschlägen, wie das gesteckte Ziel erreicht werden kann.

Die Stadt Kassel hat sich zum Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2030 klimaneutral zu werden. Mit der Einberufung eines Klimaschutzrats hat die hessische Kommune ein Organ geschaffen, um den dafür notwendigen umfangreichen Diskussionsprozess sowohl fachlich als auch in seiner gesellschaftlichen Relevanz zu begleiten. Der Kasseler Klimaschutzrat hat sich am 5. März 2020 in seiner ersten Sitzung konstituiert.

Ziel ist es, mithilfe des Klimaschutzrats frühzeitig ein Meinungsbild aus der Breite der Stadtgesellschaft zu Maßnahmen und Lösungsvorschlägen zu erhalten. Deshalb gehören dem Gremium 35 Vertreterinnen und Vertreter der unterschiedlichsten Organisationen, Initiativen und Verbände der Stadtgesellschaft an – aus Wissenschaft und Forschung, Wirtschaft, Kultur und Bildung, Religion, Wohlfahrt und Soziales, Zivilgesellschaft sowie Vertreter der Jugend. Die Mitglieder werden vom Magistrat berufen.

Die im Klimaschutzrat diskutierten Vorschläge werden in acht Themenwerkstätten ehrenamtlich erarbeitet. Kassel hat das große Glück, dass viele sehr kompetente und engagierte Menschen in den unterschiedlichsten Themenbereichen und Organisationen an dieser gesamtgesellschaftlichen Aufgabe arbeiten. Sie sind bereit, in einer Vielzahl an Sitzungen, inzwischen oft als Online-Konferenzen, konkrete Vorschläge zur Erreichung des

Ziels zu erarbeiten. Beteiligt sind neben Kasseler Unternehmen auch die Universität, Forschungsinstitute wie das Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik IEE sowie die Wirtschaftsförderung und kompetente Menschen aus den Bereichen Kommunikation und Bildung. Um die Maßnahmen mit Notwendigkeiten des Verwaltungshandels abzugleichen, werden die Themenwerkstätten von Mitarbeitern der Verwaltung begleitet.

Wege aufzeigen

Geleitet und moderiert wird der Klimaschutzrat vom ehemaligen Bischof der Evangelischen Kirche Kurhessen-Waldeck, Professor Martin Hein. „Der Klimaschutzrat hat die Aufgabe, Wege für ambitionierten Klimaschutz aufzuzeigen, die wir in den kommenden zehn Jahren in Übereinstimmung mit der Stadtgesellschaft gehen müssen. Das ist keine leichte Aufgabe, aber ich bin zuversichtlich, dass uns dies gelingen wird“, ist Professor Hein

überzeugt. Die Einrichtung des Klimaschutzrats war im August 2019 von der Stadtverordnetenversammlung beschlossen worden. Zu dem Beschluss gehören außerdem die Erarbeitung einer Klimaschutzstrategie, die zur Klimaneutralität führt sowie ein Verfahren zur Bewertung zukünftiger Beschlüsse hinsichtlich ihrer Wirkung auf das Klima. Aufgrund der kurzen Zeit bis 2030 wird nicht zuerst die Strategie erarbeitet und dann mit entsprechenden Maßnahmen hinterlegt. Vielmehr ist die Erarbeitung der Strategie in den Prozess der Maßnahmenerstellung als paralleler Dokumentations- und Koordinationsprozess eingebunden.

Der Klimaschutzrat hat seit seiner Gründung sechs Mal getagt. Bereits jetzt hat das Gremium 28 Maßnahmen vorgeschlagen, die der Magistrat zur Kenntnis genommen hat. Professor Martin Hein lobt die konstruktive und produktive Arbeitsatmosphäre: „Ich bin hoch erfreut über die Qualität des bisherigen Diskurses und über die große Einigkeit, die bei vielen Maßnahmenempfehlungen besteht. Das zeigt: Die verschiedenen Interessengruppen, die ja ganz unterschiedliche Teile der Stadtgesell-



Der Autor: Christof Nolda

Christof Nolda hat Architektur- und Städtebau studiert und ist seit 2012 Stadtbaurat in Kassel sowie Leiter des Dezernats für Stadtentwicklung, Bauen und Umwelt. 2014 wurde er in die Deutsche Akademie für Städtebau und Landesplanung berufen. Seit 2015 ist Nolda Mitglied im Rat für nachhaltige Entwicklung der Bundesrepublik Deutschland.

schaft vertreten, sind sich der Herausforderung bewusst und bereit, auch Maßnahmen mitzutragen, die einen echten Fortschritt beim Klimaschutz bedeuten würden.“

Erste Vorschläge

So empfiehlt der Klimaschutzrat zum Beispiel, zügig die Fernwärme flächendeckend im Stadtgebiet auszubauen und dabei unter bestimmten Bedingungen auch eine Anschluss- und Benutzungspflicht einzuführen. Allein diese Maßnahme könnte bis zu 13 Prozent der CO₂-Emissionen einsparen, die in Kassel bei der Wärmeproduktion entstehen. Darüber hinaus spricht sich das Gremium dafür aus, die Parkraumbewirtschaftung im Stadtgebiet konsequent zu erweitern und mit den daraus entstehenden Einnahmen den Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs zu finanzieren. In Verbindung mit einem neuen Tarifsysteem könne für Menschen, die bisher nur gelegentlich den ÖPNV nutzen, ein zusätzlicher Anreiz geschaffen werden, häufiger das Auto stehen zu lassen. Gerade beim Thema Mobilität solle die Stadt auch künftig mit gutem Beispiel vorangehen und bei Investitionen in ihren betriebseigenen Fuhrpark konsequent auf weitere E-Fahrzeuge setzen.

Um die Gebäudesanierung voranzutreiben, sollen unter anderem Beratungsangebote gebündelt und erweitert werden. Dazu gehören auch energetische Quartierskonzepte und Energiekarawanen. Au-



Kasseler Klimaschutzrat unterstützt die Stadt auf dem Weg zur Klimaneutralität.

ßerdem sollen die Akteure der Gebäudesanierung dabei unterstützt werden, zukünftig noch besser zusammenzuarbeiten, um die erhöhte Arbeitslast optimal zu bewältigen und so mehr Sanierungen zu ermöglichen.

Kleine und mittelständische Unternehmen haben häufig ungenutzte energetische Einsparpotenziale, weil im Alltag drängendere Fragen Priorität haben, und selten der Überblick über technische Möglichkeiten und Förderprogramme vorhanden ist. Deshalb wurde auch hier ein Energieberatungsangebot vorgeschlagen. Gleich mitbehandelt werden kann dabei der Bereich Abwärme. Auch in ihm sieht der Klimaschutzrat noch großes Potenzial. Ein Abwärmekataster soll künftig aufzeigen, wo nutzbare Quellen für die Wärmeversorgung sind. Koordinieren und umsetzen soll die Maßnahmen ein Klimaschutz-Manager speziell für diesen Bereich.

Zur Förderung der Solarenergienutzung bringt die Stadt Kassel derzeit eine Kampagne auf den Weg. Für ein zielgerichtetes Vorgehen im Bereich Wärme wird zusammen mit der Universität und den Städtischen Werken eine Wärmeleitplanung

erarbeitet. Daraus lassen sich etwa Schwerpunktgebiete für die Fernwärme und Beratungskampagnen ableiten. Um die Arbeit des Klimaschutzrats und die Maßnahmen gezielt und wirksam zu verbreiten, wird außerdem ein Kommunikationskonzept erstellt. Klimaschutz in Kassel soll sich so als Marke etablieren. Wenn die Corona-Pandemie es zulässt, wird ab Mai dieses Jahres eine Energiekarawane durch ein Quartier ziehen. Dabei werden die Eigentümer von Einfamilienhäusern telefonisch angesprochen und nach Wunsch energetisch zu ihrem Gebäude beraten. Auch der Antrag für ein energetisches Quartierskonzept im Stadtteil Jungfernkopf wird derzeit erarbeitet. Er soll modellhaft dabei unterstützt werden, zum Energiewendestadtteil zu werden.

Parallel dazu wird an der Klimaschutzstrategie gearbeitet. Bis Juni sollen erste Entwürfe aus den Themenwerkstätten vorliegen. Auch wenn die bereits beschlossenen Maßnahmen sich sehen lassen können und bereits mit der Umsetzung begonnen wurde ist klar: Ausreichen wird das noch nicht. Über umfassendere Maßnahmen und die Akzeptanz wird in den kommenden Jahren noch diskutiert und gerungen werden. ■

Link-Tipp

Weitere Informationen zum Kasseler Klimaschutzrat unter:

- www.kassel.de/klimaschutzrat



Perspektiven für Ü20-Anlagen

Für immer mehr Photovoltaikanlagen endet in den kommenden Jahren die Förderung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz. Sie deshalb abzubauen, wäre keine gute Lösung. Denn mit dem EEG 2021 bieten sich gleich mehrere Weiterbetriebsoptionen – auch für Stadtwerke.

Sie sind 20 Jahre alt oder älter und verrichten in den meisten Fällen noch immer zuverlässig ihren Dienst: Photovoltaikanlagen, die aus der Förderung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) fallen. Damit stellt sich die Frage nach ihrem Weiterbetrieb: Lohnt er sich? Oder sollten die Anlagen ausgetauscht werden?

Als im Jahr 2000 das EEG verabschiedet wurde, wurde auch die Förderdauer für PV-Anlagen festgelegt. Sie beträgt, ausgehend vom Inbetriebnahmejahr, unverändert 20 Kalenderjahre. PV-Anlagen, die 2000 schon in Betrieb waren, wurden mit Anlagen, die in diesem Jahr erst den Betrieb aufnahmen, gleichgestellt. Somit endete zum 31. Dezember 2020 für die ersten rund

18.000 Anlagen die Zahlung der gesetzlichen Einspeisevergütung.

Nach dem im vergangenen Jahr noch gültigen EEG 2017 wäre eine einfache Weiter einspeisung des Stroms der Ü20-Anlagen ins öffentliche Netz ab dem 1. Januar 2021 illegal geworden. Im Herbst vergangenen Jahres hat sich dann auch der Gesetzgeber mit der Frage nach einem Weiterbetrieb befasst. Für diesen sprechen vier Gründe. Erstens zählt bei der Energiewende jedes Modul und jede Kilowattstunde. Es geht nicht vorwärts, wenn zwar Neuanlagen gebaut, gleichzeitig aber alte Module von den Dächern genommen werden. Zumal – und das ist der zweite Grund – die Solarmodule nach verschiedenen Auswertungen und Studien noch so

funktionstüchtig sind, dass sie technisch fünf bis zehn Jahre weiterlaufen können. Drittens ist es ökologisch nicht sinnvoll, funktionsfähige Module zu entsorgen. Denn um sie zu produzieren müssten einmal viel Energie und Rohstoffe eingesetzt werden. Auch aus volkswirtschaftlicher Sicht sollten funktionsbereite Anlagen erhalten bleiben. Schließlich wurde der geförderte Betrieb mit Zahlung der EEG-Umlage durch die Stromkunden ermöglicht.

Die typische PV-Anlage aus dem Jahr 2000 hatte eine Spitzenleistung von rund zwei Kilowatt und kostete rund 12.000 Euro. Heute kann mit diesem Betrag das ganze Einfamilienhaus mit PV-Modulen bedeckt werden. Die Betreiber der ersten Stunde mussten also viel Geld in ihre Photovoltaikanlagen investieren. Gleichzeitig haben sie Pionierarbeit geleistet. Sie haben einen Prozess angeschoben, der die

Photovoltaik bis heute zur weltweit günstigsten Stromerzeugungstechnik gemacht und zu einem Sturzflug bei den Modulpreisen geführt hat.

Drei Lösungswege

Einige Hürden, die einen Weiterbetrieb der Ü20er erschwert hätten, sind noch aus dem Entwurf zur EEG-Novelle gestrichen worden – etwa die Pflicht zur Zahlung der EEG-Umlage oder zum Einsatz eines Smart Meters ab einem Kilowatt-Anlagengröße. Das zum 1. Januar 2021 in Kraft getretene Gesetz macht somit vor allem drei Optionen für einen Weiterbetrieb denkbar.

Eine Möglichkeit ist, die Anlage nach §23 b EEG einfach ohne technische Umbauten am Netz und weiter voll einspeisen zu lassen. Der Betreiber erhält dann jedoch nur den Jahresmarktwert Solar. Nach heutiger Einschätzung sind das zwischen zwei und vier Cent pro Kilowattstunde (ct/kWh). Davon darf der stromabnehmende Netzbetreiber eine Vermarktungspauschale von 0,4 ct/kWh abziehen. Mit diesen Einnahmen ist es kaum möglich, die laufenden Kosten für Versicherung, Zähler oder Kleinreparaturen zu decken. Auch ist die Weitereinspeisung gesetzlich bis zum Jahr 2027 begrenzt. Wer als Betreiber einer 20 Jahre alten Anlage nichts unternimmt, wird automatisch dieser Weiterbetriebsmöglichkeit zugeordnet. Er kann sich dann in Ruhe überlegen, ob nicht eine der anderen Optionen attraktiver wäre. Auf diese kann er problemlos und zu einem beliebigen Zeitpunkt wechseln.

Die zweite Weiterbetriebsmöglichkeit ist nicht explizit im EEG 2021 genannt, aber umsetzbar: Der Umbau der Anlage von Volleinspeisung

auf Eigenversorgung und die Nutzung eines möglichst großen Anteils des Stroms im eigenen Haushalt. Der Reststrom wird gemäß Möglichkeit A weiterhin eingespeist. Vorteil: Bei einem hohen Eigenverbrauchsanteil ist die Wirtschaftlichkeit deutlich besser, da der eigene private Strom einen Wert von rund 30 Cent pro Kilowattstunde hat. Nachteil: Es ist eine Umverkabelung der Anlage und ein Zählertausch notwendig, die ein Elektriker erledigen muss. Wenig bekannt ist eine Klarstellung des Forums Netztechnik/Netzbetrieb (FNN) im Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik (VDE) hierzu: Die reine Umstellung auf Eigenversorgung stellt keine wesentliche Änderung der Anlage dar. Sie muss also nicht komplett an aktuell gültige technische Normen angepasst werden.

Dritte Weiterbetriebsmöglichkeit ist die Direktvermarktung. Für große Anlagen ist sie vorgeschrieben, verbunden jedoch mit einigen technischen Anforderungen. So muss die Anlage viertelstündlich die Ist-Einspeisung messen und auch vom Direktvermarkter regelbar sein. Für Anlagen mit nur wenigen Kilowatt Leistung würden diese Vorgaben sofort zur Unwirtschaftlichkeit führen. Der Gesetzgeber ermöglicht es daher in §10b (2 EEG), vertraglich davon abzuweichen. Einige

Stadtwerke haben bereits entsprechende Angebote für die Betreiber der Ü20-Anlagen auf dem Markt. Attraktiv wird eine solche Lösung mit dem angebotenen Strompreis. Werden drei bis vier Cent geboten, ist ein wirtschaftlicher Weiterbetrieb nur schwer umsetzbar, bei sechs Cent und mehr lässt sich hingegen Wirtschaftlichkeit erreichen. Mit entsprechenden Angeboten können Stadtwerke zur Kundenbindung beitragen, da diese nur für eigene Kunden gelten und oft mit einem Ökostromtarif als Bedingung für den Reststrombezug verbunden werden.

Markt mit Zukunft

Es gibt viele weitere Betriebsmöglichkeiten für die Ü20-Anlagen. Genannt seien etwa die Cloud-Angebote von Stromspeicherherstellern oder der Umbau zur Inselanlage ohne Netzeinspeisung. Mit einer solchen kann dann beispielsweise der Strom per Gleichstromheizstab zur Warmwassergewinnung im Keller genutzt werden.

2021 endet für weitere rund 20.000 PV-Anlagen die Förderzeit. Und auch in den folgenden Jahren werden immer mehr und immer größere Anlagen davon betroffen sein. Das sollten Stadtwerke bedenken und attraktive Angebote für diese Kunden schaffen. ■



Der Autor: Jörg Sutter

Jörg Sutter ist Diplom-Physiker und seit 20 Jahren beruflich im Bereich Photovoltaik tätig. Seit 2013 ist er Vizepräsident der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS). In dieser Funktion arbeitete er im vergangenen Jahr an einem Gutachten zu Ü20-Anlagen und wirkt an einem DGS-Beratungsprojekt mit, das sich direkt an Ü20-Betreiber richtet.

Strom aus Leichtgewichten

Das Gewicht konventioneller Solarmodule ist für viele Industriedächer zu hoch. Der Einsatz von Leichtmodulen eröffnet neue Anwendungsmöglichkeiten auch auf Bestandsdächern mit begrenzter statischer Kapazität. So etwa auf der Stadthalle im baden-württembergischen Waldkirch.

Vor rund 20 Jahren begann die solare Zukunft – obwohl damals nur wenige daran glaubten, dass die Photovoltaik einmal einen ernsthaften Beitrag zur Stromversorgung der Menschheit würde leisten können. Die Kosten lagen bei fast vier Euro je Watt Peak (Wp). Die weltweit größten Hersteller von Solarzellen waren um die Jahrtausendwende die deutschen Unternehmen Q-Cells mit einer Jahresproduktion von 15 Megawatt Peak (MWp) und Ersol (später Bosch) mit zehn MWp. Das verarbeitete Silizium stammte ausschließlich aus dem Abfall der Chip-Industrie.

Dank des 1.000-Dächer-Programms, gefolgt vom 100.000-Dächer-Programm und dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), welches im Jahr 2000 in Deutschland in Kraft trat, sowie ähnlichen Programmen in Ländern wie Japan oder den USA

stieg die Nachfrage aber stetig an. Bis zum Jahr 2010 entwickelte sich so eine wirkliche Industrie. Förderungen sollten im zweiten Jahrzehnt nach und nach entfallen. Heute ist die Photovoltaik die günstigste Form der Stromerzeugung überhaupt. Die Kilowattstunde (kWh) kann für 0,03 Euro hergestellt werden, in sonnenreichen Regionen muss für die Einspeisung zeitweise sogar schon bezahlt werden. Die Sonne als CO₂-freie Ressource steht dem gesamten Planeten dabei unlimitiert zur Verfügung.

Technologie aus dem Schiffsbau

Seit 20 Jahren werden auf Siliziumzellen basierende Photovoltaikmodule von allen Herstellern in gleicher Weise produziert: Glasscheibe, EVA (Ethylvinylacetat), Zellmatrix mit Kupferbändchen, EVA, Rück-

seitenfolie und Anschlussdose. Das Gewicht beträgt rund 18 bis 20 Kilogramm für den typischen 60-Zeller mit Aluminiumrahmen.

Leider sind damit verschiedene Limitierungen verbunden, die Architekten und Statikern zuweilen Kopfzerbrechen bereiten. Dazu gehören die starre Form der Module, welche keine gestalterischen Möglichkeiten für Rundungen oder Ecken bietet. Zudem ist eine Hinterlüftung notwendig, um Überhitzung vorzubeugen, und Überkopf-Installationen bedürfen einer Zulassung gemäß DIN 18008 – das heißt, es ist eine Doppelverglasung wie beim Verbund Sicherheitsglas nötig. Ein weiteres Problem: Das hohe Gewicht der Solarmodule mit rund 15 Kilogramm pro Quadratmeter (kg/m²) zusätzlicher Last können 40 Prozent der Industriehallen in der EU nicht tragen. Und bei einer wirklichen Integration in Gebäudehüllen ist die Verwendung von Standardmodulen nur bedingt möglich.

Mit der Verschmelzung zweier bewährter Technologien wird nun jedoch eine Tür für eine wesentlich breitere Anwendung von Photovoltaik und die zukünftige Nutzung von Solarstrom aufgestoßen: Die bewährte, auf Siliziumzellen basierende Photovoltaik wird bei Hersteller Sunman Energy eingebettet in Glasfaser-Komposite-Material (GFK), wie es unter anderem seit Jahrzehnten zum Beispiel im Schiffsbau, bei Automobilen und Flugzeugen eingesetzt wird. Eine starre Glasscheibe ist somit überflüssig. Die eArc-Module sind dadurch nur noch zwei Millimeter dick, formfle-



Stadthalle Waldkirch kann seit 2019 für die Sonnenstromerzeugung genutzt werden.

xibel und wiegen 70 Prozent weniger als Glasmodule. Das eröffnet speziell im Gebäudebereich völlig neue Möglichkeiten. Die Effizienz unterscheidet sich nicht von der herkömmlicher Module, Langlebigkeit und Zuverlässigkeit sind ebenfalls vergleichbar, wenn nicht sogar besser.

Viele Einsatzmöglichkeiten

Mit den leichten Modulen von Sunman können alle Bestandsdächer, welche durch die Gewichtslimitierung bisher keine Photovoltaikanlage aufnehmen konnten, zur Stromerzeugung aus Sonnenenergie nutzbar gemacht werden.

Oft werden die eArc-Module einfach auf der Dachhaut verklebt, was Montagematerial und -zeit spart. Auch in Fassaden und Balkonkraftwerken werden sie inzwischen gern eingesetzt, da kein Glas verwendet wird und damit die Überkopfrichtlinie nicht greift. Durch die Eigenschaften der neuen Modultypen ergeben sich zahlreiche Möglichkeiten der Doppelnutzung, so beispielsweise der Einsatz auf Faltdächern, Überdachungen von Park- und Verkehrsflächen, Kläranlagen oder Auslaufkraftwerken. Baumaterialien erhalten mit eArc zudem eine stromerzeugende Außenhaut. Beispiele sind Sandwichelemente zum Bau von Hallenwänden und -dächern oder vorgefertigte ganze Dachsegmente für Dachsanierungen. Durch das geringe Gewicht können die Segmente am Boden vorbereitet und als Ganzes mit dem Kran auf das alte Gebäude gesetzt werden.

Ein weiteres Feld, in welchem die Technologie gerade Einzug hält, ist die Elektromobilität. Durch das geringe Gewicht der Module kön-



Montage der leichten eArc-Solarmodule auf dem Dach der Stadthalle.

nen etwa Lkw-Auflieger, Carports, Caravans, Boote und Schiffe zur Stromerzeugung herangezogen werden. Und Parkplatzüberdachungen mit E-Ladestationen werden mit der Kraft der Sonne zur Energiequelle für E-Autos.

Beispiel Waldkirch

Die neue eArc-Technologie ist seit dem Jahr 2016 weltweit im Einsatz und wird seit Mitte 2019 in der EU angewendet. Ein Beispiel liefert die Stadthalle im baden-württembergischen Waldkirch. 2013 plante die Kommune im Breisgau im Schwarzwald erstmals, das Dach der Stadthalle für die Erzeugung von Sonnenenergie zu nutzen. Die zulässige zusätzliche Dachbelastung betrug zehn Kilogramm pro Quadratmeter – mit Standardmodulen und einer

Unterkonstruktion wären jedoch rund 16 Kilogramm pro Quadratmeter nötig gewesen. Das Projekt konnte daher nicht realisiert werden.

Im Jahr 2018 wurde das Vorhaben schließlich mit den eArc-Modulen neu aufgesetzt. Mit diesen beträgt die zusätzliche Dachbelastung inklusive Unterkonstruktion nur 5,2 kg/m². Im April 2019 wurde die Photovoltaikanlage in Betrieb genommen. Die Erträge lagen seitdem immer über den berechneten Erwartungen.

Eine Vielzahl weiterer realisierter Projekte in Deutschland, Holland, der Schweiz, Norwegen und anderen Ländern der EU zeugen ebenfalls von der Zuverlässigkeit der neuen Technologie. ■



Der Autor: Matthias Schoft

Matthias Schoft ist Consultant für Erneuerbare Energien und für den Vertrieb von Sunman Energy in Deutschland verantwortlich. Schoft verfügt über 23 Jahre Erfahrung im Aufbau und der Führung von Betrieben zur Herstellung von PV-Modulen in Europa und Asien.

Wir betreten Neuland

In Metzdorf hat die juwi-Gruppe einen Solarpark errichtet, der ohne EEG-Vergütung und ohne Stromabnahmevertrag mit Dritten auskommt. Im Interview erläutert Björn Broda, Leiter des Geschäftsbereichs Erneuerbare Energien Deutschland (EED) das Chance-Risiko-Profil der Vermarktung.

Herr Broda, im brandenburgischen Metzdorf hat die juwi-Gruppe einen 7,8-Megawatt-Solarpark errichtet. Betreiben werden ihn die Stadtwerke Tübingen (swt). Was ist das Besondere an dem Projekt?

Der Solarpark wurde komplett außerhalb des Erneuerbare-Energien-Gesetzes geplant, gebaut und vermarktet. Er erhält also keine Förderung durch das EEG. Es sichert aber auch keine dritte Partei den Käufer swt oder juwi als Entwickler ab. juwi verkauft ohne die Absicherung durch ein Power Purchase Agreement (PPA). Die swt als Betreiber fungieren gleichzeitig als Käufer und eigener PPA-Nehmer für den produzierten Strom. Der Verkauf des Parks und die subventionsfreie Stromlieferung finden somit ausschließlich zwischen zwei Parteien statt. Mit diesem Chance-Risiko-Profil betreten wir Neuland auf dem deutschen Markt: Nach unserer Kenntnis ist Metzdorf das erste Vorhaben in dieser Struktur. Die Projekte anderer Marktteilnehmer ohne PPA

werden für eigene Bestandsportfolien entwickelt und es findet kein Verkauf mit all seinen vertraglichen Erfordernissen statt.

Es ist aber doch ein PPA im Spiel?

In der klassischen PPA-Konstellation kauft ein bonitätsstarker Stromabnehmer – in der Regel ist dies ein Industrie- oder Energieunternehmen – langfristig den Strom einer errichteten EE-Anlage für einen fest vereinbarten Preis. Erst diese langfristige Sicherung gegen Strompreisschwankungen macht das Projekt ohne Förderung für Banken und Investoren finanzierbar. Anders als in Metzdorf sind in diesem Grundmodell Projektentwickler, Betreiber und Stromabnehmer drei eigenständige Akteure, die am Markt zueinander finden müssen.

Beinhaltet dieses Chance-Risiko-Profil überhaupt, dass der Käufer das alleinige Vermarktungsrisiko trägt?

Der Käufer trägt das volle Stromvermarktungsrisiko. Der PPA im

Innenverhältnis zwischen den swt und der verkauften Zweckgesellschaft mit der PV-Anlage dient nur der Finanzierbarkeit der Zweckgesellschaft, sichert die swt im Außenverhältnis aber nicht gegenüber Strompreisschwankungen ab. Einen gewissen natürlichen Hedge erhält ein Energieversorger über seine Vertriebsaktivitäten.

Ist das Strompreisschwankungsrisiko überschaubar, da man von steigenden Preisen für Strom, CO₂ und Herkunftsnachweise ausgehen kann?

Hier liegt eben das Risiko. Sie können von steigenden Preisen ausgehen, ob das so kommt, wissen Sie im Vorfeld nicht. Ereignisse wie die Fukushima-Katastrophe oder massive Strompreiseinbrüche im Zuge der Corona-Pandemie ließen sich nicht vorhersehen. Und Sie müssen berücksichtigen, dass sich steigende Strompreise positiv auf die Erzeugung, aber negativ auf die Bezugsmenge im Vertrieb auswirken. Metzdorf wirkt also wie ein langfristiger PPA, aber mit eigenem Asset und ohne Kontrahentenrisiko.

Werden wir in Deutschland zunehmend PPA-Abschlüsse sehen?

Wir beobachten seit etwa zwei Jahren PPA-Projekte in Deutschland. Ihr Marktanteil gegenüber EEG-Projekten ist aber noch gering. Wir stehen also erst am Anfang der Entwicklungen außerhalb des EEGs, die außerdem von der Corona-Pandemie etwas gebremst wurden. Trotzdem sprechen einige Gründe für immer mehr PPA-Abschlüsse. Der wichtigste ist sicherlich, dass die Stromgestehungskosten für



Im Interview: Björn Broda

Björn Broda ist Leiter des Geschäftsbereichs Erneuerbare Energien Deutschland (EED) bei juwi. Von 2018 bis 2020 verantwortete Broda den Bereich Corporate Strategy, Communications & Public Affairs des Unternehmens. Zuvor war er in verschiedenen Führungspositionen im Finanz-, Strategie- und M&A-Bereich in der Energiewirtschaft tätig.

Wind und Solar mittlerweile soweit gesunken sind, dass beide Technologien gegenüber konventionell erzeugtem Strom wettbewerbsfähig werden. Im Bereich der Finanzierung von Neuanlagen beeinflussen aus Projektentwicklersicht vor allem die Entwicklungen der EEG-Ausschreibungsmengen und -Zuschlagspreise sowie das Strompreinsniveau die PPA-Vorteile. Die Preisentwicklung spricht bei Neuprojekten zurzeit eher für PPA im Solarbereich.

Welche Vorteile könnten PPA-Geschäftsmodelle haben?

Dank PPA können kommunale Energieversorger wie im EEG Erneuerbare-Energien-Anlagen finanzieren. Als Abnehmer von Grünstrom mit entsprechenden Nachweisen können sie außerdem

regionale Grünstromprodukte entwickeln. Für Kommunen eröffnen PPA vor allem die Möglichkeit, Flächen für Wind- und Solarprojekte nutzbar zu machen, die im Rahmen des EEG nicht förderfähig sind. Mit den erneuerbaren Energien wiederum können Gewerbesteuer-einnahmen und lokale Beschäftigungseffekte erzielt, vor allem aber die eigenen Klimaschutzziele vorangetrieben werden. Denn jede erzeugte und lokal verbrauchte Kilowattstunde aus erneuerbaren Energien reduziert den CO₂-Fußabdruck einer Kommune. Speziell Solarparks stärken zudem die Biodiversität vor Ort.

Können Sie das näher erläutern?

Unter bestimmten Voraussetzungen, entsteht in den Solarparks schnell eine unglaubliche Artenvielfalt. Das bestätigt auch eine Studie des Bun-

desverbands Neue Energiewirtschaft. Wird zwischen den Modulreihen ein gewisser Abstand eingehalten, können dort Oasen der Biodiversität sowohl für Pflanzen

„Das Chance-Risiko-Profil dieser Transaktion ist Neuland auf dem deutschen Erneuerbare-Markt.“

als auch für die Tierwelt wachsen. Es wird in den Solarparks nicht gedüngt oder mit Pestiziden gearbeitet und die wenigen Mähgänge – in der Regel zweimal im Jahr – tragen zusätzlich zum Artenreichtum bei. Unter den Modulen kann sich so eine Schattenvegetation ansiedeln, die mit dem Unterwuchs eines Auenwalds vergleichbar ist.

Interview: Verena Barth

Unsere ganze Energie. Stecken wir auch in Ihr Projekt.

Seit 1990 Ihr zuverlässiger Partner
für individuelle Energielösungen.

www.btb-berlin.de

BTB Energie...
intelligent vor Ort

030 34 99 07 61
Wir beraten Sie gerne!

Wärme, Kälte, Strom für Wohnquartiere, kommunale Bauten, Industrie und Gewerbe.

Solare Pionierarbeit

In Ettenheim ist 2020 das größte Solarheizwerk Badens in Betrieb gegangen. Es versorgt eine Schule mit Internat, Sporthalle und Hallenbad sowie ein benachbartes Wohngebiet mit umweltfreundlicher Solarwärme.

Seit über 20 Jahren versorgt das Unternehmen Fernwärme Ettenheim die katholische Schule St. Landolin mit Internat, Sporthalle und Hallenbad mit umweltfreundlicher Fernwärme aus Holz hackschnitzeln und einem gasbetriebenen Blockheizkraftwerk (BHKW). Auch rund 200 Haushalte in einem benachbarten Wohngebiet sind an die Fernwärme angeschlossen. Doch das BHKW war in die Jahre gekommen und musste ausgetauscht werden. „Das BHKW eins zu eins zu ersetzen, wäre die einfachste und kurzfristig auch eine gute Lösung gewesen“, sagt Peter Blaser, Geschäftsführer der Fernwärme Ettenheim. „Aber langfristig sahen wir darin keine tragfähige Perspektive, um unser Ziel zu erreichen, CO₂-neutral Wärme bereitzustellen.“ So hielt Blaser nach Alternativen Ausschau und fand sie

in der Solarwärme. Im Jahr 2020 entstand daraufhin eine solarthermische Großanlage mit 1,2 Megawatt Leistung, die der finnische Hersteller Savosolar geliefert hat. Das teilt das Unternehmen im Solarthermie-Jahrbuch 2021 mit.

Das Besondere an der Situation ist, dass Peter Blaser nicht nur Betreiber, sondern auch Planer der Fernwärme ist. Sein Planungsunternehmen ratio energie ist neben der baden-württembergischen Stadt Ettenheim und der Schulstiftung der Erzdiözese Freiburg einer der drei Gesellschafter der Fernwärme Ettenheim. Das Konzept, Planer und Betreiber aus einer Hand zu sein, verfolgt ratio energie seit Langem: „Wir wissen, wovon wir reden, und können unsere 30 Jahre Betriebserfahrung auch in der Planung nutzen“, beschreibt Blaser den Vorteil

des Konzepts. Schon als das Fernwärmenetz in Ettenheim gebaut wurde, war das eine Pionierleistung. „Damals glaubten wenige, dass Fernwärme funktionieren könnte“, berichtet der Planer. Und auch mit der Solarthermie betrat man Neuland, denn eine Anlage dieser Größenordnung gab es im badischen Raum bis dahin noch nicht.

Doch die Träger standen der Idee, Solarwärme zu nutzen, von Anfang an wohlwollend gegenüber. Denn zum Leitbild der Schule gehöre ganz selbstverständlich die Bewahrung der Schöpfung und dazu zähle auch eine umweltfreundliche Energieversorgung. Generell sei die Zeit reif für Solar, vor allem gebe es weniger Vorbehalte als gegenüber der Windkraft, sagt Blaser. Das größte Problem für die solare Fernwärme ist die Fläche. In Ettenheim haben sich die Eigentümer der Flächen sehr kooperativ verhalten. Daher konnte die Gesellschaft ausreichend Fläche kaufen. Die Wiese, auf der die 1.800 Quadratmeter große Solarthermieanlage nun steht, will der Betreiber ökologisch aufwerten und in eine Magerwiese verwandeln. Diese soll Lebensraum für eine Vielzahl seltener Pflanzen und Tierarten bieten. Ein positiver Nebeneffekt ist, dass die Magerwiese nur einmal im Jahr gemäht wird. Somit ist das gesamte Solargelände sehr pflegeleicht.

Die Savosolar Anlage liefert überdurchschnittlich viel Ertrag. Sie wird über 15 Prozent des Wärmebedarfs des Fernwärmenetzes bereitstellen und damit ziemlich genau den Anteil des alten BHKW



Ettenheim: Solarthermiefläche mit Speicher versorgt Schule und rund 200 Haushalte.

ersetzen, das für die Sommerlast ausgelegt war. Dafür ist nun die Solarthermie zuständig und der Holzackschnitzelkessel darf von Pfingsten bis zum Schulanfang im Herbst weiter stillstehen. Nur wenn sich die Sonne längere Zeit nicht sehen lässt, weicht Ettenheim auf den Einsatz des Ölspitzenlastkessels aus. Peter Blaser arbeitet jedoch bereits an einer Lösung, diesen anderweitig zu ersetzen.

In die Solaranlage und die Umbauten in der Heizzentrale hat die Fernwärme Ettenheim knapp 1,3 Millionen Euro investiert. Fast die Hälfte davon kommt als regionale Wertschöpfung ortsansässigen Unternehmen zugute. Die KfW hat das Projekt mit 525.000 Euro gefördert. Peter Blaser rechnet mit einer Amortisationszeit von 20 Jahren: „Wärmenetze sind langfristige Investitionen in die Infrastruktur. Da kann man nicht mit einer Rendite von 15 Prozent rechnen.“ Für den Experten sind Wärmenetze ein Teil der kommunalen Daseinsvorsorge, die ausgebaut werden muss. Denn nur mit Wärmenetzen sei es möglich, die Klimaschutzziele im Wärmesektor zu erreichen.

Eine Stunde von Ettenheim entfernt, im lothringischen Creutzwald, liefert Savosolar die Sonnenkollektoren für das bisher größte Solarheizwerk, das in Frankreich in ein Fernwärmenetz einspeisen wird. 379 Savo 15 SG Hochleistungsflachkollektoren mit einer Fläche von 6.050 Quadratmetern werden dort 2.700 Megawattstunden Wärme im Jahr produzieren. Die Einspeisetemperatur beträgt 95 Grad Celsius. Das Solarheizwerk soll elf Prozent des Wärmebedarfs bereitstellen und fossiles Erdgas ersetzen. Ziel der Stadt Creutzwald ist es, die erneuerbaren Energien

stark auszubauen. In der Region, in der es viel Kohlebergwerke und Schwerindustrie gab, ist ein Strukturwandel hin zu erneuerbaren Energien und Beschäftigungssektoren besonders wichtig.

Verlässliche Wärmepreise

Zudem profitieren Kunden und der städtische Fernwärmenetzbetreiber ENES von stabilen und verlässlichen Wärmepreisen der Solaranlage. Das Solarheizwerk wird durch die gemeinsame Betreibergesellschaft Cellcius der Unternehmen La Française de l'Énergie und ENES realisiert. Das Solarfeld wird auf einer alten Bauschuttdeponie mit klassischen Rammpfählen installiert und kann später noch erweitert werden.

„Wir haben die Entwicklung des Projekts von Anfang an unter-

stützt“, sagt Torsten Lütten, Leiter Vertrieb und Geschäftsentwicklung des Unternehmens Savosolar. „Nicht zuletzt unsere sehr guten Referenzen in Dänemark, Deutschland und Frankreich haben davon überzeugt, dass wir technisch die Besten sind und mehr Wärme auf der gegebenen Fläche produzieren als andere Anbieter.“ Savosolar hat sich in den vergangenen Jahren eine starke Marktposition in Frankreich erarbeitet und alle Ausschreibungen für solarthermische Großanlagen gewonnen. Weitere Solarheizwerke für die Fernwärme in Pons und Narbonne sowie ein Solarthermieprojekt für ein Wohngebiet in Cadajac und eine mit über 13.000 Quadratmetern Aperturfläche riesige solare Neun-Megawatt-Prozesswärmeanlage in Issoudun stehen laut dem Unternehmen kurz vor der Umsetzung. (co)

Voller Energie für das Klima



Mit regenerativer Energie beschäftigen wir uns seit über 20 Jahren. Die saubere Versorgung mit Strom, Wärme und Mobilität treiben wir ambitioniert voran. Mit viel Erfahrung und Know-how als kompetenter Partner bringen wir auch Sie nach vorne.

Grüne Fernwärme für Berlin

Der Berliner Energieversorger BTB setzt beim Ausbau seines Anlagenparks für die Fernwärme auf innovative KWK-Systeme. stadt+werk sprach mit Geschäftsführer David Weiblein über das Projekt mit Flusswasser-Wärmepumpen und die Dekarbonisierung der Wärmeerzeugung.

Herr Weiblein, BTB hat kürzlich den Spatenstich für die größte Gesamtinvestition in der Unternehmensgeschichte durchgeführt. Um was für ein Projekt handelt es sich?

Für die weitere Fernwärmeversorgung im wachsenden Südosten Berlins erweitern wir unseren Kraftwerkspark in mehreren Schritten. Auf der letzten großen Freifläche des Heizkraftwerks Adlershof entsteht ein Neubau für insgesamt vier KWK-Gasmotoren neuester Bauart. Gekoppelt mit der am Standort bestehenden Power-to-Heat-Anlage sowie zwei neuen Großwärmepumpen am Heizkraftwerk Schöneweide erfüllen wir die Anforderungen für die Förderung innovativer KWK-Systeme. Die stetig wachsenden Neuanschlüsse an unser Fernwärmenetz haben eine Erhöhung der Kraftwerkskapazitäten dringend notwendig gemacht. Wir investieren in die Maßnahmen deutlich über 30 Millionen Euro.

Worauf mussten Sie achten, um die Fördermittel zu erhalten?

An die innovative Kraft-Wärme-Kopplung werden hohe Anforderungen gestellt. Unter anderem muss der innovative Wärmeerzeuger so dimensioniert sein, dass dessen tatsächliche Wärmeerzeugung über den gesamten Förderzeitraum in jedem Jahr nachweislich rund ein Drittel der theoretischen Gesamtwärmemenge beträgt. Ist das nicht der Fall, verliert man schrittweise den Förderanspruch des jeweiligen Jahres. Deshalb mussten wir in den Vergabeverhandlungen dem Hersteller der Großwärmepumpen ganz verbindliche Kennzahlen und Verfügbarkeiten vorgeben. Klar ist jedenfalls: Ohne Förderung wäre so ein Projekt nicht umsetzbar. Stand heute sind die energiewirtschaftlichen Rahmenbedingungen nicht so, dass eine Refinanzierung möglich ist.

Mit den großen Wärmepumpen leisten Sie Pionierarbeit. Was zeichnet die Anlagen aus?

Bisher haben wir Wasser aus der Spree entnommen, um das Heizkraftwerk Schöneweide zu kühlen. Mit den Großwärmepumpen wollen

wir nun die Flußwärme nutzen und die Spree abkühlen. In der Tat wurde schon bei der Ausschreibung deutlich, dass wir Pionierarbeit

„Wir sind heute schon ein grüner Wärmeversorger.“

leisten, da die Fernwärme von den Wärmepumpen ein Temperaturniveau von über 90 Grad Celsius erfordert. Die Anforderungen an so große Anlagen sind nicht zu vergleichen mit normalen Wärmepumpen im Verbraucherbereich.

Was bedeutet das für die Wärmeerzeugung?

In unserer Kalkulation gehen wir davon aus, dass wir im Zeitraum von April bis Oktober eine Flußtemperatur von mindestens acht Grad Celsius haben, die wir auf bis zu vier Grad abkühlen können. Mit dem Einsatz einer Megawattstunde Strom können wir so 2,5 Megawattstunden Wärme erzeugen. Jedes der beiden Module hat eine Wärmeleistung von 3,4 Megawatt (MW), somit haben wir im Sommer knapp sieben MW erneuerbare Umweltwärme zur Verfügung.

Wie sieht derzeit der Anlagenpark von BTB aus?

Das Heizkraftwerk Schöneweide liefert eine thermische Leistung von 36 MW, die elektrische Leistung liegt bei fast zehn MW. Die mehrfach modernisierte KWK-Anlage wird mit Steinkohle befeuert und spätestens 2030 vom Netz gehen. An unserem Innovationsstandort Adlershof betreiben wir eine Kraft-Wärme-



Im Interview: David Weiblein

David Weiblein ist kaufmännischer Geschäftsführer der BTB Blockheizkraftwerks-Träger- und Betreiber-gesellschaft mbH Berlin. Mit BTB möchte er einen spürbaren Beitrag für eine nachhaltige Energieversorgung in Berlin leisten.

Kopplungsanlage bestehend aus einer Gasturbine, fünf Gasmotoren und vier Heißwassererzeugern. Mehrere Druckwasserspeicher mit einem Volumen von insgesamt 2.000 Kubikmetern erhöhen die Versorgungssicherheit. Eine im Frühjahr 2015 errichtete Power-to-Heat-Anlage mit einer Leistung von sechs MW ermöglicht die Aufnahme und Speicherung von regenerativem Überschussstrom. Insgesamt stellt die Anlage eine Leistung von 96 MW thermisch und 13 MW elektrisch bereit. Dazu kommen nun die vier neuen Blockheizkraftwerke mit einer Leistung von 4,5 MW sowohl thermisch als auch elektrisch pro Modul. Zudem führen wir auf dem Gelände gemeinsam mit dem Geoforschungszentrum Potsdam eine Probebohrung für einen Aquifer-Wärmespeicher durch. Wir wollen testen, ob der Untergrund für eine saisonale Wärmespeicherung geeignet ist.

...und das Fernwärmenetz?

Das Fernwärmenetz ist ein Verbundnetz, das wir gemeinsam mit unserem Gesellschafter E.ON Energy Solutions betreiben. Beide Teilnetze sind gekoppelt, sodass die Erzeuger von E.ON und von BTB Wärme einspeisen können. E.ON betreibt ein mit Holzhackschnitzeln befeuertes Biomasse-Kraftwerk mit einer Wärmeleistung von knapp 70 MW. Die Erneuerbare-Energien-Anlage erfüllt die höchsten Anforderungen des Bundes-Immissionsschutzgesetzes.

Wie hoch ist der Anteil erneuerbarer Energien bei der Erzeugung von Strom und Wärme?

Wenn man alle Anlagen im Verbundnetz bilanziell zusammenführt, sind wir heute schon ein grüner Wärmeversorger. Betrachtet man nur die Wärmeerzeugung, stammen fast 60

Prozent aus erneuerbaren Energien, zudem erzeugen wir 90 Prozent der Energie mittels effizienter Kraft-Wärme-Kopplung. Damit beträgt unser Primärenergiefaktor 0,25. Das ist ein sehr guter Wert, der deutlich unter den gesetzlichen Anforderungen liegt – und auch unter dem unserer Wettbewerber in Berlin.

Das Fernwärmeverbundnetz von BTB wächst. Was sind die Gründe für die Neuanschlüsse?

Wir haben vergangenes Jahr im Fernwärmebereich eine Anschlussleistung von über 13 MW thermisch vertraglich fixieren können. Für den Vertrieb ist der Primärenergiefaktor ein zentrales Verkaufsargument. Einerseits haben die Kunden insbesondere bei Neubauten einen sofortigen Vorteil. Sie können bei der Gebäudehülle sparen und gewinnen zusätzliche Nutzfläche. Auf der anderen Seite spielt das Thema CO₂-Reduzierung in einem urbanen Ballungsraum wie Berlin eine wichtige Rolle. Durch den hohen Anteil an erneuerbaren Energien und dem Fokus auf die KWK, können wir auch hier punkten.

Welches weitere Wachstumspotenzial sehen Sie noch?

Für den Zeitraum bis 2025 sehen wir ein weiteres Potenzial von 60 MW thermisch. Der damit einhergehende Netzausbau führt dazu, dass unser Fernwärmeverbundnetz in den nächsten Jahren von derzeit 140 Kilometern auf eine Länge von 180 Kilometern wachsen wird.



BTB-Innovationsstandort in Berlin Adlershof.

Wie sehen Ihre Pläne zur Dekarbonisierung der Fernwärme aus?

Wir verursachen heute rund 150.000 Tonnen CO₂ pro Jahr. Um diese Emissionen spätestens 2050 auf Null zu bringen, ist eine langfristige Strategie nötig. Die Großwärmepumpen können hier nur der erste Schritt sein. Gerade im urbanen Raum müssen Biogas und Wasserstoff für die Fernwärme ein Lösungsbaustein werden. Allerdings muss dafür das Gasnetz ertüchtigt werden.

Wie können die dafür nötigen Investitionen gestemmt werden, lassen sich die Preise für Fernwärme halten?

Die Preise werden steigen, dafür sorgt ja jetzt schon die CO₂-Abgabe. Meine Erwartung ist aber, dass die Politik regulatorisch eingreift und Rahmenbedingungen schafft, damit die Energieversorger auf saubere Technologien umstellen können. Ich bin optimistisch, dass wir die Wärmewende schaffen. Denn man sollte den Schwung der Klimadebatte nicht unterschätzen, jetzt muss die Politik nur die richtigen Schlüsse ziehen.

Interview: Alexander Schaeff

Beteiligung sorgt für Akzeptanz

Die Beteiligung von Bürgern und Kommunen sowie eine transparente Kommunikation sind entscheidende Faktoren, um Zustimmung für geplante Windenergieprojekte zu erlangen. Wie das in der Praxis gelingen kann, zeigen zwei Vorhaben von BayWa r.e. Wind.

Damit Deutschland sein Ziel der CO₂-Neutralität im Jahr 2050 erreichen kann, muss der Ausbau der erneuerbaren Energien zügig vorangetrieben werden. Die Unterstützung der Bevölkerung für die Energiewende ist groß. So befürworteten 86 Prozent der Befragten in einer Umfrage der Agentur für Erneuerbare Energien von Dezember 2020 die Energiewende und den Ausbau der erneuerbaren Energien. Dennoch treffen vor allem Windenergieprojekte mancherorts auf Skepsis und Widerstand durch zwar zahlenmäßig wenige, aber sehr gut organisierte und laute Windkraftgegner. Wie können also Projektierer und Kommunen die „schweigende Mehrheit“ für ein Projekt gewinnen? Neben einer guten und transparenten Kommunikation vor Ort liegt ein Schlüssel zur Akzeptanz

in der regionalen Wertschöpfung durch Windenergieprojekte.

In den vergangenen Jahren hat sich der Gesetzgeber für einen verlässlichen Rahmen für alle beteiligten Parteien eingesetzt. Eines der ersten Gesetze hierzu war das 2016 in Mecklenburg-Vorpommern verabschiedete Bürger- und Gemeindenbeteiligungsgesetz (BüGem). Es verpflichtet Planer von Windenergieprojekten dazu, eine haftungsbeschränkte Gesellschaft zu gründen und mindestens 20 Prozent dieser Gesellschaft Kommunen und Bürgern im unmittelbaren Umkreis von fünf Kilometern zur finanziellen Beteiligung anzubieten.

Der von dem Unternehmen BayWa r.e. Wind realisierte Bürgerwindpark Schönberg zwischen Lübeck

und Wismar ist das erste und bisher einzige Windenergieprojekt in Mecklenburg-Vorpommern, welches unter der neuen Gesetzgebung realisiert wurde. Nach Übergabe an die Bürgerwindpark Schönberg GmbH & Co. KG nahm der Windpark Ende 2019 mit einer Gesamtleistung von 18,8 Megawatt (MW) den Betrieb auf und versorgt seitdem bis zu 14.000 Haushalte mit grünem Strom. Seit dem zweiten Halbjahr 2020 läuft zudem der Beteiligungsprozess, bei dem sich Bürger vor Ort unternehmerisch am Park beteiligen und so von den Stromerlösen profitieren können.

Mit Bürgerbeteiligung punkten

Beteiligungsoptionen fördern die Akzeptanz, erlauben es, Bürger und Kommunen in die Entwicklung des Windparks zu involvieren und lassen sie an dessen wirtschaftlichen Vorzügen teilhaben. Allerdings ist die Regelung in Mecklenburg-Vorpommern sehr komplex und durch die Prospektspflicht sowie deren Genehmigung durch die Bundesanstalt für Finanzdienstleistungsaufsicht teuer in der Umsetzung. Dennoch stellt das BüGem ein Leuchtturmggesetz für die Beteiligung an Windparks dar. Und so ist es nicht verwunderlich, dass andere Bundesländer diesem Modell nacheifern: Brandenburg verabschiedete 2019 das Windenergieanlagenabgabengesetz (BbgWind-AbgG), welches für Anlagen gilt, die ab dem 1. Januar 2020 bezuschlagt und in Betrieb genommen werden.

Um die Akzeptanz bundesweit zu steigern, wurde der Aspekt auch in der Novelle des Erneuerbare-Ener-



Am Windpark Schönberg können sich Bürger finanziell beteiligen.

gien-Gesetzes (EEG) 2021 im Paragraph §36k aufgegriffen. Demnach dürfen Betreiber von Windenergieanlagen an Land, die einen Zuschlag für ihre Anlage erhalten haben, den betroffenen Gemeinden im Umkreis von 2,5 Kilometern freiwillig Beträge von insgesamt 0,2 Cent pro Kilowattstunde für die erzeugte und vergütete Strommenge anbieten. Zudem wird klargestellt, dass Vereinbarungen zwischen der Kommune und dem Anlagenbetreiber nicht als Vorteilsnahme im Sinne der Paragraphen 331-334 Strafgesetzbuch gelten. Die Regelung schützt Mandatsträger somit explizit vor dem Vorwurf der Vorteilsnahme im Amt – eine Klarstellung, die von der Branche seit Langem gewünscht wurde.

Paragraph 36k regelt jedoch nur Zuwendungen an Kommunen, nicht aber an einzelne Bürger. Eine Möglichkeit, auch diese am wirtschaftlichen Erfolg zu beteiligen, ist das Crowdfunding. Dabei werden finanzielle Mittel generiert, indem sich Privatpersonen an einem Projekt beteiligen. Im Gegenzug wird eine jährliche, konstante Rendite an die Investoren ausgezahlt. Dass dies funktionieren kann, hat BayWa r.e. am Beispiel des Windparks Hemer gezeigt, der sich aktuell in der Planungsphase befindet. Innerhalb von sechs Monaten haben Bürger eine Gesamtsumme von 200.000 Euro in

das Vorhaben investiert, mit deren Hilfe ein Teil der Projektentwicklung finanziert wird. Die Laufzeit beträgt drei Jahre mit einer jährlichen Verzinsung von 3,5 Prozent – verglichen mit dem derzeitigen Zinsniveau bei klassischen Finanzprodukten eine durchaus beachtliche Rendite.

Offen kommunizieren

Dass bereits eine rein finanzielle Partizipation die Akzeptanz für Windparkprojekte steigern kann, zeigt auch eine Umfrage, die vom Meinungsforschungsinstitut Forsa im Auftrag der Fachagentur „Windenergie an Land“ im vergangenen Jahr bundesweit durchgeführt wurde. 62 Prozent aller Befragten sehen demnach eine Gewinnbeteiligung durch Investitionsmöglichkeiten als akzeptanzsteigernd an. Wichtiger ist aber eine offene und verständliche Kommunikation. Bedenken, Bedürfnisse und Anliegen der Menschen vor Ort müssen gehört und verstanden werden. Frühzeitige und transparente Informationen über das Projekt und seine Auswirkungen sind wichtig. In Schönberg hat BayWa r.e. eine transparente Informationspolitik unter Zuhilfenahme von Bürgerbeteiligungsexperten betrieben und so gezeigt, dass die Einbindung von Bürgern und Gemeinden als Interessensvertreter nicht nur sinnvoll, sondern in der Praxis auch umsetzbar ist.

Wenn es um Bedenken gegenüber Windenergieprojekten geht, wird immer wieder die Sichtbarkeit der Anlagen genannt. Neue Technologien wie Augmented Reality (AR) können solchen Argumenten frühzeitig entgegenwirken. Mithilfe einer App können Nutzer via Tablet oder Smartphone in die Landschaft blicken und Windräder mit realen Nabenhöhen virtuell platzieren. Die Anwendung ermöglicht es dem Betrachter, direkt zu sehen, wie sich das Landschaftsbild durch potenzielle Windenergieanlagen verändern würde. Solche Anwendungen bieten großes Potenzial, um die Transparenz und lokale Akzeptanz zu steigern.

Akzeptanz für Erneuerbare-Energien-Anlagen und insbesondere Windparks zu schaffen ist also ein komplexer, jedoch sinnvoller und bedeutender Prozess, bei dem viele verschiedene Aspekte eine Rolle spielen: Flächenauswahl und Standortplanung, Auswirkungen auf Mensch, Umwelt und Landschaft, sowie wirtschaftliche, soziale und nachhaltige Wertschöpfung für die lokale Bevölkerung. Es ist daher notwendig, Bürger und Kommunen durch flexible und allen zugängliche Beteiligungsmodelle, eine ständige, transparente Kommunikation sowie technologische Möglichkeiten frühzeitig einzubinden, um so aus Betroffenen Akteure zu machen. ■



Die Autoren: Andreas Hornig und Udo Follrichs

Andreas Hornig ist Leiter Beteiligungsmodelle und Akzeptanz bei der BayWa r.e. Wind GmbH. Er ist unter anderem als Rechtsanwalt im Bereich erneuerbare Energien tätig und Mitglied im juristischen Beirat des Bundesverbands Windenergie. Udo Follrichs ist Leiter des Regionalbüros Nord bei der BayWa r.e. Wind GmbH und hat in dieser Funktion wesentlich an der Umsetzung der ersten Bürgerbeteiligungen – insbesondere am Projekt Schönberg – mitgewirkt.



Digitalisierung schafft Mehrwert

Einen Netzbetrieb im Blindflug gibt es bei den Stadtwerken München nicht mehr. In deren Ortsnetztrafostationen wird der Netzzustand jetzt automatisch erfasst und die Daten per LoRa-Technik übertragen.

Die Netze müssen smarter werden. Nicht zuletzt die Energiewende mit der Förderung dezentraler Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen macht dies erforderlich. Noch gilt das allerdings in erster Linie für Hoch- und Mittelspannungsnetze, die schon seit Längerem mit Überwachungssystemen ausgestattet und mit Datenebenen vernetzt werden. Die Trafostationen regionaler Verteilnetze sind bislang hingegen kaum mit solch einer Technik ausgerüstet. Oft fehlt hier der Anschluss an moderne Datennetze. In Zeiten des Internet of Things (IoT) lässt sich das per Long-Range-Funktechnologie leicht ändern.

So geschehen bei den Stadtwerken München (SWM). „Wir wollten

unsere Zehn-Kilovolt-Netztrafostationen nicht länger im Blindflug betreiben“, berichtet Andreas Mattivi, Leiter Netzinfrastruktur bei SWM Services. „Stattdessen wollten wir die Betriebsdaten erfassen, um mit den so gewonnenen Informationen Netzbetrieb und Kundenservice zu verbessern.“ Erreicht haben die SWM dieses Ziel im Verbund mit Partnerunternehmen. Acal BFi oblag dabei die Kundenbetreuung und das Projekt-Management. EPS Energy lieferte die Messtechnik, insbesondere Rogowskispulen zur Messung der Belastungsströme. Krumedia kümmerte sich um die Kommunikationssoftware: Das Unternehmen entwickelte und nahm die Schnittstellen-Software in Betrieb. Auswertelektronik sowie

Funktechnik wiederum produzierte die Firma Comtac. Gemeinsam erarbeiteten die Unternehmen eine End-to-End-Lösung, um Ortsnetztrafostationen zu digitalisieren und kabellos in die übergeordneten Überwachungssysteme einzubinden.

Kabellos und kostengünstig

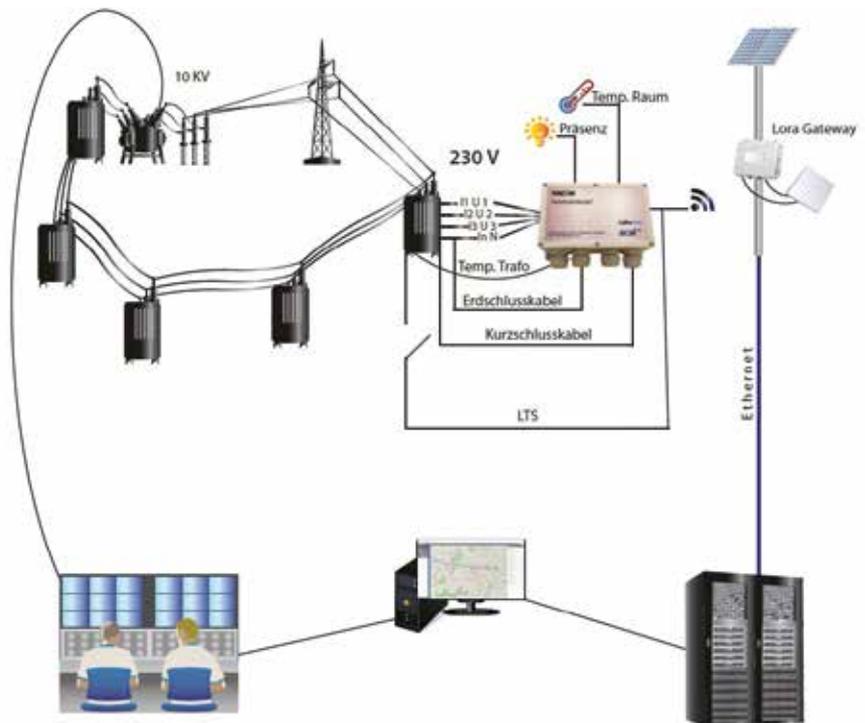
Zur Digitalisierung des Ortsnetzes werden die relevanten Netzzustandsdaten in jeder Trafostation vom so genannten Trafo-Stationsmonitor (TSM) über standardisierte Schnittstellen erfasst und mittels der Long-Range-Funktechnologie LoRaWAN übertragen. Letztere ersetzt kabelgebundene oder auf Mobilfunktechnologien beruhende Datenübertragungstechniken. LoRaWAN gehört zur Low-Power-Netzwerkfamilie, die im unlicenzierten Spektrum im Sub-Gigahertz-Frequenz-

bereich arbeitet, weite Distanzen abdeckt und selbst zu Geräten in Kellern verlässliche Funkverbindungen ermöglicht. Und das bei sehr geringem Energieverbrauch und niedrigen Kosten für Netzaufbau- und -betrieb. Erkauft werden diese Vorteile durch eine begrenzte Bandbreite, die jedoch bei IoT-Anwendungen wie dem Energie-Management keine Rolle spielt.

Um die Vorteile des LoRaWAN nutzen zu können, versenden die TSM die gesammelten Daten über ihr integriertes LoRa-Funkmodul. Dank ihrer eingebauten Back-up-Batterie erfüllen die Nodes ihre Aufgabe sogar dann, wenn ihre Stromversorgung durch größere Defekte in den überwachten Netzstationen der Mittelspannungsringe unterbrochen wurde – ein wichtiges Element, um im Störfall reagieren zu können.

Umfassende Analyse

Aggregiert und analysiert werden die von den TSM in den Trafostationen gefunkten Daten im Energie-Management-System Smart City Control. Außerdem wurden Schnittstellen für die Netz-Server-Software anderer LoRa-Plattformanbieter programmiert. Die TSM besitzen diverse digitale und analoge Eingänge sowie Sensoren und bieten eine Vielzahl von Funktionen zur Messung von Spannungen, Stromstärken und Temperaturen. Mit den auf diese Weise gesammelten Daten können sie den Zustand einer Trafostation umfassend analysieren und einfache Aktionen automatisch auslösen. So können sie beispielsweise Kurzschlussabschaltungen selbsttätig zurücksetzen. In einem weiteren Schritt soll bei den Stadtwerken München die Einbindung der TSM-Daten über eine vorhande-



Smart und kostengünstig ist die Lösung, die bei den Stadtwerken München ganz neue Möglichkeiten für den Netzbetrieb schafft.

ne Schnittstelle ins Prozessleitsystem der Netzführung realisiert werden.

Langzeittests mit rund 50 der insgesamt mehr als 5.000 Trafostationen der Stadtwerke München haben gezeigt, dass diese Netzebene per LoRa-Technik sicher und günstig vernetzt und digitalisiert werden kann. Auch verfügen die SWM nun über völlig neue Möglichkeiten, um den Netzzustand zu beurteilen, Fehlerzustände früh zu erkennen und Ausfallursachen zu analysieren. Änderungen beim Verbrauch lassen sich ebenso zeitnah erkennen wie Schwankungen bei der Einspeisung durch dezentrale Erzeuger. Die Ausfallzeiten der überwachten Mittelspannungsringe im Störfall verringerte sich, die Anzahl der Serviceeinsätze vor Ort ging zurück. Das wiederum kann Netzausfallkosten senken.

„Wo die TSM im Einsatz sind, registrieren wir eine wesentliche Verbesserung der Informationsla-

ge. Für uns ist dies Grund genug, in den kommenden Monaten große Teile unserer Netztrafostationen zu digitalisieren und neben den Verbrauchern auch die Erzeuger einzubinden – der Nutzen überwiegt bei Weitem die Kosten“, beschreibt Andreas Mattivi die Erfahrungen mit der Lösung. Anhand der gesammelten Daten lässt sich zudem genau erkennen, an welchen Stellen zusätzliche Verbraucher wie Ladesäulen oder Wärmepumpen aber auch Baustrom möglich sind. Ebenso wird ersichtlich, an welchen Stationen Investitionsbedarf besteht. Darüber hinaus lässt sich mit den Daten bei entsprechenden Verträgen mit großen Verbrauchern die Netzstabilität sichern, insbesondere hinsichtlich des §14a im EEG.

Sebastian Ziegler ist Sales Manager Fibre Optics bei der Acal BFi Germany GmbH und hat die SWM im Projekt als Hauptansprechpartner für den Partnerverbund betreut.

Airbag für die Netzstabilität

Ab Oktober wird der Redispatch 2.0 umgesetzt. Für rund 900 deutsche Verteilnetzbetreiber (VNB) gilt es bis dahin, die eigene IT fit für die Zukunft zu machen. Was aber beinhaltet die Version 2.0 und auf welche Veränderungen muss sich die Energiewirtschaft einstellen?

Um Engpässe oder Überlastungen zu vermeiden, muss die Netzfrequenz in den Stromnetzen konstant gehalten werden – trotz schwankender Einspeise- und Verbrauchsmengen. Zu diesem Zweck kommen so genannte Redispatch-Maßnahmen zur Anwendung. Ab dem 1. Oktober 2021 wird nun der Redispatch 2.0 umgesetzt. Damit werden die Vorgaben an das Netzausbaubeschleunigungsgesetz (NABEG) zum Management von Netzengpässen angepasst. Betroffen sind alle Spannungsebenen, also nicht nur die Übertragungsnetzbetreiber (ÜNB), sondern auch die rund 900 deutschen Verteilnetzbetreiber (VNB) und somit die Stadtwerke. In die Redispatch-Maßnahmen werden demnach künftig auch konventionelle Kraftwerke mit einer Leistung von 100 Kilowatt (kW) sowie Anlagen zur Produktion erneuerbarer Energien und zur Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) einbezogen. Damit steigt die Zahl der ferngesteuerten Anlagen von zuvor 600 auf rund zwei Millionen.

Verteilnetzbetreiber müssen für die Prognose folglich einen wesentlich höheren Daten-Pool beachten. Erst im ständigen Datenaustausch können sie zeitnah die richtigen Entscheidungen treffen. Die wiederum müssen ein aktives Agieren statt ein bloßes Reagieren auf Schwankungen ermöglichen. Für den Redispatch 2.0 wird außerdem eine Merit-Order erstellt, bei der Anlagen aus dem Bereich der erneuerbaren Energien bevorzugt behandelt, also seltener reguliert werden. Nur wenn erwiesen ist, dass der Nutzen der Abregelung um ein Vielfaches größer ist als bei konventionellen Anlagen, kann hier ein Eingriff stattfinden.

Wie beim Redispatch 1.0 fallen auch bei Version 2.0 Kosten an. Betreiber der durch den Redispatch regulierten Kraftwerke müssen entschädigt werden. Die Höhe dieses finanziellen und bilanziellen Ausgleichs ist nicht immer gleich. Jeder erneuerbaren Energien- und KWK-Anlage ist ein Faktor zwischen 5 und 15 zugeordnet, mit dem die Kosten der

Abschaltung zu multiplizieren sind. Durch die steigende Anzahl potenziell betroffener Anlagen bedeutet dies für die VNB eine deutliche Zunahme der Abrechnungsprozesse bei Durchführung einer Redispatch-Maßnahme. Hinzu kommt die Komplexität der Prognose, zu welcher Zeit und in welchem Umfang eine technische Ressource für den Redispatch zur Verfügung steht.

Was Stadtwerke brauchen

Generell kommen mit dem Redispatch 2.0 vier wichtige Aufgaben auf die VNB zu. Sie müssen nicht nur die Plandaten aller Anlagen zusammentragen, sondern auch zusätzliche Tools in die bestehende IT-Landschaft integrieren. Die braucht es, um vor allem die Komplexität der Prognose der technischen Ressourcen gewährleisten und Informationen austauschen zu können. Auch müssen die VNB ihre Netzleitstellen ertüchtigen, sodass sie eine Vielzahl von Anlagen schalten können und Informationen über die Aktivierung einer technischen Ressource für den Redispatch erhalten. Darüber hinaus müssen Abrechnungsvorgänge für Entschädigungen in die Bestandssysteme integriert werden.

Für sichere Prognosen müssen dem Betreiber alle Daten der einzelnen Anlagen zur Verfügung stehen: Informationen zu den bisherigen Produktionsmengen, über die Abläufe beim Herunterregeln, die Wirksamkeit entsprechender Eingriffe sowie über Energiespeichermöglichkeiten. Es entstehen also gewaltige Datenmengen, wobei der ständige Datenaustausch ab Beginn



Der Autor: Marcel Linnemann

Marcel Linnemann ist bei der items GmbH zuständig für regulatorische Fragestellungen und die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle sowie verantwortlich für das Geschäftsfeld IoT mit dem Fokus Smart Grid. Er ist außerdem Autor der Bücher „Einsatzpotenziale von LoRaWAN in der Energiewirtschaft“ sowie „Elektromobilität und die Rolle der Energiewirtschaft“.

der Neuregelung gewährleistet sein muss. Tools, die den Transfer oder das Erstellen von Prognosen unterstützen, müssen wiederum in die bestehende IT eingebunden werden. Erst dann ist ein schnelles Arbeiten möglich, das zu den situativ richtigen Entscheidungen führt. Mit Blick auf die IT-Architektur gilt es somit abzuwägen: Kann die Prognose in den bestehenden Lösungen erfolgen oder ist eine vollständig neue Software erforderlich?

Vernetzt bereit machen

Die Branchenlösung des Bundesverbands der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) kann helfen, die notwendigen Voraussetzungen für den Redispatch 2.0 zu schaffen. Allerdings ist sie noch nicht einsatzbereit und löst nur einen Teil der Herausforderungen. Schon jetzt

können VNB aber auf die Unterstützung von IT-Dienstleistern wie items bauen. Die Unternehmen beraten und entwickeln Lösungen, welche die Rechnungsstellung für den finanziellen sowie bilanziellen Ausgleich für die vom Redispatch betroffenen Anlagen erleichtern. Auch die Implementierung und Aufrüstung der IT werden übernommen sowie Hilfestellungen bei der Prognose der technischen Ressourcen gegeben.

Stadtwerke können außerdem am Projekt Billing4us teilnehmen. Hierbei handelt es sich um eine Kooperation von Stadtwerken, die eine gemeinsame Systemplattform und die gleiche Hardware nutzen. Die Mitglieder können sich auf dieser Basis austauschen und Best-Practice-Erfahrungen teilen. Es werden gemeinsam Lösungsansätze entwickelt, sodass beispielsweise

neue Gesetzesanforderungen schneller umgesetzt werden können. Die Plattform dient als Verbindungsstück zu Lieferanten und Netzbetreibern, was gemeinsame Projektierungen ermöglicht. Die Mitglieder von Billing4us nutzen mit SAP IS-U ein Template, das unter anderem Massenprozesse realisieren kann, die für Teile des Redispatch 2.0 notwendig sind. Es wird stetig weiterentwickelt und um spezielle Funktionen für die Versorgungsbranche erweitert. Die Abstimmung mit den Mitgliedern ist dabei selbstverständlich. Auf diese Weise entstehen Standards, von denen alle Nutzer profitieren. Die Kosten sinken, die Effizienz steigt – Skalierbarkeit und Stabilität sind entscheidende Vorteile der Lösung. Nicht zuletzt übernimmt items die Administration des Anforderungsmanagements eines jeden Stadtwerks. ■

Wir sind das **P** in Ihrer **Performance!**

Die Utility4⁰
Einfach-Macher

Unsere aktuellen Lösungen für die Energiewirtschaft:

Utility 4.0 Rechenzentrumsverbund für kritische EVU-Infrastruktur!

Wir stellen Ihnen die sichere IT-Infrastruktur für Ihre Daten, Geschäftsprozesse und Applikationen. Für effiziente Prozesse und bestmöglichen Schutz vor Ausfällen oder Datenverlust!



[utility.prego-services.de/
rechenzentrumsverbund](http://utility.prego-services.de/rechenzentrumsverbund)

<http://utility.prego-services.de>

prego.
services



Kälte bringt Wärme

Die Wärme kommt aus dem Eis – ob für einen ganzen Schulkomplex oder die Feuerwache. Während in Schweich an der Mosel derzeit ein Großprojekt zu der innovativen Speichertechnologie Gestalt annimmt, sammelt die Stadt Alzey bereits erste Erfahrungen mit dem Heizsystem.

Der Deckel ist betoniert, der Bau macht sichtlich Fortschritte. Der unterirdische Hohlraum hat die Ausmaße eines Schwimmbeckens und bildet das Herzstück eines energetischen Vorzeigeprojekts im rheinland-pfälzischen Schweich an der Mosel. In der 8.000-Einwohner-Gemeinde wächst der Komplex eines Integrativen Schulprojekts (IGS) aus dem Boden, der eine als besonders vorbildlich eingestufte Anlagentechnik erhält: einen Eisspeicher.

Viel Lob für das Projekt gab es von der rheinland-pfälzischen Landesregierung, außerdem einen finanziellen Förderbeitrag von 700.000 Euro aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE). Fachliche Unterstützung liefert die Energieagentur Rheinland-Pfalz.

Michael Hauer, Geschäftsführer der Landesenergieagentur, lobt die Weitsicht der Planung: „Wir erleben immer deutlicher – beschleunigt durch die Corona-Pandemie –, dass Klimatisierung mehr als Heizen und dass Sektorkopplung mehr als Energieversorgung ist. Das Schweicher Modellprojekt liefert dazu zukunftsweisende Antworten, über die Region hinaus.“

900 Kubikmeter Wasser

Die Arbeiten zum Betonbauwerk befinden sich voll im Zeitplan. Wo der Speicher mit einem Volumen von 1.200 Kubikmetern (m³) einmal rund 900 m³ Wasser aufnehmen soll, erstreckte sich im Herbst vergangenen Jahres noch eine Wiese. Später, wenn das im Erdreich entstehende Betonbauwerk angeschlossen ist,

wird dort wieder eine Grünfläche zu finden sein. Ist der Speicher fertiggestellt und in Betrieb, wird er eine große Menge Heizwärmeenergie bei Temperaturen zwischen etwa 30 und null Grad Celsius im Wasser speichern können.

Bei Bedarf wird ihm mit Wärmepumpen Energie entzogen und den Schulräumen zugeführt. Im Gegenzug kühlt sich der Wasservorrat des Speichers ab, am Ende des Energieentzugs kann er vereisen – daher der Name Eisspeicher. Ökologisch besonders wertvoll wird die in Schweich gewählte Heizungstechnik durch die Solarthermie auf dem Dach des im Bau befindlichen Schulgebäudes. Die Kraft der Sonne wird so für das Erwärmen des Wassers im unterirdischen Speicher genutzt.

Als weitere Innovation im Projekt nennt der betreibende Zweckverband die Möglichkeit der Heizverfahrensumkehr zur Kühlung der

Neubauten im Sommer – nicht nur ein attraktiver Synergieeffekt, sondern durchaus zukunftsorientiert. Denn immer häufiger heizen sich in Neubauten die Räume durch innere Wärmequellen zu sehr auf. Das ist eine Folge des hohen Wärmeschutzes. Der Klimawandel und längere Perioden mit erhöhten sommerlichen Temperaturen tragen dazu bei, dass die niedrigeren Nachttemperaturen nicht mehr ausreichen, um die Innenräume auf angenehme Werte herunterzukühlen. Insbesondere in Schulgebäuden ist das zunehmend ein Nutzungsproblem. Die Möglichkeit zum Kühlen beziehungsweise Temperieren der Schulräume ist deshalb ein hoch willkommener Nebeneffekt der Eisspeicher-Technologie. Wärme, die den Klassenräumen entzogen wird, erhöht die Temperatur im Wärmespeicher und steht dann bei Bedarf wieder für das Beheizen der Räume zur Verfügung.

Energetisch gespeist wird das System von einer Photovoltaikanlage auf dem Dach, die klimaneutralen Strom für die Wärmepumpen liefert. Robert Jöres vom Planungsbüro DTF Ingenieure in Velbert ist sich sicher, dass die Heizungsanlage durch die Nutzung von Sonneneinstrahlung und der Umgebungswärme einen Wirkungsgrad von 380 Prozent erreicht – und ihn wahrscheinlich sogar deutlich über-

schreiten wird. Abgesehen von wenigen besonders kalten Spitzenlast-Tagen soll sie den gesamten Heizbedarf abdecken. Rund 131 Tonnen CO₂-Äquivalent werden so Jahr für Jahr eingespart.

Ohne Verbrennung

Eisspeicher sind als Technologie nicht wirklich neu, allerdings noch selten im Einsatz. „Das ist nichts von der Stange“, sagt Rolf Rauland, als Leiter des Geschäftsbereichs 1 bei der Kreisverwaltung Trier-Saarburg unter anderem zuständig für den Bereich Schulen und Bildung. „Deshalb passt es auch so gut zu unserem innovativen Schulprojekt“. Diesen Aspekt greift Günther Schartz, Landrat des Kreises Trier-Saarburg, auf und erklärt: „Unser integratives Schulprojekt in Schweich setzt ein markantes Zeichen im kommunalen Klimaschutz und ist gleichzeitig im Hinblick auf die inklusive Bildung ein innovatives Vorzeigeprojekt.“

Bürgermeisterin Christiane Horsch bezeichnet das Unterfangen als Herzensangelegenheit: „Wir sind stolz auf den gelebten Gedanken der Inklusion in zwei unterschiedlichen Schularten unter einem Dach.“ Denn in dem Gebäudeensemble wird neben einer Grundschule der Verbandsgemeinde Schweich auch eine Förderschule

angesiedelt, deren Träger der Landkreis sein wird. Den energetischen Teil des Projekts hat die Energieagentur Rheinland-Pfalz umfassend fachlich unterstützt: Der Zweckverband wurde sehr eng und detailliert über einen längeren Zeitraum bei der Konzeptionierung des Projekts und der Antragstellung im Rahmen der EFRE-Modellprojekte-Förderung begleitet.

Von Fördermitteln aus dem EFRE-Topf hat auch ein Projekt in der rheinland-pfälzischen Stadt Alzey profitiert. Früher brauchten Feuerwachen den charakteristischen Turm zum Trocknen der Schläuche, heute zum Üben von Lösch- und Rettungseinsätzen. Ein hohes und schmales Bauwerk benötigt ein sehr gutes Fundament, tief oder möglichst schwer. Für Architektin Sybille Stark passt schon deshalb der Eisspeicher im Kellergeschoss perfekt zum Neubau des Feuerwehrgebäudes (s. Bild). Die mit Wasser oder Eis gefüllte Kaverne im Keller bietet die nötige Standsicherheit für den Feuerwehrübungsturm. Verschiedene Heizsysteme waren berechnet worden, bevor die Entscheidung zugunsten des Eisspeichers fiel – nicht zuletzt aufgrund der Förderung aus EFRE-Mitteln. Für die Entscheidung im Stadtrat relevant war zudem der CO₂-Aspekt: Dank Photovoltaik auf dem Dach läuft die Heizung – bis auf den Erdgasbetriebenen Spitzenlastkessel – ganz ohne Treibhausgasemissionen. Für Michael Arm von der Alzeier Stadtverwaltung ist das ein wichtiges Argument: „Wir erfüllen damit eine Vorbildfunktion.“ Seit rund einem Jahr läuft die Heizungsanlage mit allen technischen Komponenten und stillt den hohen Energiebedarf in der Feuerwache. ■



Der Autor: Axel Bernatzki

Axel Bernatzki arbeitet als Referent in der Stabsstelle Kommunikation der Energieagentur Rheinland-Pfalz, einer 100-prozentigen Tochtergesellschaft der rheinland-pfälzischen Landesregierung. Sie unterstützt insbesondere Kommunen und Unternehmen bei der Planung und Umsetzung von Klimaschutz- und Energiewendeprojekten.

Smarte Sensorik im Einsatz

Die Stadtwerke Fellbach rüsten ihr Stromverteilnetz mit smarter Sensorik auf. Die Sensoren werden in bestehende Ortsnetzstationen eingebaut und liefern Echtzeitdaten über den Netzzustand.

Die Stadtwerke Fellbach rüsten ihr Stromnetz für mehr E-Mobilität und erneuerbare Energien. Dafür stellen sie 50 Ortsnetzstationen mit innovativer Stromnetzsensorik der EnBW-Geschäftseinheit SMIGHT aus. Wie Energieversorger EnBW mitteilt, ist der Roll-out der Internet-of-Things-Lösung (IoT) auf drei Jahre angelegt. Sie liefere dem Netzbetreiber dann Echtzeitdaten, mit denen der Netzzustand erfasst und wichtige Zukunftsstrategien erarbeitet werden können.

Zielgerichtet und datenbasiert

Zu Beginn ging es in Fellbach laut EnBW vordergründig darum, Transparenz im Niederspannungsverteilnetz zu schaffen. Um E-Mobilität zu ermöglichen und Netzanschlussfragen zügig zu bearbeiten, müsse klar sein, wie viel Luft im Netz ist. Auch der Netzausbau soll-

te zielgerichtet und datenbasiert erfolgen. Der Netzbetreiber habe sich dann für die IoT-Lösung SMIGHT Grid entschieden. Unter Nutzung patentierter Sensorik, welche in bestehende Ortsnetzstationen eingebaut wird, werden Echtzeitdaten aus der Niederspannung erhoben. Der Einbau könne vom eigenen Personal und bei laufendem Betrieb durchgeführt werden. „Die Einfachheit und Schnelligkeit beim Einbau haben mich wirklich begeistert. Nach nur einer Stunde war eine Station ausgestattet und dann flossen auch schon die Daten“, kommentiert Torsten Lempke, Netzmeister Strom bei den Stadtwerken Fellbach.

Die Daten werden laut EnBW mithilfe eines Gateways per Funk an die IoT-Plattform SMIGHT IQ übertragen. Netzbetreiber könnten diese dann aufbereitet in einem

Web-Portal einsehen. „Der Anwender muss sich beim Thema Datenkommunikation und Geräte-Monitoring um nichts kümmern. Das ist alles im Gesamtpaket enthalten“, erläutert Christoph Grün von SMIGHT. Während eines Pilotprojekts im Herbst 2020 konnte man sich in Fellbach von der Zuverlässigkeit des Systems überzeugen und entschied sich nun für einen flächendeckenden Roll-out binnen drei Jahren. Ziel der systematischen Datenerfassung ist es, ein aussagekräftiges Gesamtbild des Netzzustands zu erhalten, berichtet der Energieversorger. So soll es möglich sein, rechtzeitig zu wissen, wo das Netz ausgebaut werden muss.

Für die Zukunft gerüstet

„Ich bin überzeugt, dass wir mit SMIGHT Grid einen Riesenschritt machen, um unser Netz besser zu verstehen und uns für die Zukunft zu rüsten. Jetzt sehen wir tatsächlich, was in unserem Netz passiert und können angemessen darauf reagieren“, sagt Gerhard Ammon, Geschäftsführer der Stadtwerke Fellbach. „Gerade in einem städtisch geprägten Verteilnetz ist es wichtig, die vorhandene Infrastruktur optimal zu nutzen. Mit SMIGHT Grid haben wir dafür das optimale Handwerkszeug an der Hand.“ Seit Jahren seien die Stadtwerke Fellbach einer der großen Treiber der Energiewende in der Region Stuttgart, heißt es vonseiten der EnBW weiter. Mit dem digitalen Blick ins Verteilnetz schaffen sie nun wichtige Voraussetzungen für eine klimafreundliche Energie- und Verkehrswende. (co)



SMIGHT-Grid-Einbau in einer Fellbacher Ortsnetzstation.

Leuchtende Zukunft

Düsseldorf startet in Kooperation mit den Stadtwerken und Vodafone ein Smart-City-Modellprojekt. Smarte Laternen helfen nicht nur bei der Parkplatzsuche.

In einem Smart-City-Modellprojekt wollen die nordrhein-westfälische Landeshauptstadt Düsseldorf, die Stadtwerke Düsseldorf und der Telekommunikationskonzern Vodafone zeigen, was dank innovativer Technik heute schon möglich ist. Auf einem Teilstück des Fürstenwalls wurden 42 innovative smarte Laternen installiert. Sie sollen bei der Parkplatzsuche helfen, Lademöglichkeiten für E-Autos bieten, das 5G-Netz erweitern sowie Verkehrs- und

Wetterdaten liefern. Letzteres ist über Sensoren möglich die an den Laternen verbaut sind. An fünf Laternen gebe es Wallboxen, an denen E-Fahrzeuge Strom tanken können. Und auf einer Laterne erprobt Vodafone eine neuartige 5G-Antenne.

Digitales Parkplatz-Management

Düsseldorfs Oberbürgermeister Stephan Keller (CDU) erklärt: „Dieses Modellprojekt zeigt, wie uns die Digitalisierung helfen kann, Antworten auf die Herausforderungen unserer Zeit zu finden. In urbanen Räumen kann die Technik etwa dabei helfen, engmaschige Umwelt-, Wetter- und Verkehrsdaten zu liefern.“ Eines der Hauptanwendungsgebiete sei das digitale Parkplatz-Management. Für rund 170 Parkplätze am Straßenrand



*Stadt und Stadtwerke Düsseldorf testen gemeinsam mit Vodafone Smart-City-Anwendungen.**

werde mithilfe von Sensoren an den Laternen der Belegungszustand erfasst und in Echtzeit ins Internet übertragen. So könnten Autofahrende per Smartphone jederzeit erkennen, wo sich freie Parkplätze befinden.

Mehr Bandbreite

Vodafone bringt den Mobilfunkstandard 5G in das Projekt ein. Deutschland-Chef Hannes Ametsreiter sagt: „5G ist die mobile Zukunftstechnologie. Deshalb bringen wir mit der 5G Small Cell jetzt noch mehr Bandbreite auf den Kirchplatz in Düsseldorf.“ Das Unternehmen stattet deshalb eine der Straßenlaternen mit einer 5G-Funkbasisstation mit geringer Ausgangsleistung (Small Cell) aus. Nach den Worten von Ametsreiter sind solche 5G-Zellen erstmalig in Deutschland nicht nur

auf Dächern, sondern auch in einer Straßenlaterne verbaut. Das habe Modellcharakter für die gesamte

Bundesrepublik. Im Vergleich zu 5G-Masten auf Dächern versorgen Small Cells ein kleineres Gebiet, bringen dafür aber mehr Bandbreite und Stabilität in die Stadt.

Für die Stadtwerke Düsseldorf ist das Pilotprojekt am Fürstenwall Teil eines größeren Vorhabens unter dem Titel Zukunftsviertel Unterbilk/Friedrichstadt. Stadtwerke-Vorstandschef Julien Mounier erläutert: „Dabei wollen wir erproben, wie wir mit der Weiterentwicklung

neuer und vorhandener Infrastrukturen den Klimaschutz voranbringen und gleichzeitig die Lebensqualität der Düsseldorferinnen und Düsseldorfer weiter verbessern können.“ Das Zukunftsviertel funktioniere wie eine Art Reallabor, in dem verschiedene Anwendungsfälle erprobt werden könnten. „Was sich bewährt und auf Nachfrage trifft, könnte auch in anderen Stadtteilen Düsseldorfs angeboten werden. Am Fürstenwall testen wir verschiedene Smart-City-Anwendungen, wobei die Laternen als Träger der notwendigen Technik dienen. Und ich bin mir sicher, dass wir aus diesen Anwendungsfällen viel lernen werden, was das Leben in der Stadt noch besser machen wird“, sagt Mounier. (al)

* v.l.: Stadtwerke-Chef Julien Mounier; Oberbürgermeister Dr. Stephan Keller; Dr. Hannes Ametsreiter, CEO Vodafone Deutschland



In Kooperation zum schnellen Netz



Die Stadtwerke Münster und die Deutsche Telekom wollen bis zum Jahr 2030 ein großflächiges Glasfasernetz in der Domstadt aufbauen. Für dieses gemeinsame Ziel haben der lokale Versorger und der Bonner Telekommunikationskonzern eine Infrastruktur-Kooperation geschlossen.

Angesichts perspektivisch sinkender Erträge im Energiegeschäft sind Stadtwerke gut beraten, neue Geschäftsfelder und Renditequellen zu erschließen. Da ist es naheliegend, dass nicht nur bei den Stadtwerken Münster die Versorgungsnetze der Zukunft, Digitalisierung und Smart City in den Fokus rücken.

Die Stadtwerke Münster investieren seit dem Jahr 2017 in den Glasfaserausbau. In zwei dicht besiedelten Innenstadtbereichen ist der Ausbau abgeschlossen, im ersten Außenstadtbereich haben die Arbeiten im vergangenen Herbst an Fahrt aufgenommen. Parallel läuft das Bundesförderprogramm Breitband zum Anschluss unterversorgter

Adressen in Münster. Die neue Infrastruktur in den gewachsenen Strukturen einer Großstadt jedoch flächendeckend und innerhalb einer überschaubaren Zeitspanne verfügbar zu machen, bedeutet eine gewaltige Kraftanstrengung und ein Investitionsvolumen in dreistelliger Millionenhöhe.

Um schneller mehr Haushalte mit Glasfaser versorgen zu können und den Ausbau deutlich zu beschleunigen, haben sich die Stadtwerke mit dem Eintritt des neuen Geschäftsführers Sebastian Jurczyk im Glasfaserausbau neu orientiert und im Winter 2019 erste Gespräche mit der Deutschen Telekom geführt. Der gemeinsame Prozess wurde

knapp anderthalb Jahre später formal mit einem Kooperationsvertrag besiegelt – in dieser Konstellation ein Novum in Deutschland. Die Art der Zusammenarbeit mit den Stadtwerken Münster ist auch für die Deutsche Telekom ein strategischer Schwenk, den Deutschland-Chef Srinivasa Gopalan auf dem Netztag des Unternehmens im Dezember 2020 vorstellte. Von einem „Vorzeigeprojekt“ und einem „Modell für weitere Kooperationen dieser Art“ sprach Gopalan.

Im münsterschen Kooperationsmodell bringt jeder Partner seine ureigenen Stärken ein: Die Planung und der Bau von Versorgungsnetzen gehört zum Tagesgeschäft eines Stadtwerks. Mit ihrer Erfahrung im Bau und der Wartung von Versorgungsnetzen in Münster verantworten die Stadtwerke daher mit ihrer Tochter Stadtnetze Münster

den Bau der passiven Technik. Sie kennen die Eigenheiten ihrer Stadt und haben eingespielte Kontakte zu Genehmigungsbehörden. Im Betrieb der aktiven Netzkomponenten spielt die Telekom ihre Stärken als Netzbetreiber aus. Sie bringt Licht in die Fasern, schaltet Glasfaseranschlüsse aktiv und sorgt außerdem für den Netzzugang von Drittanbietern.

Die Zusammenarbeit eröffnet neue Möglichkeiten hinsichtlich der Planung und einer Beschleunigung des Glasfaserausbaus. Die Netzplaner der Stadtwerke Münster können auf die vorhandenen Strukturen der Telekom aufsetzen, wie beispielsweise den Backbone oder die Verteilerschränke. Es müssen keine kostspieligen doppelten Strukturen geschaffen werden und vorhandene Infrastruktur wird nicht überbaut. Statt Einzelplanungen für begrenzte Ausbaubereiche steht eine Grobplanung für das Gesamtnetz sowie ein Businessplan für ganz Münster.

Der Wert ist das Netz

Wirtschaftliche Basis der Infrastruktur-Partnerschaft ist ein Pachtmodell: Die Telekom pachtet das Glasfasernetz langfristig von den Stadtwerken Münster. Das Netz bleibt als Asset im Eigentum der Stadtwerke und damit mittelbar in kommunaler Hand.

Umgedacht haben die Stadtwerke Münster auch mit Blick auf das Geschäftsmodell und dessen Finanzierung. Lag der vertriebliche Fokus bislang auf dem Abschluss möglichst vieler Kundenverträge, werden im Kooperationsmodell die Glasfaserinfrastruktur an sich und deren Auslastung als Gewinnbringer stärker in den Blick genommen. Jeder



Die Glasfaserkooperation wurde aufgrund der Corona-Pandemie vollständig virtuell verhandelt.

Münsteraner im Glasfasernetz generiert über die Netznutzungsgebühren seines Anbieters Erlöse für den Netzeigentümer – egal, ob die Nutzer mit einem Münster:Highspeed-Vertrag von den Stadtwerken, einem Magenta-Paket der Telekom oder einem Drittanbieter-Vertrag auf der Glasfaser surfen.

Zusätzlich steigt die Qualität: Die Glasfasern werden nicht wie bisher in den Keller verlegt (FTTB), sondern vollständig bis in die Wohnungen (FTTH). So kommt in der Wohnung wirklich die volle Leistung des Netzes an, was bei einer Kupferleitung auf den letzten Metern nicht der Fall ist. Die Anbietervielfalt erhöht einerseits die Netzauslastung und bietet den Bürgerinnen und Bürgern andererseits freie Anbieter-

wahl. Wie schon im Strom- und Gasmarkt müssen sich die Produktangebote der Stadtwerke Münster im Wettbewerb behaupten. Dabei bauen sie insbesondere auf die hohe Kundenbindung und bieten Energie- und Verkehrskunden attraktive Rabatte auf den Glasfasertarif.

Organisatorisch bildet sich dieser Switch ebenfalls ab. Um die baulichen Herausforderungen bewältigen zu können, bündelt die Tochtergesellschaft Stadtnetze Münster alle Planungs- und Netzbaukompetenzen in der neu gegründeten Abteilung Breitband. Im Mutterhaus Stadtwerke kümmert sich die neue Einheit Infrastrukturvertrieb darum, Eigentümer vom Anschluss ihrer Immobilie an das Glasfasernetz zu überzeugen. Parallel dazu ►



Die Autorin: Judith Luig

Judith Luig ist Kooperationsmanagerin für den Glasfaserausbaubau bei den Stadtwerken Münster. Als Leiterin des Investitions- und Prozesscontrollings führte Luig die Verhandlungen zur Telekom-Kooperation. Seit Februar 2021 leitet sie bei den Stadtwerken Münster die neue Abteilung Strategie + Politik.

und außerhalb des gemeinsamen Ausbauprojekts läuft das klassische Produkt-Marketing rund um die Münster:Highspeed-Produktwelt. Im Infrastrukturaufbau ist die Telekom Kooperationspartner, im Endkundengeschäft jedoch konkurrierender Marktteilnehmer. In der Vermarktungsphase treten somit beide Unternehmen gegenüber den Endkunden als eigenständige Anbieter von Glasfaserverträgen auf. Drittanbietern wird der Netzzugang diskriminierungsfrei und zu fairen kommerziellen Bedingungen gewährleistet.

Virtuelle Verhandlungen

Bedingt durch die Corona-Pandemie wurde die Kooperation nahezu vollständig virtuell erarbeitet. An die Stelle persönlicher Meetings und Dienstreisen zwischen Münster und Bonn traten Videokonferenzen. Verhandlungen wurden nicht am runden Tisch, sondern vor dem Bildschirm und am Telefon geführt.

Um die unzähligen großen und kleinen Themen rund um das gemeinsame Projekt zielgerichtet zu klären, hat sich die agile Projektstruktur bewährt. Die verschiedenen Themenbereiche, darunter Recht und Regulierung, Ausbauplanung oder Kommunikation, wurden von interdisziplinären Teams aus beiden Häusern in so genannten Streams bearbeitet. In intensiven, kurzen Sprintphasen wurden konkrete Fragestellungen in den Streams zu abschließenden Ergebnissen gebracht. Der Projektfortschritt wurde in regelmäßigen Reviews bewertet. Diese Agilität und interdisziplinäre Teamarbeit wollen sich die Stadtwerke Münster auch in künftigen Projekten zunutze machen. ■

Vertriebserfolg trotz Pandemie

Trotz Corona-Pandemie dürfen Stadtwerke ihre Breitband-Vertriebsaktivitäten nicht vernachlässigen. Die entsprechenden Produkte werden meist Door2Door (D2D) vermarktet. Und das ist auch unter Pandemiebedingungen möglich, wie das Beispiel der Stadtwerke Velbert zeigt.

Mit Breitband-Produkten neue Märkte erschließen: Für Stadtwerke ist das eine Perspektive. Und die braucht es angesichts sinkender Netzentgelte im Energiemarkt. Nun herrscht aber gerade im Vertrieb von Breitband-Produkten Unsicherheit. Denn die werden über den Door2Door-Vertrieb vermarktet. Ist das während der Corona-Pandemie überhaupt möglich? Die Antwort lautet: ja.

Das zeigt sich am Beispiel der Stadtwerke Velbert. Der Vertrieb startete dort im April 2020. Bereits in den ersten sechs Monaten konnte der Kommunalversorger 1.500 Neukunden für seine Breitband-Produkte gewinnen – trotz Corona und einer gewissen Befangenheit gegenüber Haustürabschlüssen. Im eigenen Haus konnten die Stadtwerke das nötige Vertriebs-Know-how so schnell nicht aufbauen. Man entschied sich deshalb, mit cogento einen externen Dienstleister einzubinden. Das Unternehmen entwickelt Vertriebskonzepte und Strategien für die Telekommunikations- und Energiebranche und ist für zahlreiche Auftraggeber im D2D-Vertrieb unterwegs. Vorab hatte cogento für die Velberter ein komplett neues und individuelles Konzept erarbeitet. Gerade in der von Homeoffice und Homeschooling geprägten Corona-Zeit lässt die Nachfrage nach Breitband-

Produkten nicht nach. Mehr als 1.800 Breitband-Kunden können die Stadtwerke mittlerweile vorweisen. In weniger als einem Jahr hat sich der Versorger mit zielgerichteten Vertriebsmaßnahmen zum Vollanbieter entwickelt.

D2D ist möglich

Trotz Pandemie möglich bleibt der D2D-Vertrieb durch eine Verordnung der Bundesregierung: Vertriebspartner können sich auf die Berufsausübung berufen, selbst ein vorgegebener Bewegungsradius schränkt ihre Tätigkeit nicht ein. Die Einhaltung sämtlicher Hygienemaßnahmen zum Schutz aller Beteiligten ist selbstverständlich. Dennoch haben zahlreiche Stadtwerke Vorbehalte. Zu groß ist die Angst, Vertrauenswürdigkeit einzubüßen. Ist es nicht verantwortungslos, gerade jetzt Mitarbeiter zu fremden Personen zu schicken? Diese Befürchtung lässt sich schnell entkräften. Die Vertriebspartner wissen es zu schätzen, wenn ihr Vorhaben weiterhin vorankommt, die Endkunden nehmen es ebenfalls positiv auf. Das zeigen auch die Ergebnisse einer internen Umfrage. Im Dezember haben die cogento-Teams die besuchten Kunden dazu persönlich befragt. Bei 100 interviewten Personen kam nicht eine negative Rückmeldung.

Voraussetzung ist ein speziell auf den D2D-Vertrieb zugeschnittenes Hygienekonzept sowie die gewissenhafte Schulung der Vertriebspartner. Darüber hinaus braucht es klar definierte Regeln: Kein Gespräch darf ohne gebührenden Abstand sowie Mund-Nasen-Schutz geführt werden. Zudem muss die besuchte Person darauf hingewiesen werden, dass die Beratung im Haus durchgeführt werden kann, aber nicht muss. Findet

ein Gespräch im Haushalt statt, darf der Mund-Nasen-Schutz während der gesamten Beratung keinesfalls abgenommen werden. Vor dem Verlassen gilt es, sämtliche Unterlagen und zum Einsatz gekommene Hardware, wie beispielsweise Tablets, sorgfältig zu desinfizieren. Für die Einhaltung der Regeln ist eine zuständige Person zu benennen. Bei cogento sind es die Team-Leiter, die sich stichprobenartig mithilfe so genannter Quality Calls selbst ein

Bild über Performance und Auftritt der Vertriebspartner machen.

Video-Chat als Alternative

Alternativ können Beratungen per Video-Chat durchgeführt werden. Im Idealfall werden die Haushalte hierzu von ihrem Stadtwerk eingeladen und auch die Terminvergabe läuft barrierefrei über die Stadtwerke-Homepage. Die Beratung übernimmt ein cogento-Mitarbeiter. Auf diese Weise können außerdem neue Projekte direkt und ohne Zeitverlust starten und schon zu Beginn zahlreiche Verträge abgeschlossen werden, während der eigene Vertrieb parallel geschult wird. Auch auf diesem Wege kommen Abschlüsse zustande. Dem Vergleich mit der Abschlussrate bei D2D-Maßnahmen halten die Zahlen jedoch nicht stand. ■



Der Autor: Reiner Gramlich

Reiner Gramlich, Geschäftsführer der cogento GmbH, hat nach seiner Ausbildung zum Kaufmann in verschiedenen führenden Positionen Erfahrung in der kommunalen Versorgungswirtschaft gesammelt. 2020 gründete er das Unternehmen cogento GmbH.



GasLINE

We connect your business.

Glasfaser-Infrastruktur für die digitale Zukunft

Breitbandausbau Dark Fibre

Nutzen Sie unser deutschlandweites Glasfaser-Netz als Backbone, Backhaul und Access für Anbindung/Ausbau Ihrer Fttx-Projekte.

ANGA COM DIGITAL – let's connect
08.-10. Juni 2021

gasline.de



Partner für Zukunftsprojekte

Die Deutsche Infrastruktur und Netzgesellschaft (DING) hat sich zum bundesweit tätigen Generalunternehmen für Versorgungsinfrastrukturen entwickelt. Beim Glasfaserausbau bietet das Unternehmen betriebsfertige Lösungen an.

Die Erwartungen der Kunden an ihr Stadtwerk steigen. Zur Grundversorgung mit Strom, Erdgas, Wasser und Wärme sind im Rahmen der Daseinsvorsorge neue Geschäftsfelder hinzugekommen. Bei wichtigen Zukunftsthemen wie Glasfaseranschluss, Elektromobilität, Energieeffizienz, Kraft-Wärme-Kopplung, regenerative Energien oder Smart Metering, Smart Grid und Smart City sind die Stadtwerte häufig Vorreiter. Dabei hilft ihnen, dass sie Infrastrukturexperten mit der notwendigen Ortskenntnis sind, den direkten Kundenkontakt haben und hohe Akzeptanz in der Region genießen.

Vorteile von Stadtwerten

Doch im Grundversorgungsgeschäft sinken die Margen und steigt der Wettbewerbsdruck. Dringend benötigte Finanzmittel für die Sanierung und Modernisierung von Infrastruktur sowie den Einstieg

und Ausbau attraktiver Zukunftsfelder, die früher aus dem Geschäft mit der Grundversorgung kamen, fehlen heute. Gleichzeitig wächst die Komplexität der Aufgaben. Wichtige Zukunftsprojekte, bei denen Stadtwerte viele Vorteile im Wettbewerb mit externen regionalen und überregionalen Anbietern haben, geraten ins Stocken. Der beschleunigte Übergang bei Breitband-Netzen von Kupfer zur Glasfaser ist nur ein Beispiel.

DING als Partner

Hier setzt die Deutsche Infrastruktur und Netzgesellschaft (DING) an. Mit dem kapitalstarken Partner Deutsche Beteiligungs AG im Rücken hat die DING nach der Übernahme der Bochumer STG-Gruppe mit Leinberger Bau, ISKA Schön, IMD, der Reinhard Rohrbau, der Bergert Group und jüngst der Triopt Group sechs Spezialunternehmen erworben und ein bundes-

weit tätiges Generalunternehmen für Glasfaser-, Energie- und Versorgungsinfrastrukturen mit starker regionaler Prägung und über 1.200 Mitarbeitern geschaffen.

Alle DING-Gesellschaften sind seit Jahrzehnten am Markt tätig, bundesweit an 20 Standorten präsent und kooperieren schon lange mit vielen Stadtwerten. Eine besondere Stärke ist das Geschäft im Bereich Glasfaser. Die DING übernimmt als Partner einen Teil oder ganze FTTH-Ausbauprojekte (Fibre to the Home) und übergibt dem Stadtwerk betriebsfertige Lösungen. Kooperationen beim Ausbau von Glasfasernetzen finden mit den Stadtwerten Velbert (siehe auch S. 48), Ratingen und Erkrath oder im hessischen Wetteraukreis, etwa in der Stadt Büdingen statt.

Andere Kooperationsbeispiele sind die Stadtwerte München und Augsburg, für die ISKA schlüsselfertige Rohrbauten und Hausanschlüsse sowie Erschließungsarbeiten für Strom, Gas und Wasser übernimmt. In Nordrhein-Westfalen arbeiten die Stadtwerte Bochum, die Stadtwerte Essen sowie WSW Wuppertaler Stadtwerte über Rahmenverträge mit DING-Töchtern im Bereich Strom, Gas und Wasser zusammen. Weitere Tätigkeitsfelder sind der Auf- und Ausbau sowie Anschluss von Windkraft- und Solarparks im Bereich regenerative Energien sowie der Bau von Gas- und Stromtrassen oder lokalen 5G-Netzen.

Thomas Fuchs ist Geschäftsführer von fuchs media consult, Gummersbach.



DING-Gruppe baut Glasfaser-, Energie- und Versorgungsinfrastrukturen.

Gezielte Übernahmen

Im stadt+werk-Interview spricht DING-Geschäftsführer Christoph Lütke über die Leistungen der Gruppe und neue Geschäftsfelder für Stadtwerke.

Herr Lütke, warum ist über die Deutsche Infrastruktur und Netzgesellschaft (DING) bisher wenig bekannt, obwohl Sie einer der Marktführer in Deutschland sind?

Wir bauen die DING seit Mitte 2019 auf und entwickeln sie durch gezielte Übernahmen zu uns passender Firmen weiter. Unsere Unternehmen sind teilweise schon viele Jahrzehnte in ihren Märkten erfolgreich tätig. Die STG-Gruppe in Bochum beispielsweise hat sich in 30 Jahren als bundesweiter Dienstleister in der Telekommunikationsindustrie etabliert, betreibt eigene Glasfaser- und Kabelnetze mit 20.000 angeschlossenen Wohneinheiten im Ruhrgebiet und arbeitet eng mit der Wohnungswirtschaft bei der Inhausverkabelung, Wartung und Services für schnelles Internet und TV-Diensten zusammen. Ein anderes Beispiel ist ISKA in Bayern. Sie realisiert für die Stadtwerke Geretsried Kanal- und Wasserleitungsbauprojekte sowie Fernwärmeprojekte in München und Augsburg.

Wo liegen die Schwerpunkte?

Wir bieten schlüsselfertige Lösungen im Bereich Glasfasernetze und -Hausanschlüsse. Für lokale, regionale und nationale Partner haben wir zahlreiche Pilot- und Großprojekte realisiert. Wichtig sind außerdem Inhausverkabelungen für die Wohnungswirtschaft, denn die Glasfaser muss zum Mieter gebracht werden. Daneben bauen wir Energie- und andere Versorgungsinfrastrukturen aus und sind in den Bereichen Fernwärme und Lade-

Infrastrukturen, Gas und Wasser, Kanalbau und Sanierung sowie dem Aufbau von Infrastrukturen für 5G und E-Mobilität für Stadtwerke und Kommunen tätig.

Fehlendes Spezial-Know-how, Kapazitätsengpässe und Zeitdruck sind für Stadtwerke hohe Hindernisse. Wie helfen Sie?

Unser Anspruch ist es, ein verlässlicher, persönlicher Partner auf Augenhöhe zu sein – technisch hoch kompetent, transparent und kundenorientiert. Zu unseren Stärken gehören, neben der bundesweiten Präsenz, die langjährige regionale Verwurzelung. Unsere Töchter kennen die besonderen Bedürfnisse der Stadtwerke und Kommunen vor Ort. Partner profitieren zudem von den Synergien der DING-Gruppe. Wir halten alle relevanten Zertifizierungen, verfügen über Projektspezialisten und können Planungs- und Baukapazitäten überall dort bereitstellen, wo diese gerade benötigt werden.

Viele Stadtwerke haben schon vor längerem Breitband-Netze als wichtiges neues Geschäftsfeld für sich entdeckt. Zu Recht?

In den vergangenen fünf Jahren sind rund 100 Stadtwerke in den Markt eingestiegen. Doch dieses Geschäftsfeld bedient man nicht einfach so nebenbei. Der Infrastrukturausbau ist mit hohen Investitionen verbunden. Der Wettbewerb schläft nicht. Die Telekommunikation und der Breitband-Ausbau haben – wie der Energiesektor – ganz eigene Geset-



Christoph Lütke

ze, unterliegen unterschiedlichen Regulierungen, teilweise langwierigen Genehmigungsverfahren sowie unterschiedlichen Markt- und Wettbewerbsmechanismen. Manche sind so an Grenzen gestoßen, andere sind überaus erfolgreich.

Die vorherrschende Infrastruktur bei Stadtwerken ist immer noch Kupfer. Für den jetzt benötigten beschleunigten Übergang zur Glasfaser fehlt oft Geld. Welche Möglichkeiten bieten Sie?

Wir begleiten Stadtwerke schon lange beim Aufbau von Breitband-Infrastrukturen. Und wir unterstützen jetzt diesen Übergang. Neben schlüsselfertigen Projekten stehen wir zudem gerne für vertiefende Partnerschaften von Finanzbeteiligungen bis hin zur Übernahme von Teilen oder des kompletten Netzbetriebs bereit. Das Stadtwerk kann so seine Ressourcen für andere wichtige Zukunftsaufgaben einsetzen.

Interview: Thomas Fuchs

TV fürs Gigabitzeitalter

Stadtwerke sehen sich zunehmend als Breitband-Versorger in der Verantwortung. Ein attraktives TV-Produkt als Add-on zu schnellem Internet kann ein Wettbewerbsvorteil sein, wie das Beispiel der Stadtwerke Troisdorf zeigt.

Stadtwerke als Telekommunikationsdienstleister? Auf regionaler Ebene ist das oft die sinnvollste Lösung, um den Glasfaserausbau voranzutreiben. Auch die Stadtwerke Troisdorf haben sich mit ihrem Schwesterunternehmen Troiline für diesen Weg entschieden. Und im gleichen Zug die TV-Versorgung der 76.000-Einwohner-Stadt im nordrhein-westfälischen Rhein-Sieg-Kreis völlig neu gedacht. Dabei setzen sie auf eine vom Satellitenbetreiber ASTRA in Kooperation mit den Firmen Huber+Suhner BKtel und Glasfaser-ABC entwickelte Lösung: optische SAT-ZF-Übertragung über das NE3-Stadtnetz in Kombination mit leistungsstarken FTTH-Netzen.

„Mit der Komplettlösung aus SAT-TV und Glasfaser wollen wir sukzessive allen Troisdorfern eine zukunftssichere Versorgung nach

höchsten Standards bieten, die für die nächsten 30 Jahre keine Nachrüstung erforderlich macht“, kommentiert Patrick Horn, Netzplaner bei Troiline. Wie gut das funktioniert und welche Vorteile sich für die Troisdorfer ergeben, beweist das 2020 erfolgreich realisierte Pilotprojekt Ohmgärten.

100 Haushalte profitieren hier bereits von der neuen Lösung, die superschnelles Internet und Fernsehen mit großer Programmvierfalt in sehr guter Bild- und Tonqualität (HD, UHD, Dolby Digital) in einem bietet. Die Einspeisung des Satellitensignals erfolgt über eine zentrale SAT-Anlage auf dem Gelände der Stadtwerke, die mit dem Point of Presence (POP), dem Herzstück der städtischen Glasfaserverkabelung, verbunden ist. Von hier wird es über das städtische NE3-Glasfasernetz verlustfrei bis ins Wohnzim-

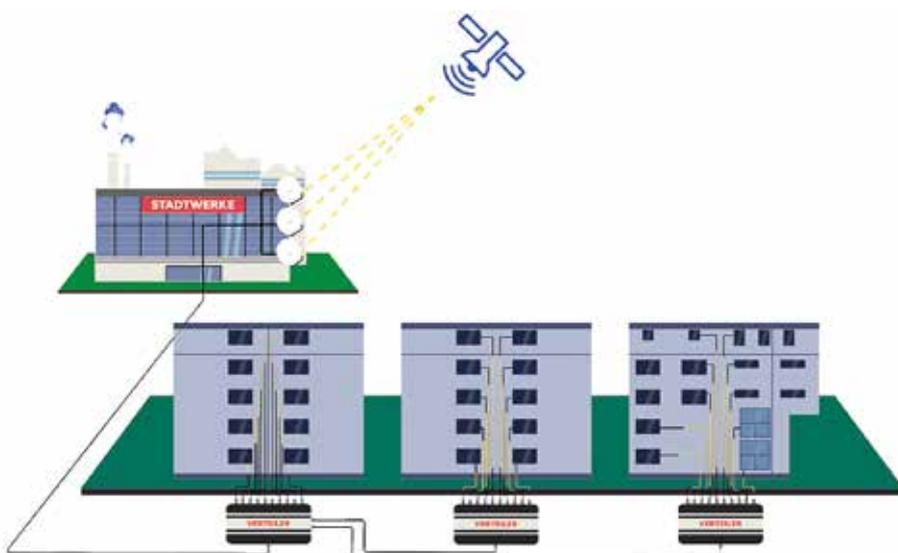
mer der Endkunden weitergeleitet. Satellitenschüsseln an den Fassaden der Wohngebäude im Stadtgebiet werden auf diese Weise überflüssig.

Maximal flexibel

Ein weiterer Vorteil der neuen Lösung: Sie lässt sich nach Bedarf erweitern und lohnt sich schon ab einer Größenordnung von wenigen Wohneinheiten. Möglich wird dies durch das von Huber+Suhner BKtel entwickelte Profi-SAT-System, das eine sichere und internetunabhängige TV-Versorgung gewährleistet, indem es das optische Satellitensignal im NE3-Netz aus dem Datenstrom separiert. So kann es völlig verlustfrei auch über große Distanzen mit Glasfaserlängen von mehr als 40 Kilometern von der Kopfstation bis zum Endteilnehmer weitergeleitet werden.

Eine verheißungsvolle Perspektive für alle Troisdorfer, denn ihnen stehen neben SAT-TV mit all seinen Vorzügen bald auch nahezu unbegrenzte Breitband-Reserven für Internet- und Streaming-Dienste zur Verfügung – mit genügend Kapazitäten für weitere Dienste wie eine intelligente Gebäudesteuerung, Smart-X-Lösungen, Telemedizin oder Ambient Assisted Living (AAL). Die physikalischen Eigenschaften der Glasfaser – etwa den Kabeldurchmesser oder den Brandschutz betreffend – ermöglichen es darüber hinaus, mit lediglich geringem Bohraufwand auch bereits vorhandene Installationen zu modernisieren.

Christoph Mühleib ist Geschäftsführer der ASTRA Deutschland GmbH.



Das optische Satellitensignal wird sternförmig bis in die Wohnungen geleitet.

Brücke vom Keller zum Router

Bei Glasfaseranschlüssen stellt sich die Frage: Wie kommt das Highspeed-Internet ins Wohnzimmer? Der Heimvernetzungsspezialist devolo hat dafür die Antwort: per Giga Bridge.

Arbeiten im Homeoffice, zu Hause lernen beim Homeschooling und abends Serien streamen auf der Couch: Noch nie war ein leistungsstarkes Heimnetz so wichtig wie heute. Entsprechend wichtig ist der Glasfaserausbau, den auch Stadtwerke intensiv vorantreiben. Doch viele Kunden sind trotz Highspeed-Anschluss nicht glücklich. Das Problem: Während ihr Internet-Anschluss bei DSL oder Kabel meist zentral platziert war, endet das Glasfaserkabel in Einfamilienhäusern oft schon im Keller oder Hausanschlussraum. Dann muss der Kunde den Router statt am angestammten Platz im Wohnzimmer nahe dem Glasfaserabschlusspunkt (ONT) platzieren. Das ist unbequem und hat negative Folgen für die WLAN-Abdeckung und den Empfang drahtloser DECT-Telefone.

Lücke schließen

Alternativ lassen sich neue Kabel verlegen, um die Lücke zwischen dem ONT und dem gewünschten Router-Standort zu schließen. Doch das erzeugt Aufwand und Schmutz und ist für Kunden wie für Stadtwerke nicht optimal: Der Kunde möchte keine unschönen Kabelkanäle und die angebotenen Installationsservices sind für die Anbieter oft nicht kostendeckend.

Der Heimvernetzungsspezialist devolo hat daher mit der Giga

Bridge eine Lösung entwickelt, mit der sich die Power der Glasfaser ohne hohen Installationsaufwand bis zum Router im Wohnbereich transportieren lässt. Sie nutzt einfach vorhandene Leitungen zur Datenübertragung, also wahlweise Telefon- oder Koaxial-



Alternative zu neuen Kabeln: Adapterset der devolo Giga Bridge.

kabel. Diese werden beim Umstieg auf einen Glasfaseranschluss meist nicht mehr genutzt und lassen sich so zu Datenkabeln umfunktionieren. Da sie exklusiv für den Datentransport genutzt werden, sind hohe Geschwindigkeiten von einem Gigabit und mehr möglich und damit genug, um die volle Leistung des Glasfaseranschlusses dorthin zu bringen, wo der Kunde seinen Router platzieren möchte.

Die Installation der Giga Bridge ist einfach: Sie besteht aus einem Set mit zwei Adaptern für die Steckdose. Einer wird nahe dem ONT platziert und per Ethernet-Kabel mit diesem verbunden.

Dann hat der Techniker des Telekommunikationsanbieters zwei Möglichkeiten. Er kann ein ungenutztes Koaxialkabel oder eine freie Telefonleitung mit den entsprechenden Anschlüssen der Giga Bridge verbinden. Der zweite Adapter wird anschließend in der Nähe des angestammten Router-Standorts eingesteckt, per Kabel angeschlossen und die gigabitschnelle Verbindung steht.

Installationszeit senken

Durch die einfache Inbetriebnahme können Stadtwerke den Glasfaser-Roll-out deutlich optimieren. So lässt sich nach Berechnungen von devolo die Installationszeit pro Kunde verglichen mit dem Verlegen neuer Netzwerkkabel um bis zu 85 Prozent senken. Dadurch können Techniker des Netzbetreibers pro Tag erheblich mehr Kunden betreuen, was die Ausbaurkosten reduziert und die Wartezeiten auf einen schnellen Anschluss merklich verkürzt.

Weiterer Vorteil für Partner laut devolo: Als Heimvernetzungsanbieter mit langjähriger Erfahrung im Endkundenmarkt kann das Unternehmen zusätzliche Services bereitstellen. So kann devolo etwa Onlineshop-Lösungen für Stadtwerke oder City-Netzbetreiber realisieren und auf Wunsch Kundenservice, Logistik und Fulfillment übernehmen. Auch Online-Einkaufsvorteile für Glasfaser-Neukunden über individuelle Gutscheincodes sind möglich. (al)

Roll-out im Blick

Die ersten Erfahrungen mit dem 2020 gestarteten Smart Meter Roll-out nimmt die ZMP, Leitveranstaltung für intelligente Messsysteme in Deutschland, in den Blick. Sie findet digital statt.

Insbesondere um den 2020 angelauten Smart Meter Roll-out dreht sich die diesjährige ZMP (Zählen – Messen – Prüfen). Die Fachtagung des Forums Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (VDE FNN) findet vom 23. bis 24. Juni 2021 statt. Auch um den Nutzen für verwandte Branchen, wie zum Beispiel die Elektromobilität, soll es gehen. Dabei wird die Leitveranstaltung für intelligente Messsysteme in Deutschland erstmals rein virtuell stattfinden.

Die Netzbetreiber in Deutschland streben mit der Digitalisierung ihrer Infrastruktur eine bessere Steuerung an.

Was das konkret bedeutet, lässt sich anhand einer Metapher erklären: Wer am Bahnsteig steht und vergeblich auf den Zug wartet, da dieser aufgrund von „Störungen im Betriebsablauf“ nicht kommt, ärgert sich. In dieser Situation hilft es jedoch nicht, dem kommenden Zug noch zwei weitere Züge hinterher zu schicken. Sinnvoller wäre es, den Betriebsablauf besser zu steuern und damit die Störung zu vermeiden. Genau so

verhält es sich mit der Digitalisierung der Infrastruktur seitens der Netzbetreiber. Steuerbare Verbrauchseinrichtungen bieten ein enormes Potenzial, um den Betriebsablauf zu verbessern. Grob geschätzt passen gesteuert zum Beispiel drei bis viermal so viele Elektromobile ins Netz als ohne Steuerung.



Energiebranche trifft sich virtuell auf der ZMP: www.z-m-p.de

In Deutschland ist es gelebter Alltag, dass der Strom einfach aus der Steckdose kommt. Es ist deshalb schwer zu vermitteln, wie sich das seit Jahrzehnten gewachsene Stromnetz verändern wird, und dass das nicht ohne Mitwirkung aller Beteiligten gelingen kann. Vom Gelingen dieser Veränderung hängt jedoch das große Ziel der Energiebranche hierzulande ab. Die Herausforderung, dieses Bewusstsein zu

schärfen, erscheint ähnlich groß wie eine andere vor etwa 30 Jahren. Damals trat eine Branche an, ihren Kunden zu erklären, warum es notwendig sein wird, Telefone künftig mit sich herumzutragen.

Wie die Bewusstseinschärfung mit Blick auf das Stromnetz zu meistern ist, werden die Fachleute der Energiebranche auf der ZMP diskutieren. An die intelligenten Messsysteme werden große Erwartungen geknüpft. Sie sollen als Wunderwaffe sowohl das Rückgrat der digitalen Infrastruktur bilden als auch so viele Kunden wie möglich an dieser Digitalisierung teilhaben lassen. Verglichen mit der Telekommunikationsbranche wäre das so, als wäre die Einführung des Mobilfunks gleich mit dem

Smartphone gestartet. Dabei hat es 15 Jahre gebraucht, bis deren Nutzen soweit etabliert wurde, dass ausreichend viele Menschen bereit waren, Geld für Smartphones und deren zwischenzeitlich entstandene Anwendungsmöglichkeiten auszugeben.

Übertragen auf die Welt der Energieversorgung liegt es auf der Hand, dass zum Einstieg – ähnlich der ersten simplen Mobilfunkgeräte – einfache Lösungen benötigt werden, um Kunden dort abzuholen, wo sie gerade stehen. Als einfaches Handy scheint ihre moderne Messeinrichtung derzeit vielleicht wenig reizvoll zu sein. Sie weckt kein Interesse am Strom aus der Steckdose. Daran etwas zu ändern, haben sich die Expertinnen und Experten des VDE FNN zur Aufgabe gemacht. ■



Der Autor: Frank Borchardt

Frank Borchardt verantwortet als Senior-Projekt-Manager beim Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (VDE FNN) die Themen Metering und Digitalisierung. Der Diplom-Ingenieur für Energie- und Umwelttechnik besitzt umfangreiche Erfahrungen zu Smart Metering, Smart Home und Smart Grid.

8.–10. Juni 2021 | Online-Event

ANGA COM DIGITAL

Die Breitband- und Medienmesse ANGA COM wird aufgrund der Co-



rona-Pandemie auf nächstes Jahr verschoben. Zum ursprünglich geplanten Termin findet stattdessen ein neues virtuelles Veranstaltungsformat, die ANGA COM DIGITAL, statt. Die Veranstalter bieten Unternehmen die Möglichkeit, sich für eine Digital Partnership anzumelden. Sie können sich so aktiv am umfangreichen Konferenzprogramm zu Technik- und Strategiethemata aus den Bereichen Breitband und Medien beteiligen, in Digital Showrooms ihre Produkte und Dienstleistungen präsentieren und zahlreiche Networking-Optionen nutzen.

► <https://angacom.de/anga-com-digital>

21.–25. Juni 2021 | Online-Event

meetingpoint.energy

Lorbach Communication organisiert den internationalen, virtuellen Energiekongress meetingpoint.energy und bietet Unternehmen damit eine sichere Plattform für Geschäft, Know-how-Transfer und Networking an. Die Schirmherrschaft für meetingpoint.energy übernimmt der europäische Verband für Erneuerbare Energien (EREF), der die Interessen der unabhängigen Strom-, Brennstoff- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Quellen auf EU-Ebene vertritt und als Informationsinstanz für Entscheidungsträger in Brüssel und europäischen Hauptstädten nationalen Verbänden und Unternehmen der EE-Branche zur Seite steht. Ebenso hat der Bundesverband Energiemarkt & Kommunikation e.V. – edna die Partnerschaft mit meetingpoint.energy zugesagt.

► <https://meetingpoint.energy>

10. Juni 2021 | Online-Event

15. Gebäudeenergietag Rheinland-Pfalz

Die Wärmewende und ihre Bedeutung für die Energiewende nimmt der 15. Gebäudeenergietag Rheinland-Pfalz in den Blick. Veranstalter ist die Transferstelle Bingen in Kooperation mit der Energieagentur RLP und dem rheinland-pfälzischen Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten. Das Event richtet sich an Bauunternehmen, Energieversorger, Contractoren, Behörden und Fachverbände sowie Fachleute aus der Gebäudeenergieberatung, der Gebäudeplanung, dem Handwerk, dem Facility Management oder der Wissenschaft.

► www.tsb-energie.de/tagungen

24.–25. Juni 2021 | Online-Event

GeoTHERM 2021

Die GeoTHERM expo & congress findet in digitaler Form bei der Messe Offenburg statt. Europas größte Geothermie-Fachmesse mit Kongress greift aktuelle Entwicklungen der Branche auf und schafft eine Plattform, die sich ausschließlich dem Thema Geothermie widmet. Aussteller und Besucher können sich bei dem digitalen Format als Avatare durch die Messehallen bewegen und direkt miteinander Kontakt aufnehmen. Zwei Kongresse zur Oberflächennahen und Tiefen Geothermie bieten den Teilnehmern Informationen über aktuelle Trends.

► <https://geotherm-offenburg.de>

30. Juni – 1. Juli 2021 | Online-Event / Brühl

VERSORGER21. Stadtwerke weitergedacht

Auf dem Branchentreff VERSORGER21 kommen Entscheidungsträger und Experten zusammen, um sich gemeinsam über Herausforderungen auszutauschen und Lösungen zu finden. Dabei geht es laut dem Veranstalter, der DVGW Kongress GmbH, darum, Technik, Geschäftsmodelle, Image und internen Betrieb der Stadtwerke in die Zukunft zu führen. Auf dem Programm steht unter anderem ein Vortrag zum Thema „Big Data, künstliche Intelligenz, Cyber Security – müssen wir da mithalten?“ von Christian Baudis, Digital-Unternehmer und ehemaliger Google-Deutschland-Chef. Christoph Ullmer, Leiter des Kompetenzzentrums Innovation bei Thüga, referiert über „Bloß kein Silo- oder Projektdenken! Wie ‚Plug and Play KI‘ Stadtwerke schon heute unterstützt“.

► <https://versorger-stadtwerkekonferenz.de>



Zahlreiche Unternehmen bieten Produkte, Lösungen und Dienstleistungen für Städte und Stadtwerke an. Behalten Sie den Überblick und orientieren Sie sich bei Ihren Investitionsentscheidungen am stadt+werk-Branchenindex. Die Marktübersicht finden Sie auch im Internet unter www.stadt-und-werk.de.

Anzeige

	<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>	<p>Breitband</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>	<p>Consulting</p>
	<p>Sterr-Kölln & Partner mbB Ansprechpartner: Steffen Kölln Emmy-Noether-Straße 2 D-79110 Freiburg Telefon: +49 (0) 761 / 490 540 Fax: +49 (0) 761 / 493 468 E-Mail: info@sterr-koelln.com Internet: www.sterr-koelln.com</p>	<p>Sterr-Kölln & Partner ist ein interdisziplinäres Beratungsunternehmen, spezialisiert auf erneuerbare Energien und Energie-Effizienz. Unsere Standorte sind Freiburg, Paris und Berlin. Seit über 25 Jahren unterstützen wir Kommunen und kommunale Unternehmen, Projektentwickler, Investoren und Banken dabei, Zukunft sicher zu gestalten.</p>	<p>Prozessdienstleister</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 25 Jahren Erfahrung im Kundenmanagement begleiten wir Digitalisierungsstrategien und sichern Kundenzufriedenheit u.a. durch kompetenten, freundlichen Support für Online-Portale und IT-Services.</p>	<p>Fernwärme</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>	<p>Kooperation</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>	<p>Geodaten</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>	<p>Digitalisierung</p>
	<p>Redtree GmbH Ansprechpartner: Michèl Dichter CEO Lambertusplatz 6 D-44575 Castrop-Rauxel Telefon: +49 (0) 2305 / 97761-0 Internet: https://redtree.de</p>	<p>Redtree – führend bei digitalen Lösungen in der Energiewirtschaft. Unsere Angebote für Vertrieb, Service und Marketing zielen auf kundenzentrierte sowie mehrwertorientierte Tools und Prozesse. Durch ein personalisiertes Serviceerlebnis maximiert u.a. unser Kundenportal die Touchpoints: Cross- und Upselling werden optimiert!</p>	<p>Energiehandel</p>
	<p>Uniper Ansprechpartnerin: Charlotte Rockenbauer Holzstraße 6 D-40221 Düsseldorf Telefon: +49 (0) 170 / 1991651 E-Mail: ues-marketing@uniper.energy Internet: www.uniper.energy/sales</p>	<p>Uniper gehört mit rund 34 Gigawatt installierter Erzeugungskapazität zu den größten Energieunternehmen weltweit. Ihre Kernaktivitäten umfassen sowohl die Stromerzeugung als auch den globalen Energiehandel und ein breites Gasportfolio. Uniper strebt an, in Europa bis 2035 CO₂-neutral zu werden.</p>	<p>Energiehandel</p>

 <p>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>
	<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 GWA-Driga 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>That's IT.</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-Komplettlösungsanbieter und Branchen-Experte für Energie, den Public Sektor und Industrieunternehmen bieten wir innovative IT-Lösungen für Ihre branchenspezifischen Prozesse. Mit unserem Marktverständnis und exzellenten IT-Know-how unterstützen wir Sie von der Entwicklung und Implementierung der Lösungen, über die Anwenderbetreuung bis hin zum Outsourcing kompletter Geschäftsprozesse und IT-Infrastrukturen.</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>Sitzungsmanagement</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 / 3688-40 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 Hafenweg 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>DECODING THE FUTURE</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>

Netze/Smart Grid

Smart Metering

Informationstechnik

Vorschau

stadt+werk

Fachzeitschrift für Energiepolitik, Klimaschutz, Rekommunalisierung

Am 17. Juni 2021 erscheint ein stadt+werk-Sonderheft über „Potenziale der Digitalisierung für die Energiewirtschaft“. Die nächste reguläre Ausgabe erscheint am 15. Juli 2021. Geplant sind unter anderem folgende Themenschwerpunkte:

Politik + Strategie

- ▶ Chancen für Stadtwerke durch Dekarbonisierung und Digitalisierung.

Titelthema

- ▶ Fernwärme ist ein Beitrag zu einer sozial-ökologischen Wärmepolitik.

Energie + Effizienz

- ▶ Windenergie: Flächen bereitstellen und Hemmnisse abbauen.

IT + Technik

- ▶ Einführung eines digitalen Serviceportals bei Energie SaarLorLux.

Praxis + Projekte

- ▶ Stadtwerke Saarlouis: Software für kommunales Energie-Management.

Spezial

- ▶ BDEW Kongress: Erfahrungsaustausch vor Ort und virtuell.

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 Schömig (bs)
(stellv. Chefredakteurin)
Verena Barth (ve)
Alexandra Braun (ba) (in Elternzeit)
Corinna Heinicke (co) (Volontärin)

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. 10 vom 1.1.2021

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 zu 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 2021 K21 media GmbH.
Alle Rechte vorbehalten.

Inserentenverzeichnis dieser Ausgabe

2G Energy	19	enerquinn	3
ANGA COM	U3	GasLINE	49
Astra Deutschland	U4	prego services	41
BTB	31	STAWAG	33
cortility	5	telent	7
Deutsche Infrastruktur und		Verbund Energy4Business	U2
Netzgesellschaft	11	Zenner International	9
devolo	15		

Bildnachweise

Acal Bfi Germany GmbH (39), ASTRA Deutschland GmbH (52), AWG Abfallwirtschaftsgesellschaft mbH Wuppertal (6), BayWa r.e. (36, 37), BTB GmbH Berlin (34), BTB GmbH Berlin / Manuel Frauendorf (35), Charlotte Hogrewe (17), cogento GmbH (49), Creuzburg (Titel, 4, 26), detailfoto/stock.adobe.com (Titel, 5, 38), Deutsche Infrastruktur und Netzgesellschaft (50, 51), devolo AG (53), Difu (20), Energieagentur Rheinland-Pfalz (43), fotowunsch/stock.adobe.com (Titel), Franziska Kraufmann: www.pressefoto-kraufmann.de (23), Hearts&Minds/Difu (4, 16, 17, 18), inShot (14), items GmbH (40), Jürgen Altman (3), juwi (30), Mainova AG (10), malp/adobe.stock.com (15), MSC (29), Presseamt Münster / Bernhard Fischer (Titel, 5, 46), Privat (12, 20, 29), Savosolar (32), Solar Promotion GmbH (7), Stadtbauplan (6), Stadt Kassel (24, 25), Stadtverwaltung Alzey (Titel, 5, 42), Stadtwerke Düsseldorf (45), Stadtwerke Fellbach/Peter Hartung (44), Stadtwerke Herne (6), Stadtwerke Münster (47), Stadtwerke Stuttgart/Ronny Schonebaum (21), Stadtwerke Waldkirch (28), Studio Gulyas (27), urbans78/stock.adobe.com (Titel, 4, 8), VDE FNN (54)



ANGACOM

DIGITAL

ONLINE-KONGRESS
8.-10. JUNI 2021

www.angacom.de/digital



Digital Showroom



Konferenzprogramm



Networking

**Internationale
Sichtbarkeit und maximale
digitale Reichweite**

**Digital Showrooms für
online-optimierte und
benutzerfreundliche
Unternehmenspräsenz**

**Lead-Generierung
durch intelligentes
Matchmaking**

**Speaker Slots im
Kongressprogramm zu
Technik und Strategie
im Bereich Breitband und
Medien**

**On Demand Library für
Keynotes und
selbstgestaltete Panels**

**Umfangreiche
Networking- und
Chat-Optionen**

**Kostenlose Anmeldung
für Teilnehmer**

**Flexibler Budgeteinsatz
durch gestaffelte
Partnerlevels**

**Jetzt Digital Partner
werden:
www.angacom.de/digital**



MIT ASTRA ZUKUNFT GESTALTEN.

Bereit für schnelles Internet und eine zeitgemäße Multimedia-Nutzung?

Gehen Sie keine Kompromisse ein – setzen Sie auf eine zukunftssichere Kombination aus Glasfaser und Fernsehempfang via Satellit.

Wir haben die perfekte Lösung für Sie:

offene Glasfaser-Hausnetze plus bestes Fernsehen dank optischer SAT-ZF-Anlage. Wohnwertsteigerung und hohe Mieterzufriedenheit inklusive.

Weitere Informationen finden Sie unter
wowi.astra.de