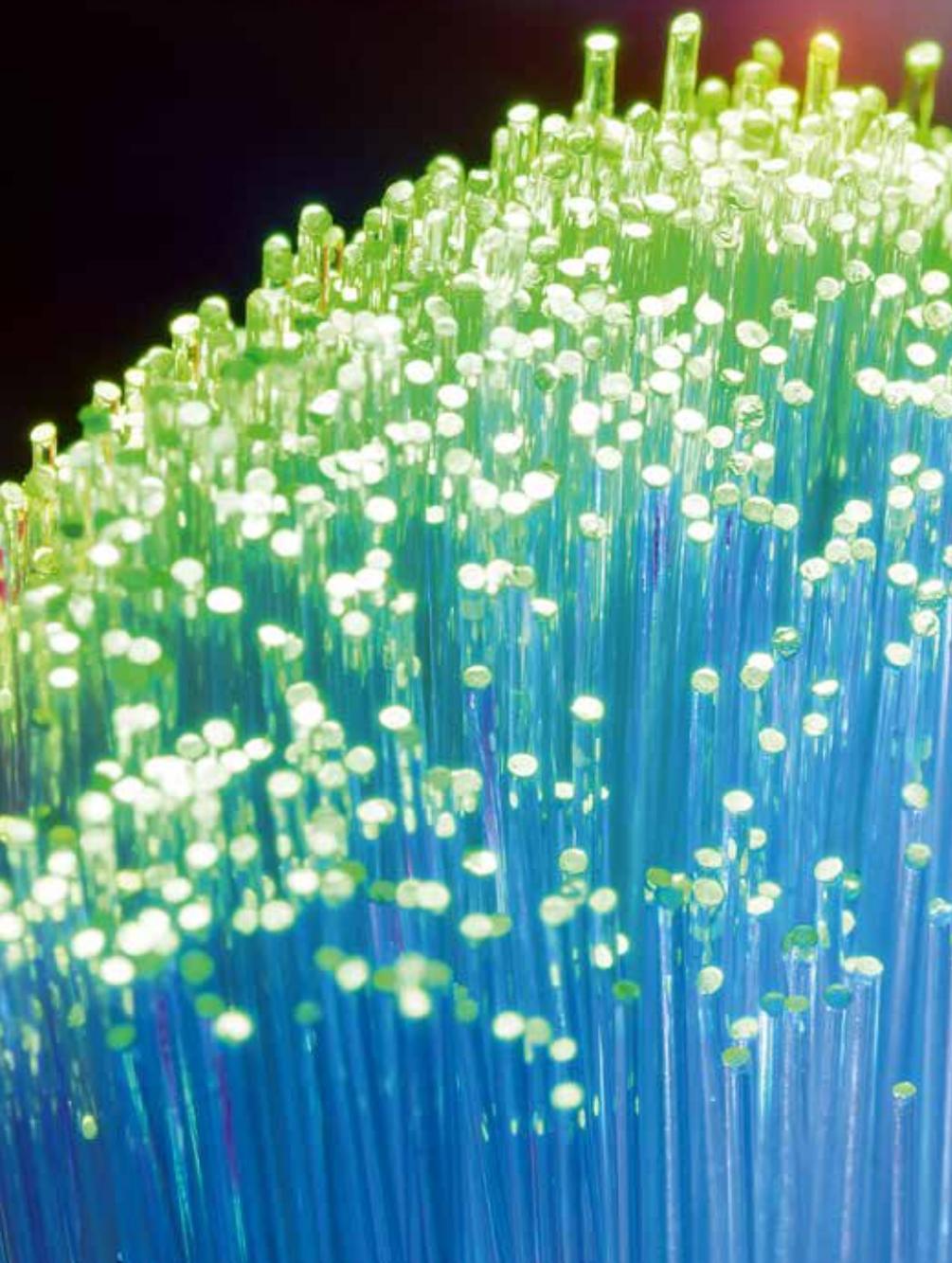


stadt+werk

Grünes Licht für schnelle Netze

Der Bau von Glasfasernetzen hat in Deutschland an Fahrt aufgenommen. Vorrang sollte jetzt der eigenwirtschaftliche Ausbau haben.



Politik + Strategie

Niedersachsen: Beschleunigung des kommunalen Klimaschutzes durch digitale Tools und Smart Cities.



Energie + Effizienz

Pyrolyse statt Verbrennung: Biomassekraftwerke verwenden Holz energetisch besser und speichern CO₂.



IT + Technik

Digitales Infrastruktur-Management: Einfache Planung der Instandhaltung von Anlagen und Gebäuden.



Praxis + Projekte

Nellingen: Energieaudit sorgt für klimaverträglichen und wirtschaftlichen Umgang mit Energie.



Spezial

Smart Metering: Lieferengpässe in der Chip-Industrie beeinflussen auch den Smart Meter Roll-out.

19. EW-Fachtagung

Straßen- und Außenbeleuchtung 2021

Licht für Menschen und Umwelt

30. November bis 1. Dezember 2021, Bonn

Nur noch
wenige
Plätze frei!

Wissen ist unsere Energie.

Mit umfangreicher Fachausstellung und parallelen Fachforen

Die Themenschwerpunkte in diesem Jahr:

- **Licht-Masterpläne** – Optimal erstellen und in die Praxis umsetzen
- **Die Leuchten von morgen** – Multifunktional in der Smart City
- **Nachhaltige Stadtplanung** – Für wen beleuchten wir eigentlich die Stadt?
- **Neue EU-Regelungen** und die Auswirkung auf den Leuchten-Markt
- **Ein Blick in die Praxis:** Wie machen es Köln und Wien?

Besuchen Sie uns unter:
www.ew-online.de/sab21

EW Medien und Kongresse GmbH
info@ew-online.de | www.ew-online.de

EW
Medien und Kongresse



Liebe Leserinnen und Leser,

die Investitionen in die digitale Infrastruktur sind im vergangenen Jahr auf Rekordniveau gestiegen. Über zehn Milliarden Euro flossen in den Bau von Glasfasernetzen. Die aktuelle Marktanalyse des Branchenverbands BREKO zeigt: Der Anteil der Glasfaseranschlüsse bis in die Gebäude und Wohnungen ist bis Ende 2020 auf fast 18 Prozent gestiegen. Das entspricht einem Zuwachs von rund 2 Millionen auf insgesamt 8,3 Millionen Glasfaseranschlüsse deutschlandweit. Damit hat sich die Ausbaudynamik im Vergleich zum Vorjahr nahezu verdoppelt (Seite 14).

Die wichtigsten Kennzahlen des Glasfaserausbaus stehen also auf grün. Das liegt nicht unbedingt an den staatlichen Förderprogrammen. Seit Ende 2015 hat der Bund insgesamt zwölf Milliarden Euro zur Verfügung gestellt. Allerdings wurden bis Ende September dieses Jahres nur 1,5 Milliarden Euro ausgezahlt. Das Förderprinzip „Viel hilft viel“ zahlt sich nicht aus. In der Praxis führen Fördergelder nicht zur Beschleunigung des Ausbautempos.

Warum das so ist, weiß Wemacom Breitband. Das Schweriner Unternehmen hat aktuell den Zuschlag für den geförderten Breitband-Ausbau in 38 Projektgebieten. Für jeden der rund 5.800 Trassen-Kilometer muss ein komplexer Genehmigungsprozess durchlaufen werden. Der Bau muss zudem exakt dokumentiert werden. Der immense Prüf- und Dokumentationsaufwand führt dazu, dass die Kunden lange warten müssen, bis sie ihren schnellen Internet-Anschluss endlich nutzen können (Seite 26).

Kein Wunder, dass der deutlich schnellere eigenfinanzierte Breitband-Ausbau jetzt in den Fokus rückt. Kapital ist reichlich vorhanden. Laut der BREKO-Marktanalyse stehen für den eigenwirtschaftlichen Ausbau der Glasfasernetze in Deutschland mindestens 43 Milliarden Euro zur Verfügung.

Alexander Schaeff, Chefredakteur
a.schaeff@k21media.de

com.t.ac
Let things talk.



Clever mit Cluey!

Digitalisierung für Ihre Infrastruktur: Monitoring & Steuerung

Sie wählen nur die Anwendung aus und parametrieren: Sparen Sie Zeit und mühsame Projektarbeit!

- Für Strom-, Wasser- oder Fernwärmenetze
- Für Infrastrukturen unterschiedlichster Art
- Für vielfältige Anwendungen
- Anwendungserprobte Programme enthalten
- Nur EIN Gerät!



Cluey – der Gewinner des Swiss Digital Innovation Award 2021

- ⊕ Kurzschluss-Monitor
- ⊕ EEG-Einspeisung
- ⊕ Objektschutz-Monitor
- ⊕ Monitor im Verteilnetz
- ⊕ Maststrom-Schalter-Monitor

Let's talk together!
www.comtac.ch



8

Politik + Strategie



14

Breitband-Ausbau



30

Energie + Effizienz

Politik + Strategie

- 8 **Digitale Lösungen für den Klimaschutz**
In Niedersachsen sollen Smart Cities zum Erreichen der Klimaschutzziele beitragen

- 12 **Die Mischung stimmt**
Die SMARTCity Gera setzt auf Nachhaltigkeit und innovative Mobilitätslösungen

Titelthema: Breitband-Ausbau

- 14 **Die Zeichen stehen auf grün**
Mit den richtigen Rahmenbedingungen das Tempo beim Glasfaserausbau weiter erhöhen

- 18 **Den Weg gemeinsam gehen**
Stadtwerke Ludwigsburg-Kornwestheim kooperieren mit der Deutschen Telekom

- 20 **Zwei Partner, ein Netz**
Gemeindewerke Nümbrecht entscheiden sich für den Infrastrukturpartner GASLine

- 22 **Verdichtung statt Gießkanne**
Welchen Ansatz Infra fibre Germany beim Breitband-Ausbau verfolgt, erläutert Geschäftsführer Jürgen Hansjosten

- 24 **Ganzheitlich denken**
Giga Bridge bringt das schnelle Internet vom Keller ins Wohnzimmer

- 26 **Steiniger Weg zur Datenautobahn**
Welche Herausforderungen Wemacom bei seinen Ausbauprojekten meistern muss

- 28 **Roll-out digital managen**
Projekte steuern mit DiPS-Glasfaser

Energie + Effizienz

- 30 **Holzpyrolyse bindet CO₂**
Den Rohstoff Holz besser verwerten

- 32 **Netze für Extremwetter sichern**
Smart-Grid-Lösungen erhöhen die Ausfallsicherheit

- 34 **Neues Kapitel aufschlagen**
Welchen Beitrag die Gaswirtschaft zum Gelingen der Energiewende leisten kann, erläutert Zukunft-Gas-Vorstand Timm Kehler

- 36 **Monitoring schafft Transparenz**
Mehr Effizienz durch softwarebasiertes Energie-Management

- 38 **Strom und Wärme ohne Risiko**
Kunden von ESB Wärme profitieren von individuell geplanten BHKW-Lösungen

IT + Technik

- 40 **Stau bei der Instandhaltung beseitigen**
Strategisches und operatives Erhaltungsmanagement auf Basis von SAP-Lösungen

- 42 **Der Kunde im Mittelpunkt**
START-Suite erleichtert den Stadtwerken Meerane die Arbeit



40

IT + Technik



44

Praxis + Projekte



46

Spezial

Praxis + Projekte

44 Klimaschutz mit Energieaudit
Gemeinde Nellingen deckt Verbesserungsbedarf auf

50 Integriertes System entwickelt
Smart Meter Gateways agil nutzen

52 Make or buy?
Das CLS-Management auszulagern, hat Vorteile

Spezial: Smart Metering

46 Chip-Krise verzögert den Roll-out
Globale Lieferengpässe bei Smart-Meter-Projekten einplanen

48 Zentrale Drehscheibe für Daten
Unterstützung für aktive Externe Marktteilnehmer

Rubriken

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



Alle Leistungen vom klassischen bis zum intelligenten Metering:
Gateway-Administration, Messdatenmanagement und Mehrwertdienste.

Task Force für Erneuerbare

In Baden-Württemberg soll eine Task Force den Ausbau erneuerbarer Energien beschleunigen. Das hat die Landesregierung Anfang November dieses Jahres beschlossen. Auftrag und Ziel der Task Force sei es, Konzepte und Schritte zu erarbeiten, um die Dauer von Planungen und Genehmigungen von Erneuerbare-Energien-Anlagen zu halbieren. Ministerpräsident Winfried Kretschmann (Bündnis 90/Die Grünen) erklärte: „Baden-Württemberg hat sich in seinem Klimaschutzgesetz zum Ziel gesetzt, bis spätestens 2040 Klimaneutralität mit Netto-Null-Emissionen zu erreichen. Es bleiben also nur noch 19 Jahre Zeit, um dieses Ziel zu erreichen. Daher ist es zwingend notwendig, den Ausbau der erneuerbaren Energi-

en radikal zu beschleunigen.“ Planungs- und Genehmigungsverfahren seien in den vergangenen Jahren immer langwieriger geworden. Bis zu sieben Jahre vergehen laut Kretschmann von der Planung bis zur Fertigstellung beispielsweise von Windparks. Die Task Force soll diese Planungs- und Genehmigungszeiten mindestens halbieren. Die Konzepte und Schritte, mit denen eine Beschleunigung erreicht werden soll, seien in Form eines Arbeitsprogramms definiert



Windpark im Schwarzwald: Genehmigungsverfahren sollen verkürzt werden.

und reichten von organisatorischen Maßnahmen zur Straffung der Genehmigungsverfahren über Maßnahmen zur Erhöhung der Flächenverfügbarkeit bis hin zur Beschleunigung der Planungs- und Genehmigungsverfahren hinsichtlich des Natur- und Artenschutzes. ■

Klimaaktive Kommune

Neun Sieger

Neun Sieger nahmen am 4. November 2021 in Berlin im Rahmen der Kommunalen Klimakonferenz 2021 ihre Auszeichnung als „Klimaaktive Kommune 2021“ entgegen. Die Gewinnerkommunen erhalten jeweils 25.000 Euro Preisgeld. Die gleichrangigen Gewinner sind in der Kategorie 1 (Ressourcen- und Energieeffizienz) Markt Peißenberg mit einer energieautarken Kläranlage, die Stadt Singen mit einem Mehrwegprojekt und die Stadt Hennigsdorf mit einem multifunktionalen Fernwärmenetz. In der Kategorie 2 (Klimafreundliche Mobilität) gewannen die Stadt Essen mit ihrer Förderung fahrradfreundlicher Arbeitgeber, der Landkreis Graftschaft Bentheim mit Elektro-Carsharing und die Große Kreisstadt Fürstfeldbruck mit Lastenrädern für alle. In der Kategorie 3 (Klimaaktivitäten zum Mitmachen) hatten der Landkreis Heidenheim mit der Aktion Handabdruck, die Stadt Dortmund mit der UmsteiGERN-Kampagne für eine emissionsfreie Innenstadt und der Landkreis Marburg-Biedenkopf mit der Baumpflanzaktionen „Keine Pflanzung ohne Bildung“ die Nase vorn. ■

Heizkostenverordnung

Bundesrat fordert Evaluierung

Der Bundesrat hat einer Regierungsverordnung zugestimmt, die neue Regeln zur Heizkostenabrechnung vorsieht. Demnach müssen neu installierte Zähler aus der Ferne ablesbar sein, bestehende bis Ende 2026 nachgerüstet oder ersetzt werden. Die Zustimmung hat der Bundesrat allerdings an die Bedingung geknüpft, dass die Verordnung bereits nach drei Jahren evaluiert wird. ■

Kommunalrichtlinie

Förderung wird ausgeweitet

Neue Förderschwerpunkte, erweiterte Antragsberechtigungen und eine lange Geltungsdauer: Das sind die Eckpunkte der vom Bundesumweltministerium veröffentlichten novellierten Kommunalrichtlinie. Die neue Richtlinie soll Anreize schaffen, den Klimaschutz vor Ort noch effektiver voranzubringen. Unter anderem soll dies mit mehr Personal gelingen. Künftig werden auch Klimaschutzkoordinatoren sowie Fachpersonal gefördert. ■

Auf dem Weg zur Klimaneutralität 2045: Warum die Energiewende auch eine Wärmewende werden muss

Um bis 2045 klimaneutral zu werden, muss Deutschland aus der Nutzung fossiler Energieträger aussteigen. Eine markt- und sozialverträgliche Energiewende benötigt das kluge Miteinander von verschiedenen Technologien und die Nutzung bestehender Ressourcen. Das gilt auch im Besonderen für die Wärmeversorgung. Andernfalls setzen wir die gesellschaftliche Akzeptanz und damit das Gelingen der Energiewende aufs Spiel.

Die Energielandschaft Deutschlands verändert sich: Durchschnittlich 45,4 Prozent des Stroms wurden im Jahr 2020 bereits regenerativ erzeugt, im Wärmesektor jedoch nur 15 Prozent. Dabei spielt die Wärme bei der Umsetzung der Energiewende die entscheidende Rolle, denn diese macht über 50 Prozent des gesamten Endenergiebedarfs in Deutschland aus. Für eine erfolgreiche Energiewende benötigen wir daher die Wärmewende.

Ein Blick nach Frankfurt

In Frankfurt decken heute Erdgas rund 58 Prozent und Heizöl rund 15 Prozent des Wärmebedarfs. Bei einer vollständigen Elektrifizierung der Wärmeversorgung (Wärmepumpen) müsste die Kapazität für das betroffene Verteilnetz in allen Netzebenen noch um ein Vielfaches ausgebaut werden. Unsere Rechenmodelle zeigen: Um den Strombedarf für Wärmepumpen auch im Stadtgebiet zu realisieren, wären Zusatzinvestitionen von deutlich über zwei Mrd. Euro nach heutigen Maßstäben notwendig. Denn die Kapazität der Mittel- und Niederspannungsverteilstetze müsste jeweils mehr als verdreifacht und die jeweils vorgelagerten Netzebenen mehr als verdoppelt werden. Hinzu kommen immense Sanierungsaufwände der Bestandsgebäude.

Die Stadt Frankfurt ermittelte allein für die stadteigenen Immobilien Sanierungskosten in Höhe von über 3 Mrd. Euro in den nächsten 30 Jahren - also über 100 Mio. Euro pro Jahr. Hinzu kommen noch Milliardeninvestitionen für den privaten Wohngebäudebestand.

Zum Energiemix der Zukunft gehören Elektronen und Moleküle

Volkswirtschaftlich sinnvoller und sozialverträglicher ist es, bestehende Ressourcen zu nutzen. Wir verfügen deutschlandweit über leistungsfähige Gasnetze. Mit moderatem Aufwand lassen sie sich für die Einspeisung klimaneutraler Gase, wie Wasserstoff, umrüsten. Ein zügiger Hochlauf über Erdgas mit Wasserstoffanteilen zeigt schnell Wirkung: 6,5 Mio. Tonnen CO₂ jährlich könnten allein schon durch 10 Prozent Wasserstoff-Anteil im

Erdgasnetz in Deutschland eingespart werden. Der nächste Schritt ist dann ein Netz, das zu 100 Prozent Wasserstoff aufnehmen kann. Auf diese Weise kann der mengenmäßig große Wärmesektor die Klimaziele zügig erreichen.

Der Vorteil für die Verbraucherinnen und Verbraucher: die Anschaffungskosten für eine neue Heizung, die neben Gas perspektivisch mit Wasserstoff heizen kann, fallen kostengünstiger aus, als die Umstellung auf Wärmepumpen, die einhergehen mit umfassenden Sanierungen.

Wir stehen zum Ziel Klimaneutralität

Um Klimaneutralität bezahlbar und versorgungssicher zu erreichen, benötigen wir von der Politik verlässliche Rahmenbedingungen. Es sollte den Marktteilnehmern überlassen bleiben, die jeweils günstigste Technologie zur Erreichung der energiepolitischen Ziele zu ergreifen. Dies führt zu größtmöglicher Effizienz, Akzeptanz und vor allem Geschwindigkeit beim Klimaschutz.



Dr. Constantin H. Alsheimer, Vorstandsvorsitzender Mainova AG

Digitale Lösungen für den Klimaschutz

Im Rahmen des Projekts „Klimaschutz durch Smart Cities“ wollen der Niedersächsische Städtetag und das Umweltministerium des Landes digitale Instrumente für den kommunalen Klimaschutz vorantreiben, Kommunen vernetzen und den Wissenstransfer fördern.

Die Auswirkungen und Herausforderungen des Klimawandels haben sich in den vergangenen Jahren immer deutlicher gezeigt – hierzu-lande zuletzt durch die verheerenden Hochwasser an Ahr und Erft, aber auch durch Dürreperioden. Der Green Deal der EU und zunehmend strengere gesetzliche Vorgaben setzen nun verbindliche Ziele für die Treibhausgasverringerung, die im ersten Schritt bis zum Jahr 2030 erreicht werden müssen.

Die Städte, Gemeinden und Samtgemeinden in Niedersachsen haben die Bedeutung des Klimaschutzes erkannt und tragen schon seit geraumer Zeit mit unterschiedlichsten Maßnahmen dazu bei. Qua Selbstverpflichtung haben sie sich zum Teil auch auf den Weg hin zur klimaneutralen Kommune gemacht.

Allerdings gibt es immer Möglichkeiten, noch stärker zum Erreichen der Klimaziele beizutragen.

Resolution beschlossen

Die 20. Städteversammlung des Niedersächsischen Städtetags (NST) hat hierzu Ende September 2019 eine umfassende Resolution beschlossen. Diese enthält die Verpflichtung, im gesamten kommunalen Aufgabenbereich bereits begonnene Maßnahmen zur Verbesserung des Klimaschutzes weiterzuführen. Land und Bund werden aufgefordert, die Kommunen dabei finanziell und strukturell zu unterstützen. Darüber hinaus hat die Städteversammlung eine Resolution beschlossen, welche die Digitalisierung in den niedersächsischen Kommunen vorantreiben soll.

Beide Resolutionen gaben für den NST den Anstoß, den intensiven Austausch mit dem niedersächsischen Ministerium für Umwelt, Energie, Bauen und Klimaschutz (NMU) zu suchen, um die Mitgliedskommunen zu unterstützen. Dabei waren die strukturellen Grundlagen für das Bundesland zu bedenken: Es gibt nur wenige größere Städte und lediglich zwei haben mehr als 200.000 Einwohner.

Nicht zuletzt aufgrund seiner geografischen Möglichkeiten ist Niedersachsen Vorreiter beim Ausbau erneuerbarer Energien und hier insbesondere der Windenergie. Im Bereich Digitalisierung legte das Bundesland den Fokus in den vergangenen Jahren zunächst darauf, in den bislang unterversorgten Regionen den Breitband-Ausbau voranzutreiben. Die Verwaltungsdigitalisierung konzentriert sich derzeit auf die Vorbereitungen zur Umsetzung des Onlinezugangsgesetzes (OZG).

Der demografische Wandel und die Tarifstruktur des öffentlichen Dienstes verschärfen für Kommunen seit einigen Jahren die Konkurrenz um Personal – auch in Bereichen wie Stadtentwicklung, Bauingenieurwesen und IT-Kompetenz fällt es schwer, alle Stellen durchgehend zu besetzen. Es drängt sich daher auf, Lösungsansätze für kommunale Herausforderungen beim Klimaschutz und bei der Digitalisierung in Netzwerken gemeinsam zu entwickeln und zu erproben sowie deren Übertragbarkeit auf weitere Kommunen zu unterstützen – dazu müssen Wissensdatenbanken und -management verbessert werden.

Die positiv begonnenen Kontakte mit dem Land wurden im März 2020 durch die Corona-Pandemie für längere Zeit unterbrochen: Sowohl in der Landesverwaltung als auch beim Verband beherrschte das Krisen-Management vollständig die Arbeit. Erst im Spätsommer 2020 konnten die Gespräche weitergeführt werden, dann häufig in Form von Videokonferenzen. Dabei geriet die Smart City Charta in den Fokus, also die Bewältigung städtischer Herausforderungen mithilfe digitaler Technologien.

Es wurde ein Modellprojekt entwickelt, das vom Land Niedersachsen

für den Zeitraum 2021 bis 2025 bezuschusst wird. Ziel ist es, durch Initiative des NST einen Städteverbund zu entwickeln, der mit Mitteln aus dem Bundesprogramm „Modellprojekte Smart Cities: Stadtentwicklung und Digitalisierung“ über einen Zeitraum von knapp fünf Jahren konkrete Maßnahmen entwirft und umsetzt, die für eine Vielzahl von Kommunen beispielgebend sein können. Auch für den Wissenstransfer sollen neue digitale Instrumente eingesetzt werden.

Neun Kommunen ausgewählt

Auf den Aufruf zur Interessenbekundung seitens des NST hatten über die Weihnachtszeit sechzehn Kommunen reagiert. Zwischenzeitlich hatte das Bundesministerium des Inneren, für Bauen und Heimat (BMI) seinen Bewerbungsauftrag für 2021 veröffentlicht: Demnach standen die Modellprojekte Smart Cities in diesem Jahr unter dem Leitthema „Gemeinsam aus der Krise: Raum für Zukunft“. Damit werden die anstehenden Aufgaben des Wiedererstarkens, des Wiederbelebens und der Neugestaltung städtischer und ländlicher Räume und Strukturen sowie des Zusammenhalts in den Mittelpunkt gestellt. Als neue Dimension kommt die Gestaltung und Einbindung digitaler Räume und Strukturen hinzu. Gleichzeitig wer-

den die großen Aufgaben der Zukunftsgestaltung – lebenswerte Orte, Klimaschutz und -anpassung, Wohlstand sowie gesunde, sichere Lebensverhältnisse – vom Bund in Erinnerung gerufen.

Im Januar 2021 entschied sich das geschäftsführende Präsidium des NST, die Städte Bad Bentheim, Göttingen, Hannover, Langenhagen, Lingen, Oldenburg und Stade sowie die Gemeinden Einbeck und Wennigsen zur weiteren Mitarbeit einzuladen. „Mit dem Projekt arbeiten wir gleichzeitig an zwei zentralen Zukunftsthemen“, erklärte Niedersachsens Umweltminister Olaf Lies. „Digitale Lösungen können entscheidend dazu beitragen, unsere Klimaschutzziele zu erreichen. Gleichzeitig muss der dafür notwendige Energiebedarf im Blick behalten und möglichst erneuerbare Energien genutzt werden. Ich bin gespannt, welche smarten Ansätze die ausgewählten niedersächsischen Kommunen entwickeln. Unser Ziel ist es, die Lösungen dann entsprechend in die Breite zu tragen.“

Vorbereitung der Bewerbungen

Sofort nach der Auswahl der Kommunen begann die konzentrierte gemeinsame Arbeit. So wurden unter anderem in wöchentlichen Video-Workshops bis Mitte März 2021 die Bewerbungen für das Bundesprogramm „Modellvorhaben Smart Cities“ ausgearbeitet. Unter Pandemiebedingungen wäre es nicht ohne weiteren Aufwand möglich gewesen, Instrumente wie Brainstormings mit klassischen Moderationstechniken einzusetzen. Alle mussten damit zurechtkommen, mit Menschen zusammenzuarbeiten, die sie noch nicht leibhaftig getroffen hatten, von denen sie ►



Der Autor: Uwe Sternbeck

Uwe Sternbeck ist seit Januar 2021 beim Niedersächsischen Städtetag Projektleiter für das hier vorgestellte Vorhaben. Davor war er von 1987 bis 2004 im Niedersächsischen Landesdienst tätig, unter anderem in der Staatskanzlei und bei der Landesnahverkehrsgesellschaft. Von Juni 2004 bis Ende Oktober 2019 war Sternbeck erster hauptamtlicher Bürgermeister von Neustadt am Rübenberge.

aber mit der Zeit die häuslichen Arbeitsbedingungen bis hin zu den jeweiligen Haustieren kennenlernen. Die Kommunen arbeiteten dabei zunächst alle gemeinsam und dann zunehmend in Kleingruppen, jeweils begleitet durch den NST und das Beratungsbüro Orange Edge. Als Herausforderung erwies sich, dass für die Antwort auf einzelne, recht komplexe Fragen im standardisierten Bewerbungsformular des Bundes nur sehr wenig Zeichen vorgesehen sind. Das ist vor allem dann hinderlich, wenn mehrere Kommunen eine gemeinsame Bewerbung einreichen wollen.

Während der Arbeit an den Bewerbungsformularen stellte sich die Aufgabe, parallel sowohl die individuellen Herausforderungen und Lösungsansätze der Kommunen zu schärfen als auch zu schauen, wo gemeinsame Ansätze verfolgt werden können. Zudem wurden Kooperationen mit Partnern der Kommunen wie den örtlichen Stadtwerken, mit wissenschaftlichen Einrichtungen vor Ort sowie der Kommunen untereinander in die Wege geleitet. Auf Initiative des NST kam es zusätzlich zu Absichtserklärungen des Niedersächsischen Umweltministeriums und des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit, Verkehr und Digitalisierung (NMW), in denen diese eine weitere Unterstützung der Kommunen zusagten.

Bis zum Bewerbungsschluss Mitte März 2021 konnten sechs vom NST begleitete Bewerbungen im Portal des Bundesinnenministeriums hochgeladen werden. Dabei reichten Einbeck, Göttingen, Oldenburg und Hannover im Rahmen einer Kooperation unter der Überschrift „Lebendige Innenstadtentwicklung: digital, partizipativ, nachhaltig,

krisenfest“ jeweils einzelne Bewerbungen ein. Langenhagen hatte unter anderem mit Wennigsen ein regionales kommunales Netzwerk gebildet und sich als „Partizipative SmartCity der Zukunft“ beworben. Zusätzlich hatte ein Verbund aus Bad Bentheim, Lingen und Stade vor, die „Smarte Quartiersentwicklung wachsender Klein- und Mittelstädte: small, smart, beautiful“ zu bearbeiten.

Im Austausch bleiben

Bereits während der Bewerbungsvorbereitung war vonseiten der Kommunen der Wunsch an den NST herangetragen worden, den gemeinsamen Austausch und die Netzwerkbildung durch regelmäßige Veranstaltungen weiter zu unterstützen. Aufgrund der niedersächsischen Kommunalwahl im September, welche eine Neukonstituierung der kommunalen Gremien und in vielen Fällen auch der Verwaltungsspitzen ab November 2021 auslösen würde, einigte man sich darauf, damit Anfang September zu starten. Somit war diese Veranstaltung ebenso vorzubereiten wie ein erster digitaler Austausch zu neuen Lösungsansätzen für den Versorgungsverkehr.

Aufgrund der hohen Zahl von über 90 Bewerbungen für das Bundesprogramm „Modellvorhaben Smart Cities“ musste damit gerechnet werden, dass nicht alle niedersächsischen Städte vom Bund ausgewählt werden. Der NST hat darauf gedrungen, dass die Landesministerien sich darauf vorbereiten, einzelne Projektideen der nicht ausgewählten Städte aus Landesmitteln zu unterstützen. Hierfür gibt es bisher jedoch keine konkreten Zusagen, sodass Städte, Ministerien und Kommunen

dazu im Austausch bleiben werden.

Mit Bekanntmachung vom 15. Juli 2021 teilte das BMI mit, dass 28 der eingegangenen Bewerbungen als Modellvorhaben aufgenommen werden. Der NST freute sich darüber, dass die im Projekt begleiteten Einreichungen von Einbeck und Hannover dabei sind. Des Weiteren wurden aus Niedersachsen die Projekte von Hildesheim, Geestland und des Landkreises Hameln-Pyrmont als Modellvorhaben aufgenommen. Auf Initiative des NMU will der Städtetag künftig alle niedersächsischen Modellvorhaben-Kommunen unabhängig von der individuellen Mitgliedschaft in einem kommunalen Spitzenverband im Rahmen des Projekts vernetzen. Hildesheim, Geestland und der Kreis Hameln-Pyrmont haben sich hierzu zwischenzeitlich bereit erklärt. Auch die zunächst nicht für die Modellvorhaben des Bundes ausgewählten Kommunen werden bei der weiteren Entwicklung ihrer Projektideen und der Konkretisierung von Fördermöglichkeiten begleitet.

Auftakt in kleinem Rahmen

Aufgrund der pandemiebedingten Einschränkungen fand das Auftakttreffen der niedersächsischen Smart Cities am 2. September 2021 in kleinem Rahmen – und erstmals als Präsenzveranstaltung – beim Umweltministerium statt. Daran nahm je ein Mitarbeitender derjenigen Kommunen, die in das Bundesförderprogramm aufgenommen wurden, teil – einschließlich der bereits in den Vorjahren ausgewählten Städte Osnabrück und Wolfsburg. Zusätzlich trugen die Kommunen, die seit Anfang 2021 am Projekt des NST mitwirken, das Umwelt- und

Wirtschaftsministerium, die Klimaschutz- und Energieagentur Niedersachsen (KEAN) sowie die Beratungsfirma Orange Edge zum Gelingen der Veranstaltung bei.

Zunächst war es wichtig, den Teilnehmenden, die sich erstmals in Präsenz begegneten, Raum für ein projektbezogenes Kennenlernen der Personen, ihrer jeweiligen Aufgaben sowie der Inhalte und Vorgehensweise der einzelnen Kommunen zu geben. Hierzu wurden Namensbadges zu den Fragen „Was verbindet mich mit dem Projekt Klimaschutz durch Smart Cities?“, „Wann wird ein Projekt erfolgreich?“ und „Wie fährt man ein Projekt gegen die Wand?“ vorbereitet sowie ein Überblick über die einzelnen Bewerbungsinhalte und Projektvorschläge gegeben. Der Nachmittag bot den Teilnehmenden in verschiedenen Workshops Gelegenheit, aktiv Inhalte der Vorträge zu reflektieren und daraus erste Konsequenzen für die Weiterarbeit zu ziehen.

Ideen vertiefen

Wie es die Bewerberkommunen in der digitalen Vorbereitungsphase angeregt hatten, wird der NST künftig regelmäßige Foren für die weitere Netzwerkarbeit organisieren, um Ideen und Lösungsvorschläge interkommunal zu vertiefen, zu bearbeiten und den Wissenstransfer zu weiteren Kommunen zu fördern. Darüber hinaus wurde Kontakt zur vom BMI beauftragten Koordinierungs- und Transferstelle (KTS) für das Modellvorhaben Smart Cities aufgenommen. Der NST wird sich hinsichtlich des Ausbaus des Wissenstransfers in die Breite der kommunalen Landschaft künftig eng mit dieser abstimmen. ■



Mit MICUS werden Stadtwerke zum Digitalisierungs-Enabler

Stadtwerke können einen entscheidenden Beitrag zur Glasfasererschließung und Digitalisierung in den Kommunen leisten.

Wir unterstützen Stadtwerke und EVU vollumfänglich bei der Entwicklung und Optimierung des Geschäftsfeldes Glasfaser.

Glasfaser bildet die Grundlage für zahlreiche weitere Maßnahmen der Digitalisierung in Ihrem Unternehmen und Ihrer Kommune.

Mit individuellen Konzepten bieten wir Ihnen konkrete Lösungen für Ihr Glasfasergeschäft:

- **Strategieentwicklung**
- **Förderung/Finanzierung**
- **Netzplanungen**
- **Partnermanagement**
- **Projektrealisierung**
- **Smart City**



Die Mischung stimmt

Die Stadt Gera nachhaltig gestalten und dabei auf moderne Technologien zurückgreifen – das ist das Ziel der im Freistaat Thüringen gelegenen Kommune. Auf dem Weg dorthin setzt die SMARTCity Gera auf Energieeffizienz, Mobilität der Zukunft und Experimentierfreudigkeit.

Seit dem Jahr 2019 ist die 93.000 Einwohner starke Stadt Gera in Thüringen eine von aktuell 73 Smart Cities in Deutschland. Dank der Förderung des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat in Höhe von 7,5 Millionen Euro hat Gera in enger Kooperation mit der lokalen und regionalen Wirtschaft sowie der Bürgergesellschaft die Möglichkeit, zukunftsorientiert zu denken und sich auszuprobieren.

Im Rahmen einer ersten Strategiephase werden klimaneutrale und ressourceneffiziente Maßnahmen der digitalen Transformation entwickelt, die dann ab 2022 in der Umsetzungsphase sukzessive realisiert werden. Ein wesentlicher Bestandteil des Projekts SMARTCity Gera ist die Teilhabe interessierter Bürgerinnen und Bürger. Unterschiedliche Formate der Partizipation – von Ideenwettbewerben über digitale Brainstorming-Runden bis hin zu SMARTCity-Wochen – er-

möglichen und befördern die aktive Mitgestaltung der Stadtentwicklung. „Es muss uns gelingen, den digitalen Wandel gesellschaftlich nach geltenden Werten voranzutreiben sowie einen barrierefreien Zugang zu unseren smarten Angeboten zu schaffen. Unabhängig vom Alter, Technikverständnis, Bildungsstand, sozialem Milieu, Einkommen, Sprache, Kultur sowie körperlicher oder geistiger Beeinträchtigungen“, so Julian Vonarb, Oberbürgermeister der Stadt Gera. „Nachhaltige Stadtentwicklung gelingt nur als Gemeinschaftsaufgabe, um eine Stadtgesellschaft inklusiv zu gestalten.“

Vier Handlungsfelder

Gera hat vier strategische Handlungsfelder formuliert, die, verknüpft mit den Leitlinien der Stadtentwicklung, für die smarte Entwicklung stehen: Attraktive Arbeits-, Wohn- und Lebenskonzepte sind an die individuellen Lebens-

phasen angepasst und eng mit den einzelnen Stadtteilen verzahnt. Um einen bedarfsgerechten Einsatz von Verkehrsmitteln und die Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs geht es beim Thema Multimodale Mobilität. Im Feld Nachhaltigkeit werden die Stärkung regionaler Wertschöpfung, die Verbesserung des CO₂-Abdrucks und ein fairer Umgang mit Ressourcen angestrebt und dabei der gesamte Lebenszyklus sowie die damit verbundenen Kosten betrachtet. Als wichtig erachtet wird darüber hinaus eine offene Wissens- und Teilhabegesellschaft, die sich durch innovative Arbeitsformen und transparente Datenplattformen, inkludiert im Themenfeld Lebenslanges Lernen und Innovation, ausdrückt.

„Wir haben uns dazu entschieden, unsere Ansätze und die konkreten Ideen unserer Bürgerinnen und Bürger in Pilotprojekten zu erproben und auf ihre Eignung zu testen, um damit den dynamischen Strategie- und Umsetzungsprozess zu stützen“, erläutert Oberbürgermeister Vonarb. „Wir verstehen uns im gesamten Smart-City-Netzwerk eindeutig als Anwenderregion und schaffen Lernbeispiele für alle Modellkommunen. Das heißt: Stellen wir bei einem Pilotprojekt fest, dass es für uns nicht geeignet ist, bieten wir unsere Erfahrungen gern in der Community an. Denn vielleicht passt es ja in Bamberg, Rostock oder Wolfsburg.“ Die vom Geraer Stadtrat verabschiedeten 14 Pilotprojekte zielen auf die Verbesserung der Lebensqualität im privaten und öffentlichen Raum durch Nutzung technischer Utensilien, steu-



In Gera ist nachhaltige Stadtentwicklung eine Gemeinschaftsaufgabe.

ern datengestützt die Infrastruktur und digitalisieren Dienstleistungen jeglicher Art. „Die Mischung der Projekte ist richtig gut – Gera kann nur gewinnen“, zeigt sich Vonarb optimistisch in Bezug auf die Umsetzung.

Umwandlung in Daten

Laut der Smart-City-Charta des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit fördern Smart Cities umweltfreundliche Konzepte und tragen zu einer CO₂-neutralen Kommune bei. „Das Projekt SMARTCity Gera ist ein wichtiger Impulsgeber, um weitere Schritte hin zu mehr Klimaschutz zu gehen“, meint Thomas Krauß, Klimaschutzbeauftragter der Stadt. „Über dieses Projekt können wir eine intelligente Stadtbeleuchtung installieren, emissionslose Mobilität – auch den Radverkehr – in Gera fördern und die Energieeffizienz in öffentlichen Gebäuden voranbringen.“

Für das Erreichen dieses Vorhabens werden in einer ersten Pilotmaßnahme in einem Geraer Stadtpark Leuchten installiert, die mit (Schall-)Sensorik ausgestattet sind. Diese sind mit langlebigen LEDs und einer Anschlussleistung von 23 Watt bestückt. Mittels eines komplexen Licht-Management-Systems wird das Licht ab einem bestimmten Geräuschpegel eingeschaltet, die Helligkeit entsprechend reguliert oder im Verlauf der Nacht zunehmend gedimmt. All das ist über eine bedarfsgerechte Programmierung möglich. Mit der Inbetriebnahme dieser modernen Beleuchtungselemente soll eine Energieeinsparung von bis zu 70 Prozent möglich sein. Der Akustiksensoren kann über eine ausgefeilte Geräuscherkennung genau unter-

scheiden, ob es sich um ein Hundebellen, einen Hilferuf oder um zerbrechendes Glas handelt, sowie zwischen dem konkreten Geräusch und Hintergrundgeräuschen differenzieren. Bei besonders auffälligen Geräuschen erfolgt eine direkte Weiterleitung des akustischen Signals an die zuständige lokale Meldestelle. Im Bedarfsfall kann zusätzlich eine Kamera aktiviert werden, um sich einen Eindruck von dem Geschehen vor Ort zu verschaffen. Damit wirkt sich diese Maßnahme der SMARTCity Gera unmittelbar positiv auf das Sicherheitsgefühl der Bevölkerung aus.

Smart wird auch eine öffentliche urbane Plattform, die dem Bedarf an unterschiedlichsten Geodaten der Stadt Gera gerecht wird. Bei dem zentral zugänglichen Open-Data-Portal für Bürger, Wirtschaft, Bildung und Verwaltung werden über Echtzeit-Sensoren Daten gesammelt, strukturiert und anwenderfreundlich visualisiert. In der Pilotierung werden neben der Darstellung der einzelnen Projekte der SMARTCity Gera bereits bestehende Informationen – so etwa Pegel- und Klimadaten kommunaler Flüsse wie der Weißen Elster oder Angaben zu Feinstaub, Temperatur und Luftfeuchtigkeit – gebündelt und für alle Interessierten transparent aufbereitet.

Schlüsselbaustein Mobilität

Im Bereich der Fahrzeugautomatisierung ist Gera ebenfalls mit einem innovativen Projekt dabei. Der Kleinbus EMMA – Elektrisch, Mobil, Markant, Automatisiert – steht für nachhaltige öffentliche Mobilität in Geras Stadtraum. Seit August 2021 ergänzt der emissionsfreie und selbstfahrende Kleinbus für drei Monate den Nahverkehr auf einer

festgelegten Route in der autofreien Altstadt. Zuvor wurde der automatisierte Kleinbus zur Überbrückung der letzten Meile in den Stadtverkehr erfolgreich in einem Forschungsprojekt getestet. EMMA beweist die Innovationsfreudigkeit, Wandlungsbereitschaft und Flexibilität der Stadt, so Oberbürgermeister Vonarb. Er unterstreicht die Vorreiterrolle, die Gera innerhalb der Metropolregion Mitteldeutschland beim Thema nachhaltige Mobilität einnimmt: „Gera ist ein idealer Testraum für die Mobilitätsforschung. Was hier funktioniert, funktioniert überall. Mein ambitioniertes Ziel ist es, dass Gera die Mobilität der Zukunft für Deutschland aktiv mitgestaltet: Wie werden wir uns in Zukunft fortbewegen? Welche Bedeutung wird das Auto für uns dabei spielen, im Alltag und auf Reisen? Wie werden Städte ihre Verkehrsprobleme lösen und wie kann Mobilität auch im ländlichen Bereich gesichert werden?“

Unterstützt und vollumfänglich finanziert wird das Leuchtturmprojekt mit 160.000 Euro aus dem Fördertopf für Elektromobilität des Thüringer Ministeriums für Umwelt, Energie und Naturschutz. Gemeinsam mit der GVB Verkehrs- und Betriebsgesellschaft Gera sowie Nuts One, die das selbstfahrende Elektro-Shuttle stellen, trägt Gera damit wesentlich zur Verbesserung des CO₂-Fußabdrucks bei. Klimaschutz-Manager Krauß schätzt, dass im Falle einer vollständigen Umstellung des Geraer ÖPNV auf emissionsfreie Energieträger und Antriebe etwa 7.000 Tonnen CO₂ pro Jahr eingespart werden können.

Antje Stahn ist bei der Stadt Gera für Kommunikation, Presse und Öffentlichkeitsarbeit zuständig.



Die Zeichen stehen auf grün

Der Glasfaserausbau hat in Deutschland deutlich an Fahrt aufgenommen. Um das Tempo weiter zu erhöhen, sollten Genehmigungsverfahren gestrafft, staatliche Fördermittel zielgenauer eingesetzt und dem eigenwirtschaftlichen Ausbau klar Vorrang eingeräumt werden.

2021 stand nicht nur im Zeichen der Bundestagswahl und des Endes der Ära Merkel. Es wurden auch wegweisende Entscheidungen für den Glasfaserausbau in Deutschland getroffen. So tritt zum 1. Dezember dieses Jahres das Telekommunikationsmodernisierungsgesetz (TKMoG) in Kraft, welches den regulatorischen Rahmen für die entscheidende Etappe des Glasfaserausbaus in Deutschland setzen wird. Zudem wurde im April das Breitband-Förderprogramm des Bundes erweitert. Mit dem so genannten „Graue-Flecken-Förderprogramm“ werden auch solche Gebiete förderfähig, die bereits über eine Versorgung von bis zu 100 Megabit

pro Sekunde (Mbit/s) verfügen. Bislang lag diese Aufgreifschwelle bei 30 Mbit/s. TKMoG und Graue-Flecken-Förderung werden erheblichen Einfluss auf den Ausbau der digitalen Infrastruktur der nächsten Jahre haben. Doch wo steht Deutschland derzeit im Glasfaserausbau und wie wird sich der Markt insgesamt entwickeln?

Aufschluss darüber gibt die BREKO Marktanalyse 2021, die der Bundesverband Breitbandkommunikation (BREKO) zusammen mit dem Telekommunikationsexperten und Wirtschaftswissenschaftler Professor Jens Böcker im Juli vorgestellt hat. Böcker, wissenschaftlicher

Leiter und Autor der Studie, sieht eine positive Entwicklung des Glasfaserausbaus, die sich in den nächsten Jahren fortsetzen wird: „Die BREKO Marktanalyse zeigt, dass die wichtigsten Kennzahlen des Glasfaserausbaus auf grün stehen: Die Nachfrage nach Internet-Anschlüssen mit hohen Bandbreiten ist signifikant gestiegen, die Geschäftsmodelle der Unternehmen funktionieren und Unternehmen und Investoren versorgen den Markt mit sehr viel Kapital. Vor fünf Jahren wurde darüber diskutiert, wie der Glasfaserausbau finanziert werden kann und welche Unternehmen ihm stemmen sollen. Groß angelegte staatliche Förderprogramme waren die Antwort. Die Notwendigkeit dieser Förderung hat sich durch die neue Situation relativiert. Das ist eine gute Basis, auf der das Glasfasernetz in Deutschland – mit fairen

Bedingungen für alle Marktpartner – nun immer schneller ausgebaut werden kann.“

Dass die Anforderungen an die Leistungsfähigkeit der digitalen Infrastruktur wachsen, zeigt der deutlich gestiegene Datenverbrauch. Um mehr als 40 Prozent erhöhte sich das durchschnittlich pro Anschluss und Monat übertragene Festnetz-Datenvolumen im vergangenen Jahr. Verbrauchte ein Haushalt im Jahr 2019 noch durchschnittlich 142 Gigabyte, waren es ein Jahr später bereits 200 Gigabyte. Für 2025 wird mit einem Anstieg auf 876 Gigabyte pro Anschluss gerechnet. Des Weiteren kommt die Studie zu dem Ergebnis, dass mobiles Internet trotz der Verbreitung von 5G kein Ersatz für einen Festnetz-Internet-Anschluss sein wird: Auch 2020 wurden knapp 99 Prozent aller Daten pro Anschluss über das Festnetz übertragen. Diese Entwicklung wird sich aller Voraussicht nach fortsetzen. Die BREKO Marktanalyse prognostiziert für die nächsten fünf Jahre eine Steigerung der Bandbreitennachfrage um das Fünf- bis Sechsfache.

Insgesamt ist der Anteil der Glasfaseranschlüsse bis in die Gebäude und Wohnungen im Verhältnis zur Gesamtzahl aller Haushalte und Unternehmen, die Glasfaserquote, bis Ende 2020 auf 17,7 Prozent gestie-

gen. Das entspricht einem Zuwachs von 1,9 Millionen auf insgesamt 8,3 Millionen Glasfaseranschlüsse deutschlandweit. Damit hat sich die Dynamik im Vergleich zum Vorjahr nahezu verdoppelt. Den größten Teil dieser Anschlüsse, nämlich 6,2 Millionen, realisieren wie auch bereits im Jahr zuvor die alternativen Netzbetreiber, also die Wettbewerber der Deutschen Telekom.

Positive Ausbauprognose

Diese Ausbaudynamik wird sich weiter verstärken: Für das kommende Jahr prognostiziert die aktuelle BREKO Marktanalyse einen Anstieg auf knapp 11,5 Millionen Glasfaseranschlüsse – 7,9 Millionen davon werden durch alternative Netzbetreiber realisiert. Bis zum Jahr 2024 wird mit einem Anstieg auf 26 Millionen Anschlüsse gerechnet, davon werden 16 Millionen Anschlüsse durch die Wettbewerber realisiert und zehn Millionen Anschlüsse durch die Deutsche Telekom.

BREKO-Präsident Norbert Westfal freut sich über die Entwicklung des Marktes, sieht die Unternehmen aber auch in der Verantwortung, die Geschwindigkeit weiter zu erhöhen: „Im vergangenen Jahr habe ich gesagt, dass der Glasfaserausbau Fahrt aufgenommen hat. Heute kann ich sagen: Wir haben den Ausbau nochmals deutlich beschleunigt und

werden den Fuß auf dem Gaspedal behalten.“ Deutschlands Wachstumsrate bei Glasfaser sei im europäischen Vergleich weit überdurchschnittlich, die Bundesrepublik liege hier mittlerweile auf Platz drei. „Auch wenn die Glasfaserquote doppelt so stark gestiegen ist wie im Vorjahr, werden wir uns darauf nicht ausruhen“, betont Westfal. „Wir wollen und werden das Tempo weiter erhöhen. Das können wir aber nicht allein: Schleppe Genehmigungsverfahren sind ein Nadelöhr für den Glasfaserausbau, ihre Beschleunigung und Digitalisierung muss vor Ort konsequent umgesetzt werden. In der nächsten Legislaturperiode müssen die Themen mit übergeordneter Bedeutung für die Digitalisierung, zu denen auch die digitale Infrastruktur gehört, in einem Digitalministerium gebündelt werden.“

Die Investitionsbereitschaft der Unternehmen ist hoch, ebenso die Marktdynamik – eine Reihe neuer Unternehmen und Investoren beteiligt sich am Glasfaserausbau. Die Investitionen in die digitale Infrastruktur sind im Jahr 2020 auf insgesamt 10,5 Milliarden Euro und damit auf Rekordniveau gestiegen. Hier dominieren ebenfalls die alternativen Netzbetreiber. Ihre Investitionen in Höhe von 5,9 Milliarden Euro entsprechen 56 Prozent des gesamten Investitionsvolumens. Die Finanzierung des Glasfaserausbaus ist auch in den kommenden Jahren gesichert. Allein für die nächsten fünf Jahre stehen nach einer Prognose der BREKO Marktanalyse mindestens 43 Milliarden Euro für den eigenwirtschaftlichen Ausbau der Glasfasernetze in Deutschland zur Verfügung.

Einfache und digitale Genehmigungsverfahren ermöglichen den ►

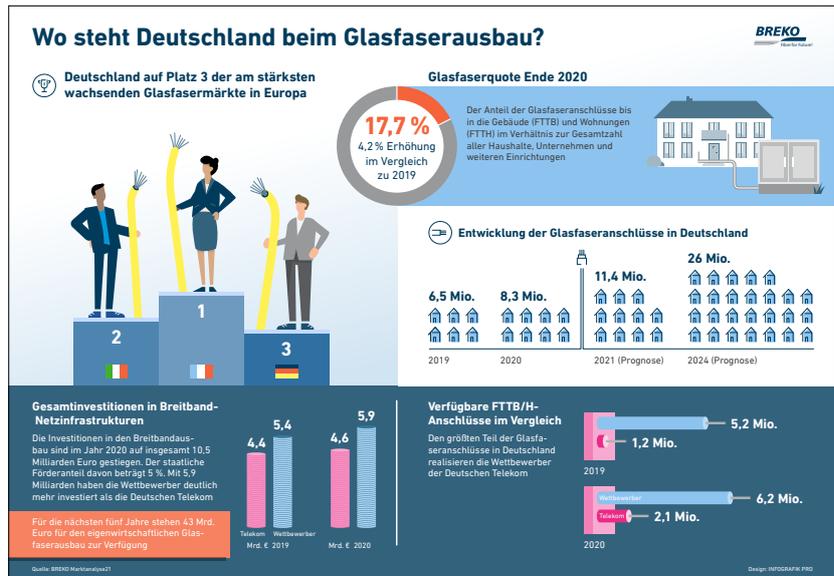


Der Autor: Sven Knapp

Sven Knapp ist Leiter des BREKO-Hauptstadtbüros. Der Bundesverband Breitbandkommunikation (BREKO) tritt seit seiner Gründung 1999 für den Infrastrukturwettbewerb im deutschen Telekommunikationsmarkt ein. Mit rund 400 Mitgliedern, darunter 220 City- und Regional-Carrier sowie Stadtwerke, repräsentiert er den Großteil der deutschen Festnetz Wettbewerber.

Unternehmen dabei bessere Ausbauplanungen und eine sinnvolle Verteilung der bestehenden Ressourcen. Für die Genehmigungen beim Glasfaserausbau sind maßgeblich die Kommunen zuständig. Hier kommt es aufgrund fehlender personeller und technischer Ressourcen sowie kleinerer oder auch größerer Hürden bei der Auslegung der Regelungen des Telekommunikationsmodernisierungsgesetzes und anderer Normen nicht selten zu langwierigen Genehmigungsverfahren und unterschiedlich zu erfüllenden Nebenbestimmungen. Wichtig für den weiteren Ausbaufortschritt ist es deshalb, die Weichen, die durch das TKMoG gestellt werden, zu nutzen.

Das neue Gesetz enthält zwar einige Ansätze für einen schnelleren Ausbau, nutzt aber noch nicht alle Möglichkeiten. So ist etwa die Einrichtung einer koordinierenden Stelle zur Beschleunigung der Genehmigungsverfahren, die sinnvollerweise auf Ebene der Kreise und kreisfreien Städte angesiedelt werden sollte, im Gesetz nicht als zwingende Vorgabe an die Bundesländer ausgestaltet. Die offene Formulierung birgt die Gefahr, dass diese hilfreiche Maßnahme nicht umgesetzt wird. Für die ausbauenden Unternehmen wäre ein solches One-Stop-Shop-Prinzip jedoch in vielerlei Hinsicht hilfreich. Die koordinierende Stelle kann als „Anwalt für den Glasfaserausbau“ zwischen den in den Genehmigungsverfahren zu beteiligenden Behörden und den Unternehmen dazu beitragen, Hindernisse möglichst schnell aus dem Weg zu räumen. Würden die One-Stop-Shops in den Behörden vor Ort konsequent eingerichtet, hätte das erhebliche, positive Effekte auf den Glasfaserausbau.



Deutschland zählt zu den am stärksten wachsenden Glasfasermärkten.

Auch in der Förderpolitik kommt es jetzt auf die richtige Ausgestaltung an. Mit der im April 2021 gestarteten Graue-Flecken-Förderung wurden noch mehr Gebiete potenziell förderfähig. Die Erfahrung hat aber gezeigt, dass die Umsetzung geförderter Ausbauprojekte trotz einiger Vereinfachungen in der Abwicklung sehr viel länger dauert als der Ausbau ohne den Einsatz von Steuergeldern. Eine am 11. Oktober 2021 veröffentlichte Antwort der Bundesregierung (19/32558) auf eine Kleine Anfrage der FDP-Bundestagsfraktion gibt Auskunft über den Stand des Breitband-Förderprogramms. Demnach hat der Bund seit Ende 2015 insgesamt zwölf Milliarden Euro für den geförderten Breitband-Ausbau zur Verfügung gestellt. Bis Ende September dieses Jahres wurden hiervon 1,5 Milliarden Euro ausgezahlt. Nach Auskunft der Bundesregierung sind rund 714.000 geförderte Anschlüsse realisiert, also etwa 25 Prozent der insgesamt geplanten 2,7 Millionen Anschlüsse. Die Zahlen belegen, dass die scheidende Bundesregierung Fördermittel nach dem Prinzip „Viel hilft viel“ bereitstellt. Das führt in der praktischen Um-

setzung allerdings nicht zu einer Beschleunigung des Ausbautempos. Vielmehr konkurrieren eigenwirtschaftlich geplante Ausbauprojekte und Förderprojekte um die im Markt knappen Tiefbau- und Planungskapazitäten.

Lieber wohl dosiert fördern

Anstatt auf eine möglichst umfangreiche finanzielle Ausstattung zu setzen, muss die staatliche Förderung zielgenauer als bislang dort eingesetzt werden, wo es kein eigenwirtschaftliches Potenzial gibt, um Bürger und Unternehmen ans Glasfasernetz anzuschließen. Bei der Frage, wie viele Fördermittel pro Jahr ergänzend zum eigenwirtschaftlichen Ausbau zur Verfügung gestellt werden sollten, ist der Ausbaufortschritt bei den sich in der Umsetzung befindlichen Förderprojekten als wichtiges Kriterium einzubeziehen. Nur mit einer klugen Ausbaustrategie, die dem deutlich schnelleren eigenfinanzierten Ausbau klaren Vorrang einräumt und flankiert wird von einer passgenauen und ergänzenden Förderung, werden wir es schaffen, das Tempo beim Glasfaserausbau weiter zu erhöhen. ■

Schon gewusst?

SAT-TV

lässt sich ganz

einfach über das

NE3-Stadtnetz

verteilen!



Neues
Profi-SAT-System
macht es möglich

- Individuell erweiterbare Lösung, die sich bereits bei einer Größenordnung von wenigen Wohneinheiten rentiert
- Versorgung tausender Haushalte mit nur einer SAT-Anlage über das kommunale NE3-Netz und leistungsstarke FTTH-Netze (Open Access)
- Endkundenzufriedenheit durch unglaubliche Programmvierfalt in fantastischer Bild- und Tonqualität
- Zukunftsfähige Multimedia-Versorgung und schüsselfreie Fassaden im gesamten Stadtgebiet



Den Weg **gemeinsam** gehen

Ludwigsburgs Bürger werden bald nicht nur schnelleres Internet, sondern auch eine größere Auswahl an Netzbetreibern haben. Hierfür sorgt ein Kooperationsvertrag zwischen den Stadtwerken Ludwigsburg-Kornwestheim (SWLB) und der Deutschen Telekom.

Bereits über die Hälfte des Ludwigsburger Stadtgebiets haben die Stadtwerke Ludwigsburg-Kornwestheim (SWLB) mit einem schnellen Glasfasernetz überzeugt. Bis zum Jahr 2024 werden alle Gebäude im Stadtgebiet flächendeckend mit einem Glasfaserkabel bis ins Haus (Fibre to the Home, FTTH) und gleichzeitiger Verpachtung von unbeschalteten Glasfasern (Dark Fibre) versorgt sein. Dabei erhält die Deutsche Telekom qua Vertrag Zugang zum Stadtwerke-Glasfasernetz. Christian Schneider, Vorsitzender der Geschäftsführung der SWLB, erklärt: „Diese Form der Kooperation zwischen einem Stadtwerk und der Telekom war bei Vertragsunterzeichnung bundesweit einmalig. Damit kann die Digitalisierung in Ludwigsburg richtig Fahrt aufnehmen.“

Details der Vereinbarung

Die Kooperation betrifft rund 56.000 Haushalte und Unternehmensstandorte in mehr als 15.000 Gebäuden der Stadt. Die Stadtwerke bauen und betreiben das Glasfasernetz. Das kommunale Unternehmen bietet selbst Megabit-Internet, IP-Telefonie sowie IP-TV an. Die Telekom wird ebenfalls die passive Infrastruktur nutzen und den Bürgern von Ludwigsburg schnelle Anschlüsse sowie alle Dienste und Services der Magenta Produktwelt aus einer Hand anbieten. Das Unternehmen wird außerdem über so

genannte Wholesale-Verträge weiteren Anbietern die Nutzung des Ludwigsburger Glasfasernetzes ermöglichen.

Seit dem Jahr 2015 bauen die Stadtwerke Ludwigsburg-Kornwestheim das Glasfasernetz aus, seit 2017 flächendeckend in ganz Ludwigsburg. „Sobald die Handlungsstränge en détail geklärt sind“, so Schneider, „können Anschlüsse und Dienste von der Telekom gebucht werden.“ Voraussichtlich ab Anfang des kommenden Jahres wird die Telekom Strecken der passiven SWLB-Glasfaserinfrastruktur anmieten können, um Privat- und Geschäftskunden in Ludwigsburg schnelle Anschlüsse und digitale Produkte anzubieten.

Ziel der Kooperation ist, die gigabitfähige Infrastruktur zu legen, um Ludwigsburg zur Smart City auszubauen und ortsansässigen Unternehmen digitale Lösungen für ihre Geschäftsfelder zu ermöglichen. Der Kunde kann sich dabei seinen Anbieter selbst aussuchen.

Der Landkreis Ludwigsburg und die Gigabit Region Stuttgart stehen voll hinter der Kooperation zwischen SWLB und Telekom. Das Gigabit-Programm der Region bietet unterstützende Rahmenbedingungen für den geschlossenen Vertrag. Im Verlauf des partnerschaftlichen Ausbaus sollen bis 2025 nicht nur alle Unternehmen, sondern auch die Schulen in der Region schnelles Internet bekommen. Bis 2030 ist geplant, dass 90 Prozent aller Haushalte Zugang zu einem Glasfaseranschluss haben. Über 99 Prozent der Bevölkerung können bereits Mobilfunk über 4G/LTE nutzen.



*Vertragsunterzeichnung im Ordenssaal des Residenzschlosses Ludwigsburg.**

* v. l.: Christian Schneider, Vorsitzender der Geschäftsführung der SWLB; Matthias Knecht, Oberbürgermeister der Stadt Ludwigsburg; Thilo Höllen, Leiter Breitband-Kommunikation Deutsche Telekom; Johannes Rager, Geschäftsführer SWLB.

Aktuell baut die Telekom ein leistungsstarkes 5G-Netz auf.

Der Mitte des Jahres im Ludwigsburger Residenzschloss unterzeichnete Vertrag besiegelt eine langfristige angelegte Zusammenarbeit. Schon zu Beginn des vollständigen Glasfasernetzausbaus im Jahr 2017 haben die Stadtwerke Ludwigsburg-Kornwestheim auf Open Access gesetzt. „Diese wichtige Option hatte schon damals das Ziel, dass in Ludwigsburg nicht zwei Netze parallel ausgebaut werden“, erläutert Christian Schneider. „Wir haben bereits im März 2019 eine gemeinsame Absichtserklärung mit der Telekom unterzeichnet. Dieser Letter of Intent ist das Fundament des 2021 geschlossenen Vertrags zwischen SWLB und Telekom. Natürlich hoffen wir, dass der Vertrag

auf viel Nachahmung stößt und eine Vorbildfunktion für Stadtwerke in Baden-Württemberg erfüllt.“

Schneller amortisiert

Die Netzöffnung – sprich zwei Partner für ein Netz – ist wichtig für den Wettbewerb. Zudem hat der Vertrag Relevanz für künftige Netzungen. Schneider: „Unser gemeinsames Ziel ist eine hohe Netzauslastung. Wir bauen also nicht wie bisher parallele Glasfasernetze, sondern gehen den Weg jetzt gemeinsam – und das für vorerst 30 Jahre.“ Ein weiterer nicht zu verachtender Aspekt für die Stadt Ludwigsburg ist die Investitionssumme in den Ausbau des Glasfasernetzes: 74 Millionen Euro wird dieser insgesamt kosten. „Das Amortisieren geht schneller, wenn das Netz von

Wettbewerbern mitgenutzt wird“, erklärt Schneider.

Im September 2021 starteten diverse Abstimmungs-Streams zwischen Telekom und SWLB, um die inhaltliche und verfahrenstechnische Ausgestaltung auszuarbeiten. „Voraussichtlich bis Ende dieses Jahres werden wir wichtige Umsetzungen wie zum Beispiel die Entstörungsszenarien, die Wege des Datentransfers oder auch die Dokumentation konkretisiert haben, sodass unser Vertragspartner Telekom 2022 erstmals auf unserem Netz aktiv werden kann“, gibt Schneider einen Ausblick in die nähere Zukunft.

Astrid Schulte ist Leiterin der Unternehmenskommunikation bei den Stadtwerken Ludwigsburg-Kornwestheim.

IHR INTERNETPROVIDER IN DER REGION



| Internet



| Telefonie



| Fernsehen



| Rechenzentrums-
Lösungen



| Freies WLAN



| Cloud-Produkte

Mehr Informationen unter

0800 5007 100 (kostenfrei) | www.teledata.de | www.facebook.com/teledatagmbh



TeleData
Das Netz mit Heimvorteil

Zwei Partner, ein Netz

Die in Nordrhein-Westfalen gelegenen Gemeindewerke Nümbrecht agieren auch als regionaler Telekommunikationsanbieter. Mit GasLINE haben sie hierbei einen verlässlichen und starken Partner an ihrer Seite.

Die Gemeindewerke Nümbrecht (GWN) sind ein der Gemeinde gehörendes lokales Unternehmen mit 32 Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen. Für die Bürgerschaft liefert GWN seit Jahren Wasser, Strom, Wärme und Gas. Eine Erweiterung des Angebots sind Telekommunikationsdienste und TV. Die GWN haben derzeit ungefähr 3.400 aktive Kunden. Vermarktungserfolg und Kundenbindung haben entscheidend mit der Qualität der Telekom-

Das Unternehmen ist im deutschen Telekommunikationsmarkt seit mehr als 20 Jahren als Infrastrukturanbieter etabliert. Das bundesweite Netz hat aktuell eine Länge von 32.000 Kilometern und wird kontinuierlich ausgebaut – bis 2024 soll das Netz um 3.000 Kilometer erweitert werden.

Für die Anbindung an den deutschen Commercial Internet Exchange (DE-CIX) entschieden sich

falls aus der Region stammen. Für das Einblasen und Spleißen der Glasfasern sind andere Dienstleister im Einsatz. „Um die Kaufkraft in der Region zu fördern, arbeiten wir beim Glasfasernetzausbau ganz bewusst mit hiesigen Partnern zusammen“, sagt Stefan Muth, technischer Geschäftsführer der Gemeindewerke Nümbrecht.

Wolfram Rinner, Geschäftsführer von GasLINE, ergänzt: „Wir haben eine hohe Anzahl an Carriern als Kunden, die ihre Netze durch GasLINE-Infrastruktur ergänzt haben und ihre Kapazitäten über uns anhaltend erweitern. Stadtwerke und kommunale Unternehmen sind eine zweite wichtige Zielgruppe für uns“.

Luzie im Portfolio

Die Produktgruppe mit dem Namen Luzie umfasst bei den GWN im Bereich Telekommunikation verschiedene Dienste: Hierzu gehören Internet-Anschluss und Telefonie als Flatrate-Angebot, wobei der Internet-Anschluss das Telefonieren als Voice-over-Internet-Protocol (VoIP)-Lösung ermöglicht. Luzie gibt es in verschiedenen Produktarten und Ausprägungen bezüglich der Bandbreitenverfügbarkeit, Leistungen und Preise. Ein privater Haushalt kann auch eine Kombination aus Internet und TV wählen. Um TV technisch abbilden zu können, wurde eine eigene Kopfstation gebaut, die DVBC (Digital Video Broadcast Cable)-Signale und IPTV-Signale empfängt. Das Fernsehprogramm wird sehr gut angenommen. Einen Internet-Zugang im Privatkundensegment



Spatenstich für den Breitband-Ausbau der GWN.

munikationsprodukte und weiterer Dienste zu tun. Ein qualitativ guter internetbasierter Dienst braucht eine solide und leistungsfähige Netz-Infrastruktur mit hohen Bandbreiten. Die Gemeindewerke Nümbrecht haben ihr Glasfasernetz bereits selbst mit derzeit circa 200 Kilometern ausgebaut und agieren als regionaler Telekommunikationsanbieter. GasLINE ist der Infrastrukturpartner für Glasfaser über längere Distanzen hinweg nach Düsseldorf und Frankfurt am Main.

die Gemeindewerke Nümbrecht für GASLine als technischen Leiter und langfristigen Infrastrukturpartner, da Trassen entlang der A4 und der A45 verlaufen. Vom Standort in Nümbrecht aus hat GWN 17 Kilometer auf den Übergabepunkt der GasLINE-Trasse zugebaut, um die Netze dort an einer Muffe miteinander zu koppeln. Die Planung für den Netzausbau erfolgte zusammen mit einem Planungsbüro aus der Region. Den Tiefbau übernahmen mehrere Unternehmen, die eben-

gibt es mit 75 Megabit pro Sekunde Download und 25 Megabit pro Sekunde Upload. Gewerbegebiete sind auch bei der Netzausbauplanung und deren Realisation dabei. Geschäftskunden nutzen die Internet-Produkte für Datenanschlüsse mit Gewebetarifen. Luzie Office 3 bietet zum Beispiel für Geschäftskunden Bandbreiten mit 300 Megabit pro Sekunde als Download-Geschwindigkeit und 150 Megabit pro Sekunde für den Upload hoher Datenvolumen.

Wirtschaftliche Netzkosten

Bei Stromkunden liegt die Marktdurchdringung der GWN bei 90 Prozent und im Bereich Breitband bei 70 Prozent. Der Kundenstamm weist einen hohen Anteil an Privatkunden auf. Das hat mit der Historie, also dem Stammgeschäft der GWN, zu tun. Durch den Breitband-Ausbau mit Fibre-to-the-Home (FTTH)-Anschlüssen in die Häuser in Wohngebieten kamen die Telekommunikationsdienste und TV dazu. 2017 begann der Netzausbau, 2018 wurde der erste Kunde abgeschlossen.

Seit 2017 sind die Gemeindewerke Nümbrecht Kunde von GasLINE, gestartet wurde mit einer 10 GE-Verbindung, die über eine gemagte Bandbreite für die Anbindung an den DE-CIX-Standort in Düsseldorf verfügte. „Mit diesem Set-up setzten wir bei der Anbindung an den Internet-Knoten einen Pay-as-you-grow-Ansatz um, damit die Skalierbarkeit für den eigenen steigenden Bandbreitenbedarf und die Wirtschaftlichkeit der Netzkosten gegeben waren. Die ursprüngliche 10 GE-Verbindung nach Düsseldorf haben wir im Juli 2020 in eine Dark Fibre von GasLINE umgewandelt“, sagt Stefan Muth.

Die Beleuchtung und den Netzbetrieb machen die GWN zusammen mit einem Dienstleister auf der angemieteten Glasfaser in Eigenregie. Das betrifft auch alle Aktiv-Standorte, die beispielsweise zur Signalverstärkung auf dem gesamten Netz dienen. „Um für unsere Kunden eine höchstmögliche Verfügbarkeit durch minimales Ausfallrisiko über zwei voneinander getrennte Glasfaserstrecken zu sichern, werden wir die Netzinfrast

struktur erweitern“, erläutert Muth seine Infrastrukturstrategie.

Verlässlichkeit auf der Infrastrukturseite zu sichern, prägt GWN und GasLINE, das gilt auch für deren Unternehmenskultur. GWN hat den Zugang zu den Kunden und ein über die Jahre gewachsenes Vertrauensverhältnis. Wenn sie anrufen, haben die Kunden und Kundinnen einen persönlichen Ansprechpartner, es gibt keine automatisierte Kommunikation. Auch unter der älteren Generation besteht ein hohes Maß an Kundenbindung, da diese den Grad des Kümmerns sehr schätzt. „Als kommunales Unternehmen können wir den hohen Servicegrad abbilden. Wir selbst schätzen in dem Sinne auch die Zusammenarbeit mit GasLINE, das ist für uns eine Win-Win-Situation. In dem Unternehmen und bei dem zuständigen Ansprechpartner spürt GWN die Motivation und den persönlichen Einsatz, der zu unserem eigenen Anspruch passt“, fasst Muth die Geschäftsbeziehung zusammen.

Sabine Zimmermann ist Geschäftsführerin der X.0 Group GmbH.

Unsere Mission:

WIR SCHAFFEN DIE BASIS FÜR DIE RASCHERE DIGITALISIERUNG DES LÄNDLICHEN RAUMS VON MORGEN.

Infra fibre Germany

- beschleunigt den Übergang zur Glasfaser
- baut flächendeckend aus
- kombiniert Privatwirtschaft mit Förderung
- kooperiert mit Kommunen und Landkreisen
- setzt auf starke lokale Partnerschaften
- investiert in flexible Beteiligungen
- denkt und handelt nachhaltig und ökologisch

mail@infrafibre.de | www.infrafibre.de

Infra fibre Germany GmbH | Konrad-Zuse-Str. 1 | 85716 Unterschleißheim



**INFRAFIBRE
GERMANY**



Verdichtung statt Gießkanne

Infra fibre Germany (IFG) setzt auf privates Kapital und Partnerschaften mit Kommunen, um den Breitband-Ausbau zu beschleunigen. stadt+werk sprach mit Geschäftsführer Jürgen Hansjosten über den Ansatz.

Herr Hansjosten, beim Breitband-Ausbau arbeitet Infra fibre Germany (IFG) eng mit Kommunen und Unternehmen zusammen. Wie sieht für Sie eine Partnerschaft aus?

Es geht um einen engen Schulterschluss gleichberechtigter, langfristiger und denkender Beteiligter für einen beschleunigten, flächendeckenden Glasfaserausbau, der auf dem Verdichtungsgedanken basiert und

uns eine Kommune zu sichern. Unsere Töchter bauen flächendeckend alle Straßen einer Kommune so aus, dass wir auch später jederzeit an der Glasfaser Interessierte an unsere Netze nehmen können, ohne erneut Straßen aufreißen zu müssen. Das unterscheidet uns wesentlich von anderen, die teilweise nur wenige ausgesuchte Straßen in einer Kommune ausgebaut haben.

Viele Kommunen fragen nach alternativen Verlegemethoden. Wie hält es die IFG?

Wir setzen auf traditionellen Tiefbau mit 60 Zentimetern unter dem Bürgersteig, 80 Zentimetern unter der Straße und 120 Zentimetern unter Straßen höherer Ordnung. Das hat sich in der Praxis bewährt und sorgt für Vertrauen. Wenn eine Kommune es unbedingt möchte, setzen wir auch alternative Verlegemethoden ein.

Welche Nachteile sehen Sie dabei?

Die Gewährleistung etwa beim Trenching endet in der Regel nach

fünf Jahren. Dann gehen Haftung und Risiko auf die Kommune über. Derzeit lehnen daher die meisten Kämmerer und Verantwortlichen in den Bauämtern diese Ausbaumethoden ab.

Können neue Privatinvestoren wie IFG einen wichtigen Beitrag für den schnelleren Ausbau leisten?

Klares Ja, wenn diese strategisch denken, gezielt an den Markt gehen und sich auf zusammenhängende Gebiete bis hin zu Landkreisen konzentrieren. Wer als Kommune oder Zweckverband angesichts der öffentlichen Kassenlagen weiter von Förderung und Betreibermodellen träumt, landet bald in der harten Realität. Offenheit für private Investoren und partnerschaftliche Modelle sind stärker denn je gefragt. Immer mehr Kommunen haben dies verstanden und können wählen. Selbst in kleineren Gemeinden treffen inzwischen immer mehr private Investoren auf lokale und regionale Versorger, die auf Förderung setzen.

Inwiefern profitieren Kommunen davon, wenn sie mit Ihnen zusammenarbeiten?

Wir verzichten auf Übergangs- oder Zwischenlösungen und konzentrieren uns auf pragmatische Ansätze für den schnelleren flächendeckenden Ausbau. Unsere Partner können sich auf die langjährige Expertise unserer Teams verlassen. Die IFG agiert flexibel und passt ihre Aktivitäten den tatsächlichen Bedürfnissen vor Ort an.

Interview: Thomas Fuchs

„Es geht um einen engen Schulterschluss.“

privatwirtschaftliche Investitionen mit sinnvoll eingesetzten Fördermitteln und Open Access kombiniert.

Wie unterscheidet sich IFG von anderen Investoren?

Wir haben eine sehr starke lokale und regionale Marktorientierung und erheblich in Ressourcen investiert. Unser strategischer Ansatz ist Verdichtung statt ungezieltem Ausbau mit der Gießkanne, nur um irgendwo mit dabei zu sein oder



Im Interview: Jürgen Hansjosten

Jürgen Hansjosten ist Geschäftsführer der Infra fibre Germany GmbH. Hinter dem Unternehmen steht der paneuropäische Investor Infracapital, der unter dem Dach von IFG vor einigen Monaten seine deutschen Glasfaserausbau- und Betreiberaktivitäten gebündelt hat.

Ausbau mit privatem Kapital

Immer mehr private Investoren bauen Glasfasernetze ohne Fördermittel. Einer der Pioniere des privatwirtschaftlichen Breitband-Ausbaus ist das Unternehmen Infracore Germany.

Im Herbst 2021 ist Deutschland noch meilenweit von einer flächendeckenden Gigabit-Versorgung entfernt. Laut Marktstudien fehlen zum Ziel noch rund 15 Millionen Haushalte und Gewerbebetriebe. Gegenüber dem Überangebot in den Metropolen und Randgebieten hinkt der ländliche Raum weit hinterher. Ohne Gigabit-Infrastrukturen für eine raschere Digitalisierung lassen sich ambitionierte Ziele wie Klimaschutz, Verkehrswende und E-Mobilität nicht realisieren. Die Lage der öffentlichen Kassen und die Auswirkungen auf die staatliche Förderung als heraus-

fordernd zu bezeichnen, ist jedoch noch freundlich ausgedrückt. Zudem gibt es massive Engpässe bei Tiefbaukapazitäten, Halbleitern, Baumaterialien und Fachpersonal.

Vor diesem Hintergrund werden die in den Markt vermehrt eintretenden privaten Investoren zu einer zentralen Säule des Glasfaserausbaus. Diese unterscheiden sich teils signifikant durch Marktkenntnisse, Erfahrungen und strategische Herangehensweisen. Ein schon länger im ländlichen Raum tätiger Investor ist Infracore Germany (IFG). Über die beiden Tochtergesellschaften

Leonet (ehemals Amplus) und BBV Deutschland ist IFG mit rund 150.000 angeschlossenen Haushalten und weit über 250 Partnerschaften mit Landkreisen, Kommunen, Stadtwerken und Unternehmen bundesweit einer der Pioniere des privatwirtschaftlichen FTTH-Ausbaus (Fibre to the Home). IFG investiert in kritische Kommunikationsinfrastrukturen, um im ländlichen Raum den FTTH-Roll-out und die Digitalisierung zu beschleunigen. In den kommenden Jahren stellen die Investoren über eine Milliarde Euro für den Ausbau zukunftssicherer Glasfasernetze sowie gezielte Übernahmen und Beteiligungen an lokalen und regionalen Netzbetreibern und Stadtwerken bereit. (tf)

GLASFASER.EINFACH.MACHEN!

SIE HABEN GROSSE HERAUSFORDERUNGEN...

- ...im Glasfaserausbau
- ...bei der Lenkung von Bauprozessen
- ...in der Steuerung von Dienstleistern
- ...in der Dokumentation von Ergebnissen und Arbeitsschritten

WIR HABEN DIE LÖSUNGEN - MEHR EFFIZIENZ IN IHREM GLASFASER-PROJEKT MIT UNSEREN SOFTWARE-LÖSUNGEN!



netzkantor nord gmbh
fon: +49 (0) 461 481 600-150
vertrieb@netzkantor-nord.de
www.netzkantor-nord.de

 **netzkantor nord**
Weil das Ergebnis zählt

Ganzheitlich denken

Beim Ausbau von Glasfaseranschlüssen sollte auch die Vernetzung innerhalb des Hauses beachtet werden. Denn in Einfamilienhäusern endet der Anschluss oft im Keller. Wie kommt das schnelle Internet in Wohn- und Arbeitszimmer?

Die Bundesrepublik möchte die rote Laterne loswerden: Deutschland will nicht länger Schlusslicht sein bei der Verfügbarkeit von Highspeed-Internet-Anschlüssen in Europa. Dazu passt, dass der Glasfaser-Roll-out hierzulande mit verschiedenen Förderprogrammen angeschoben werden soll. So hat die Bundesregierung im zweiten Quartal 2021 das neue Graue-Flecken-Förderprogramm gestartet. Es unterstützt den Glasfaserausbau in Gebieten, in denen die Bandbreite der Internet-Versorgung unter 100 Megabit pro Sekunde (Mbit/s) liegt. Durch die staatliche Förderung wird das Thema für deutlich mehr Kommunen attraktiv. Groß ist dabei auch das Engagement von Stadtwerken und City Carriern, die neue Umsätze erschließen möchten.

Doch Initiativen wie das Graue-Flecken-Programm sind nicht unumstritten. So weisen einige Verbände vehement darauf hin, dass viel Geld nicht gleich viel Ausbau bedeute – sondern eine steigende Nachfrage nach ohnehin knappen Kapazitäten im Bausektor Kosten steigern und den Roll-out sogar verlangsamen könnte. Wer also Kosten und Geschwindigkeit beim Glasfaser-Roll-out im Blick haben will, sollte zum einen die Diskussion über alternative Verlegetechniken bis zum Haus weiter intensivieren und hinterfragen, ob Tiefbau allerorten sinnvoll ist. Zum anderen ist es ratsam, beim Ausbau von Glasfaser-

anschlüssen ganzheitlich zu denken, also auch die Vernetzung innerhalb des Hauses zu beachten, denn diese kann den Zeitaufwand und damit die Kosten erheblich beeinflussen.

Lücke schließen

Das ergibt sich schon aus der Wohnsituation in Deutschland: Über zwei Drittel der Wohngebäude hierzulande sind Einfamilienhäuser. Werden sie ans Glasfasernetz angeschlossen, lassen Netzbetreiber das Kabel oft hinter der ersten Wand enden und damit meist im Keller oder Hausanschlussraum. Doch so entsteht eine Lücke zwischen dem Glasfaserabschlusspunkt (Optical Network Termination, ONT) und dem Punkt, an dem der Router steht, denn beide Geräte müssen miteinander verbunden werden.

Bisher ließ sich diese Lücken-Problematik im Wesentlichen auf zwei Wegen lösen: Kunden können den Router vom gewohnten Standort wegnehmen und ihn stattdessen neben dem ONT platzieren. Keller und Hausanschlussraum sind allerdings ungünstige Router-Standorte, weil der WLAN-Empfang sowie die Telefonieabdeckung leiden können. Eine Alternative ist es, neue Netzkabel verlegen zu lassen. Doch das ist teuer und weder für Kunden noch für Netzbetreiber sonderlich attraktiv. Denn Kunden scheuen den Aufwand und für Netzbetreiber rechnen sich die oft zum Pauschalpreis angebotenen Zusatzservices nicht immer, weil der Zeitaufwand hoch sein kann.

Inzwischen gibt es jedoch eine weitere Möglichkeit, die Lücke zwischen ONT und Router zu schließen: vorhandene Telefon- oder Koaxialleitungen als Datenkabel nutzen. Eine solche Brücke vom Keller zum Router schlägt die

WOBCOM vertreibt Giga Bridge

Auch Stadtwerke und City Carrier möchten ihren Kunden einen möglichst umfassenden Service rund um ihren neuen Glasfaseranschluss bieten. Dabei stehen verschiedene Modelle zur Verfügung: So bietet etwa die WOBCOM, eine Tochter der Stadtwerke Wolfsburg, als eines der ersten lokalen Telekommunikationsunternehmen in Deutschland Kunden die devolo Giga Bridge direkt über ihre eigene Website an. Sie können die Lösung entweder selbst installieren oder für einen Pauschal-

preis von einem WOBCOM-Techniker in Betrieb nehmen lassen. Aber auch Unternehmen, die keinen eigenen Installationsservice anbieten, können das Lücken-Problem lösen: Sie leiten ihre Kunden etwa auf eine für sie gebrandete Shop-Seite von devolo weiter, wo diese die Giga Bridge bestellen können. Anschließend installieren die Kunden die Geräte selbstständig oder buchen einen Installationsservice über einen externen Dienstleister hinzu und rechnen direkt mit diesem ab.

Giga Bridge des deutschen Herstellers devolo. Sie besteht aus zwei Adaptern für die Steckdose: Einer wird nahe dem ONT platziert und per Ethernet-Kabel an ihn angeschlossen. Dann wird ein ungenutztes Koaxialkabel oder eine freie Telefonleitung mit der Giga Bridge verbunden. Der zweite Adapter wird danach einfach nahe dem angestammten Router-Standort eingesteckt, per Kabel an Telefon- oder Multimediabuchse sowie an den Router-WAN-Port angeschlossen, und die Verbindung zwischen ONT und Router steht. Da beide Adapter über eine 230-Volt-Steckdose verfügen, lassen sich auch weiterhin die Anschlüsse nutzen, die die Kunden für die Netzteile von ONT und Router ohnehin benötigen.

Die devolo Giga Bridge baut eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung mit bis zu einem Gigabit auf. Hier liegt auch der Vorteil gegenüber der Datenübertragung über ein weiteres Medium, das im ganzen Haus verfügbar ist – die Stromleitung. Denn die Verbindung von ONT und Router ließe sich auch mit so genannten Powerline-Communication (PLC)-Adaptern herstellen, auch hier sind hohe Datenraten möglich.

Koaxialleitungen im Vorteil

Doch weil elektrische Geräte vom Kühlschrank bis zur Bohrmaschine Störsignale auf die Leitung abgeben können, ist es für eine dauerhaft verfügbare Geschwindigkeit im Gigabit-Bereich sinnvoller, eine Telefon- oder Koaxialleitung exklusiv für den Datentransport zu nutzen. Leicht im Vorteil sind hier Koaxialleitungen, weil durch ihre Isolation höhere Reichweiten möglich sind.

Ein weiterer Aspekt spricht dagegen, Standard-PLC-Produkte, die online und im Einzelhandel erhältlich sind und sich in der Heimvernetzung millionenfach bewährt haben, für den Lückenschluss einzusetzen: die Sicherheit. Werden normale PLC-Adapter zwischen ONT und Router platziert, befinden sie sich vor der Router-Firewall – und können damit zu einem echten Sicherheitsrisiko für das Heimnetz werden. Denn sie verfügen über eine Web-Oberfläche und sind bei bestehender IP-Verbindung von außen sichtbar. Die Giga Bridge bleibt durch spezielle Firmware-Einstellungen dagegen unsichtbar.

Durch die einfache Inbetriebnahme des Steckdosen-Adapter-Sets können Netzbetreiber den Glasfaser-Roll-out im Bereich Einfamilienhäuser deutlich optimieren: Schlägt

eine Neuverkabelung von der Beratung des möglichen Kunden über die telefonische Vorabklärung der Installation bis hin zur Protokollmessung und abschließenden Inbetriebnahme nach Berechnungen von devolo mit bis zu 180 Minuten zu Buche, sind es bei der Giga Bridge zwischen 15 und 40 Minuten. Damit lässt sich die Installationszeit pro Kunde verglichen mit dem Verlegen neuer Netzwirkabel um bis zu 85 Prozent senken. Das zeigt, wie sinnvoll es ist, beim Ausbau schneller Internet-Anschlüsse ganzheitlich zu denken – gerade, weil durch aktuelle Förderprogramme und Ausbauintiativen aller Player im Markt die Faktoren Kosten und Zeit immer wichtiger werden.

Sebastian Richter ist Director Product Management bei der devolo AG, Aachen.



WEMACOM

WIR BAUEN AN DER ZUKUNFT GLASFASER.

Glasfaser-Internet für Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern

Weitere Informationen unter:
www.wemacom-breitband.de



WEMAG
 UNTERNEHMENSGRUPPE

Bild: © Stephan Rudolph-Kramer

Steiniger Weg zur Datenautobahn

Wemacom Breitband aus Schwerin widmet sich seit der Gründung im August 2016 dem geförderten Breitband-Ausbau. Inzwischen kann das Unternehmen zahlreiche Erfolge verzeichnen, kennt aber auch die Herausforderungen, die damit verbunden sind.

Die Luftlinie von Schwerin nach New York ist genau so lang wie die Trasse, die im Rahmen des geförderten Breitband-Ausbaus unter der Leitung des Unternehmens Wemacom entstehen wird: 5.800 Kilometer. Bis das Trassennetz fertig gebaut, mit Glasfasern ausgestattet und in Betrieb genommen ist, braucht es allerdings einen immensen logistischen, personellen und materiellen Aufwand – und natürlich Zeit.

Zu viel zu schnell

In Deutschland war lange klar, dass in Sachen Digitalisierung und Breitband-Ausbau etwas passieren muss. Was über Jahre hinweg zwar intensiv diskutiert, dabei aber doch grob vernachlässigt wurde, soll nun innerhalb weniger Jahre plötzlich umgesetzt werden. Jetzt wo klar geworden ist, dass ein schneller Breitband-Anschluss zur Daseinsvorsorge gehört, ist der Leidensdruck groß genug, um endlich in den Glasfaserausbau zu investieren. Doch wenn man innerhalb kürzester Zeit viel schaffen muss und dabei nur eine äußerst limitierte Menge an Ressourcen zur Verfügung hat, entstehen Engpässe. Es stockt, geht nicht so schnell voran wie erwartet und der Druck – seitens der Auftraggeber, der Politik, vor allem aber seitens der Kunden – steigt.

Wenn dann auch noch ein hemmendes Ereignis hinzukommt, das

niemand vorhersehen kann, wird es kritisch. Die Corona-Pandemie hat beim Breitband-Ausbau nicht nur Zeit und Ressourcen gekostet,



Die Dokumentation ist eine der vielen Herausforderungen beim Ausbau.

sondern sie kostet auch das mühsam erarbeitete Vertrauen einiger Kunden. Wenn von vornherein eng gesetzte Termine in einer solchen Krise nicht eingehalten werden können, dann ist Corona nur für eine gewisse Zeit lang eine akzeptierte Entschuldigung. Dies immer weniger, da die Pandemie den Menschen zugleich vor Augen führt, wie wichtig schnelles Internet ist, das ihnen immer noch nicht zur Verfügung steht. Was Unternehmen beim Breitband-Ausbau also vor allem brauchen, sind Zeit, Geduld und Verständnis auf allen Seiten.

Wemacom hat aktuell den Zuschlag für den geförderten Breitband-Ausbau in insgesamt 38 Projektgebieten. Das Unternehmen baut

deshalb rund 5.800 Kilometer Trassen, bringt 21.000 Kilometer Leerrohrverbund-Flatliner in die Erde, bläst 25.000 Kilometer Glasfaserleitung ein und errichtet 4.200 Gehäusestandorte (Kabelverzweiger und Netzknotenpunkte). Nicht nur für jeden Meter Trasse, auch für jeden Gehäusestandort muss ein

komplexer Genehmigungsprozess durchlaufen werden, bevor der erste Bagger rollen kann. An den Genehmigungsverfahren sind allein in Westmecklenburg über 100 Gemeinden, 30 Amtsverwaltungen, 20 Fachdienste der Landkreise, vier Landes- und Bundesbehörden sowie eine Vielzahl von Trägern öffentlicher Belange (TöB) zu beteiligen und zu koordinieren.

Begrenzte Ressourcen, Fachkräftemangel, fehlende technische Ausstattung und finanzielle Fragen in den Verwaltungsorganen sind Belange, auf die Unternehmen wie Wemacom keinen Einfluss haben. Worauf sie aber Einfluss nehmen können, ist, gemeinsam mit einzelnen Landkreisen die komplexen,

papiergebundenen Genehmigungsprozesse zu digitalisieren und zu optimieren. Sowohl mit dem Landkreis Nordwestmecklenburg als auch mit dem Landkreis Ludwigslust-Parchim hat Wemacom neue digitale Antrags- und Genehmigungsverfahren entwickelt und erfolgreich implementiert. Das ermöglicht nicht nur eine frühestmögliche Beteiligung der Genehmigungsträger und ein deutlich beschleunigtes Genehmigungsverfahren, sondern spart wortwörtlich Tonnen an Papier. Allein im Landkreis Ludwigslust-Parchim wären ohne die digitale Umsetzung rund zwei Tonnen Papiermüll produziert worden.

Stichwort: Dokumentation

Der Planungs- und Genehmigungsaufwand vor dem eigentlichen Ausbau ist nur ein Teil des Verwaltungsakts, den es bei Glasfaserprojekten zu bewältigen gilt. Das Schlüsselwort lautet: Dokumentation. Immerhin geht es um Fördergelder, und die müssen auf den Cent genau abgerechnet werden. Dafür braucht es Nachweise darüber, was wann von wem in welcher Art gemacht wurde.

Inzwischen hat Wemacom bereits 3.300 Kilometer Trassenbau über mehrere Teilprojekte realisiert und rund 10.000 Kunden in Betrieb

genommen. Auf dem Weg dahin wurden nicht weniger als 25.000 Fotos (40 Gigabyte) von jedem einzelnen Schritt des Ausbaus georeferenziert erstellt, geprüft und in Datenbanken hinterlegt. Um nur einige Beispiele der beliebtesten Fotomotive zu nennen: Trassenabschnitte, Kreuzungen und Gehäusestandorte. Das und noch einiges mehr ist notwendig, um die bislang mehr als 300 Millionen Euro Fördermittel einwandfrei abzurechnen.

Vonseiten der Kunden kommt hingegen häufig die gleiche Nachfrage: „Mein Glasfaser-Hausanschluss ist seit Monaten fertig gebaut. Warum kann ich immer noch nicht surfen?“ Die Antwort liegt zum einen in der Komplexität des Bauprozesses, zum anderen aber in dem immensen Prüf- und Dokumentationsaufwand, der den Unternehmen beim geförderten Breitband-Ausbau auferlegt wird. Das führt bei den Kunden zu zermürbenden Wartezeiten und damit zu Frust.

Was hier helfen könnte, wäre eine konsistente Kommunikation und Aufklärung von offizieller Stelle. Die vertraglich festgelegten Termine sollten klar und eindeutig kommuniziert werden, und nicht Ideen und Wunschtermine, in denen sich die vielen Hunderttausend Glasfaserkilometer nicht realisieren lassen. ■



Der Autor: Volker Buck

Volker Buck ist Geschäftsführer der Wemacom Breitband GmbH, einer Tochtergesellschaft der Wemag AG, Schwerin. Der Diplom-Ingenieur studierte in Hamburg Maschinenbau und hatte bereits verschiedene Positionen in mittelständischen Unternehmen als leitender Angestellter beziehungsweise als Geschäftsführer inne, bevor er 2019 zur Wemacom kam.

Unsere Kompetenz für die Netze von heute und morgen!



Glasfaser-Netzverteiler EK245 L 2.6

Qualität von Langmatz

Als innovativer Lösungsanbieter entwickeln wir modernste Verkabelungslösungen für Breitbandnetze.

Unsere neueste Generation von Glasfasernetzverteilern (96, 48, 24 Mikrorohre) bestechen durch große Langlebigkeit sowie Flexibilität.

Details finden sie auf unserer Webseite oder rufen Sie uns an. +49.8821 920-0

www.langmatz.de



Roll-out digital managen

Der gesamte Glasfaserausbau kann mit der Software DiPS-Glasfaser gesteuert werden. Das Projekt-Management-Tool der Firma netzkontor nord zeigt allen Beteiligten den jeweiligen Baufortschritt an.

Der Glasfaserausbau schreitet in vielen Teilen Deutschlands immer weiter voran. Immer mehr Netzbetreiber, Stadtwerke und regionale oder überregionale Energieversorgungsunternehmen entscheiden sich für die Realisierung einer leistungsstarken Gigabit-Infrastruktur. Wie umfangreich so ein Projekt ist und welche Herausforderungen es mit sich bringt, darüber sind sich die wenigsten Beteiligten anfangs im Klaren. Um die Herausforderungen zu meistern, kann es ratsam sein, sich erfahrene Dienstleister an die Seite zu holen.

So übernimmt etwa das Unternehmen netzkontor nord im Rahmen des Planungsprozesses von Glasfasernetzen alle Leistungsphasen nach der HOAI (Honorarordnung für Architekten und Ingenieure) sowie die Projektleitung und die Planung der Inhouse-Verkabelung. Neben den einzelnen Planungsschritten in den verschiedensten Phasen gibt es viele weitere herausfordernde Aufgaben, die nur durch geschultes Fachpersonal erledigt werden können.

IT-gestützter Roll-out

Zu nennen ist hier der recht komplexe Genehmigungsprozess in Deutschland. Die Genehmigungsplanung von netzkontor nord stellt den Kunden ein Rundum-sorglos-Paket zur Verfügung. Das Team erarbeitet die Einreichung und Abstimmung aller erforderlichen

Genehmigungen von Behörden und Trägern öffentlicher Belange. Darunter finden sich Naturschutzbehörden, Entscheidungsträger der Region/Stadt, Denkmalschutzbehörden, archäologische Einrichtungen, Bahnquerungen der Deutschen Bahn und weitere Versorgungseinrichtungen. Eine weitere Herausforderung liegt im Bereich der Projektsteuerung. Viele beteiligte Unternehmen setzen dabei auf klassische Projekt-Management-Methoden. Doch die Vielzahl der einzelnen Aufgaben, Arbeitsschritte und Tätigkeiten ist ohne die Verwendung IT-gestützter Roll-out-Systeme kaum zu bewältigen.

Zentrales Tool

Über die Lösung DiPS-Glasfaser (Digitale Prozesssteuerung), ein zentrales digitales Roll-out Management Tool von netzkontor nord, lässt sich der gesamte Glasfaserausbau steuern. DiPS-Glasfaser ist die digitale Bauakte, die vom Hausanschluss bis zum Ausbau der Netzebene 4 inklusive Netzabschlussgerät (Optical Network Termination, ONT) verwendet wird. DiPS-Glasfaser unterstützt dabei die Glasfaser-Projekte bei der Digitalisierung, Automatisierung, Lenkung und Steuerung von Bauprozessen.

Das beinhaltet sowohl die Verteilung von Aufgaben an die verschiedenen Beteiligten, die Dokumentation der Ergebnisse und Arbeitsschritte, die Erfassung der notwen-

digen Kontaktdaten und die Steuerung von Bauaufträgen als auch die Koordination der Inbetriebnahme der Kundenanschlüsse, die kontinuierliche Fortschritts- und Qualitätskontrolle sowie ein umfassendes Reporting.

DiPS-Glasfaser erhöht die Qualität und Transparenz von Glasfaserprojekten und zeigt allen am Vorhaben beteiligten Personen und Unternehmen den jeweiligen Baufortschritt an. Um es Anwendern möglichst einfach zu machen, wird die Lösung DiPS-Glasfaser als Software as a Service (SaaS) angeboten, wodurch eine Installation beim Unternehmen nicht notwendig ist.

„Der Einsatz solcher Tools rechnet sich sofort, denn jede manuelle Steuerung der Tiefbau- und Montageunternehmen, jedes Suchen nach dem aktuellen Plan, jedes manuelle Skalieren, jedes individuelle Erstellen von Statistiken kostet Zeit, Geld und Nerven der Baubeteiligten und Kunden“, sagt Karsten Diedrichsen, Vertriebsleiter bei netzkontor nord. „Und da unser Tool vom öffentlichen Grund über den Hausanschluss bis ins Haus oder in die Wohnung, sowohl in Einfamilien- als auch in Mehrfamilienhäusern, einsetzbar ist, bleibt fast kein Wunsch mehr offen.“

Durch den zusätzlichen Einsatz einer digitalen Baustellen-App wie UDO (Universeller Dokumenten Operator) können alle projektbezogenen Aufgaben, zum Beispiel Hausbegehungen, Schachtabnahmen oder das Ausfüllen von Endkundenverträgen, direkt vor Ort auf dem Tablet abgewickelt werden,

ohne dass im Nachgang Dokumente ausgedruckt und aufwendig den entsprechenden Akten zugeordnet werden müssen. Zudem fällt die manuelle, fehleranfällige Übertragung oder Erfassung der Daten weg, da diese direkt an DiPS-Glasfaser übergeben werden können.

Mit der Inbetriebnahme des Glasfasernetzes erwarten die Kunden hohe und stabile Bandbreiten für die Nutzung des Internets und wollen meist auch noch TV und Telefon. Ein erfolgreicher Netzbetrieb ist dabei ein Garant für zufriedene Endkunden. Die zur Netzkontor-Gruppe gehörende Firma OpenXS ist ein erfahrener Betriebsdienstleister von Glasfasernetzen, bei dem jedes erfolgreiche Glasfaserprojekt auf einem soliden Fundament fußt. Kunden erhalten von OpenXS eine vollumfängliche und skalierbare Netzbetriebslösung. Das variable

Preismodel vermeidet vom ersten Kunden an hohe Anlaufkosten. Komplexe Geschäftsprozesse werden durch OpenXS durchgeführt und überwacht.

Netzkapazitäten vermarkten

Dabei steht der Betrieb des so genannten L2BSA (Layer-2 Bitstream Access) im Fokus. OpenXS bietet keine Vorleistungsprodukte für Voice, Internetaccess oder IPTV an. „Die Verquickung des L2BSA-Betriebs mit dem Angebot von Diensten steht im Widerspruch zu einer unabhängigen Betriebsdienstleistung. Wir sorgen dafür, dass alle Dienste diskriminierungsfrei im Netz propagiert werden können, weil wir hier keine Eigeninteressen verfolgen. Für uns zählen nur die Anforderungen des Netzinhabers sowie der Endkunden“, sagt Dirk Müller, Geschäfts-

führer von OpenXS. Integraler Bestandteil der Netzbetriebsleistung ist eine Open Access-Lösung, die es ermöglicht, über den Marktstandard S/PRI mit Netznachfragern zu kommunizieren und damit Netzkapazitäten zu vermarkten.

Mit dem eigens entwickelten OABM (Open Access Business Manager) ist OpenXS in der Lage, alle relevanten Geschäftsprozesse durchzuführen: von der Verwaltung der Vorleistungsprodukte je Adresse über die Abwicklung der Bestellprozesse bis hin zur Erstellung einer monatlichen Abrechnungsdatei. Darüber hinaus kann – in Abhängigkeit der eingesetzten Systemtechnik – auch eine automatisierte Provisionierung der Anschlüsse vorgenommen werden. Somit können die Netzbetreiber ihren Fokus ganz auf ihr Kerngeschäft ausrichten. (al)

Gemeinsam zum Erfolg

Mit dem White-Label-Geschäftsmodell von TeleData können Stadtwerke ohne größere Investitionen in den Telekommunikationsmarkt einsteigen.

Der Friedrichshafener Internet-Provider TeleData bietet Stadtwerken fertige Telekommunikations-Lösungen zum Weiterverkauf an die eigenen Kunden an. Als Tochterunternehmen zweier Stadtwerke ist TeleData eng mit der Energiebranche verbunden und kennt die Synergieeffekte aus solchen Zusammenschlüssen genau.

TeleData-Geschäftsführer Armin Walter erläutert: „Mit unserem Geschäftsmodell bieten wir unsere langjährige Erfahrung am Markt an und helfen Stadtwerken, ohne gro-

ße Investitionen direkt in den Telekommunikationsmarkt einzusteigen. Durch unsere Glasfaser-Masterplanungen und die damit einhergehenden maximalen Bandbreiten können wir Themen wie Smart City bereits heute berücksichtigen und mit unseren Partnern perfekt abstimmen.“

In dem White-Label-Geschäftsmodell kaufen Stadtwerke Produkte, Dienstleistungen und Services bei dem Internet-Provider ein und bieten diese unter eigenem Namen ihren Kunden an. Mit Kombiangebo-

ten – wie zum Beispiel einem Strom- und Internet-Vertrag – können Versorger treue Kunden belohnen sowie neue Kundengruppen und Geschäftsfelder erschließen.

Die Stadtwerke-Partner schätzen am Modell des regionalen Telekommunikationsanbieters TeleData die enge Partnerschaft, die kurzen Wege und vor allem, dass die Stadtwerke-Kunden alle Produkte – egal ob Energie oder Telekommunikation – vor Ort aus einer Hand bekommen. Stadtwerke können zwischen verschiedenen Servicelevels wählen – angefangen beim Netzaufbau über die Produkt- und Tarifgestaltung bis hin zu Marketing und Kundenservice. (al)



Holzpyrolyse bindet CO₂

Im Wärmesektor schlummert großes Potenzial, um die CO₂-Emissionen Deutschlands zu senken. Moderne Biomassekraftwerke können mittels Pyrolyse den Rohstoff Holz nicht nur besser verwerten, die als Nebenprodukt anfallende Pflanzenkohle dient zudem als CO₂-Speicher.

Die Klimaschutzziele in Deutschland sind ehrgeizig. Um sie zu erreichen, gibt es noch viel zu tun. Zwar liegt der allgemeine Fokus vor allem auf der Stromwende mit der Förderung von erneuerbaren Energiequellen wie Windenergie- oder Photovoltaikanlagen und der gleichzeitigen Abschaltung CO₂-intensiver Kohlekraftwerke, darüber darf aber der Wärmesektor nicht vernachlässigt werden. Immerhin hat der Wärmeverbrauch in Deutschland mit fast 50 Prozent den größten Anteil am Endenergieverbrauch. Der noch geringe Anteil an erneuerbaren Energien und der gleichzeitig große Energiebedarf verdeutlichen das Einsparpotenzial an CO₂-Emissionen und den erhöhten Handlungsbedarf im Wärme-

sektor. Dabei wird noch in fast der Hälfte aller privaten Haushalte in Deutschland Erdgas zu Heizzwecken eingesetzt, etwa ein Viertel der Haushalte nutzt Heizöl. Somit sind rund 75 Prozent der Privathaushalte abhängig von fossilen, klimaschädlichen Energieträgern. Auch in der Industrie wird heute noch hauptsächlich auf Erdgas und Heizöl zur (Prozess-)Wärmeversorgung gesetzt.

Eine andere Möglichkeit sind etablierte Versorgungssysteme auf Basis von Biomasse, wie Holzhackschnittel- oder Pelletanlagen. In diesen werden die Holzhackschnittel oder Pellets verbrannt und somit energetisch verwertet. Da bei diesem Vorgang nur die CO₂-Emissi-

onen freigesetzt werden, welche die Biomasse im Laufe ihrer Wachstumszeit aufgenommen und gebunden hat, kann diese Art der Wärmeversorgung als CO₂-neutral bezeichnet werden.

Eine interessante Alternative zu klassischen Biomassekraftwerken stellt die Pyrolyse dar. Durch dieses Verfahren kann in einem modernen Biomassekraftwerk eine bessere energetische Verwertung des Wertstoffs Holz erzielt werden, was langfristig fossile Energieträger ersetzt. Im Pyrolyseprozess wird der Energieträger Holz oder die Biomasse nicht verbrannt, sondern thermochemisch unter Sauerstoffentzug und hohen Temperaturen in Kohlenstoff und Pyrolysegas gewandelt. Je nach Anlagen- und Kundenanforderungen können dabei Holzhackschnittel aus Waldresten, Grünschnitt wie Landschaftspflegematerial oder aber

weitere urbane Reststoffe zum Einsatz kommen. Nach dem Pyrolyseprozess kann der gasförmige Brennstoff entweder durch einen Gasmotor direkt in Wärme umgewandelt oder für die Dampfversorgung des Standorts weiterverwendet werden.

Nebenprodukt Pflanzenkohle

Als Nebenprodukt des Prozesses erhält man die so genannte Pflanzenkohle. In dieser sind die Kohlenstoffe der Biomasse gebunden. Sie werden somit nicht – wie bei der Verbrennung von Biomasse – in Form von CO₂ an die Umgebung abgegeben. Durch diese Sequestrierung (CO₂-Speicherung) werden die CO₂-Emissionen nicht nur vermindert, sondern Kohlenstoffe zusätzlich gebunden – ein Vorteil auch gegenüber etablierten Holzverbrennungssystemen. Daher wird diese Art der Wärmeversorgung auch als CO₂-negativ bezeichnet.

Neben dem Effekt der dauerhaften CO₂-Bindung kann die Pflanzenkohle bei Einbringung in den Boden den Humusaufbau unterstützen. Gleichzeitig erhöht sich aufgrund der porösen Struktur der Pflanzenkohle die Nährstoff- und Wasserspeicherfähigkeit der Böden. Das kann städtischen Grünflächen oder landwirtschaftlich genutzten Flächen helfen, eine Resilienz gegen Trockenperioden aufzubauen, die

aufgrund des Klimawandels in Zukunft häufiger auftreten werden. Darüber hinaus kann die Pflanzenkohle in Biogasanlagen die Effizienz steigern und sorgt somit für einen höheren Ertrag.

Die KWA Contracting AG mit Sitz in Stuttgart realisiert aktuell Pilotprojekte mit Projektpartnern aus mittelständischen Unternehmen und Nahwärmenetzbetreibern auf kommunaler Ebene. Somit kann auf erste kommerzielle Projektlösungen mit entsprechender mehrjähriger Betriebserfahrung zurückgegriffen werden. Ideale Voraussetzungen für die Holzpyrolyse bieten auch Kommunen mit Fernwärmenetzen, öffentliche Gebäudekomplexe mit entsprechenden Wärmelasten und industrielle Unternehmen mit einem hohen Prozessenergiebedarf. Die Anlagen werden vorzugsweise in der Grundlastbereitstellung eingesetzt, je nach Hersteller können sie jedoch auch in einem kleinen Bereich geregelt werden.

Durch die CO₂-Negativität der Pyrolyseversorgungsanlagen lassen sich deutlich mehr klimaschädliche Emissionen einsparen als bei herkömmlichen Biomassekraftwerken. Dadurch können Städte und Gemeinden im Bereich der Wärmeversorgung einen wichtigen Schritt in Richtung Klimaneutralität machen. Um das Gesamtkonzept so nachhaltig wie möglich zu gestalten, wird

vorzugsweise lokale Biomasse zur energetischen Verwertung eingesetzt. Das spart nicht nur Ressourcen, sondern sichert und generiert darüber hinaus regionale, zukunftsichere Arbeitsplätze bei der Biomasseversorgung, dem Kraftwerksbetrieb und der Weiterverwertung der Pflanzenkohle.

Attraktive Alternative

Das von KWA präferierte Pyrolysesystem kann umweltfreundliche Wärme, Kälte, Dampf und Strom mit CO₂-Negativemissionen in den Leistungsklassen von 100 Kilowatt bis zwei Megawatt elektrisch und zwischen 200 Kilowatt- bis 3,8 Megawattstunden liefern. Der resultierende Wärmepreis liegt dabei zwischen dem mittleren Holzwärmepreis von rund vier bis fünf Cent pro Kilowattstunde (ct/kWh) und dem üblichen Fernwärmepreis von Bestandsnetzen (rund 9,5 ct/kWh). Der genaue Wert ist dabei unter anderem von der jeweiligen installierten Leistung der Energieerzeugungsanlage sowie der lokalen Situation abhängig.

Biomassekraftwerke mit einer Pflanzenkohleproduktion sind somit für alle Unternehmen und Stadtwerke attraktiv, die eine Alternative zur fossil befeuerten Grundlastwärmeversorgung suchen und entsprechend Platz für die Infrastruktur haben. ■



Die Autoren: Dr.-Ing. Jochen Link und Clara Conraths

Dr.-Ing. Jochen Link ist seit Anfang 2019 Vorstand der Stuttgarter KWA Contracting AG. Zuvor etablierte er bei den 2011 gegründeten Stadtwerken Stuttgart erfolgreich die urbanen Energiesysteme. Clara Conraths ist bei KWA im Bereich Projektentwicklung dezentraler Energiesysteme tätig und bearbeitet dort Projekte rund um die Pyrolysetechnik.

Netze für Extremwetter **sichern**

Angesichts der Folgen des Klimawandels müssen Versorger ihre Infrastruktur gegen extreme Stürme oder Überschwemmungen wappnen. Smart-Grid-Lösungen helfen, die Ausfallsicherheit zu erhöhen.

Als Folge des Klimawandels sind regionale Versorgungsunternehmen gefordert, ihre Netze im Hinblick auf Ausfallsicherheit und Reparaturfreundlichkeit zu optimieren. Große Fortschritte auf diesen Gebieten lassen sich mit Produkten und Lösungen für Smart Grids erzielen. Wenn Netzelemente unter Wasser gesetzt oder gar fortgespült werden, kann zwar auch die beste Elektronik ihren Ausfall nicht verhindern. Sie kann aber durch rechtzeitige, geordnete Abschaltung die Funktion des Gesamtnetzes sichern, Schäden an einzelnen Elementen minimieren, die Sicherheit von Anwohnern und Servicetechnikern fördern und eine schnelle und kosteneffiziente Wiederherstellung der Netzfunktion unterstützen.

Zur Erreichung dieser Ziele stehen Low-Power-Funktechnologien (LPN) oder Standards wie LoRaWAN, Mioty, NB-IOT, CAT-M1 oder 450 Megahertz (MHz) im Fokus. Sie alle stellen als Alternativen zum klassischen Mobilfunk wirtschaftliche Möglichkeiten zur Digitalisie-

rung räumlich verstreuter Netzelemente wie zum Beispiel Trafostationen bereit. Das tun sie durch niedrige Netzaufbau- und Betriebskosten sowie Funkeinheiten, die so energieeffizient sind, dass sie jahrelang stromnetzunabhängig betrieben werden können. Mit diesen Funkeinheiten verbunden sind Sensoren und/oder Standard-Schnittstellen zur Überwachung der jeweiligen Netzelemente und -zustände. Bei Bedarf lassen sich zudem Aktoren mit den Funkeinheiten koppeln – das Netz wird damit auf einfache Weise smart.

Besonders geeignet für die Digitalisierung und damit Überwachung kritischer Infrastrukturen in den Bereichen Strom, Wasser, Gas und Fernwärme ist die 450-MHz-Technologie, die einen ehemaligen Mobilfunk-Frequenzbereich speziell für ein hochverfügbares und besonders ausfallsicheres Netz zur Verfügung stellt. Es bietet eine gute Gebäudedurchdringung, unterliegt der Regulierung und darf nur von zugelassenen Diensten genutzt wer-

den. Zu 4G- und 5G-Netzen stellt es keine Konkurrenz, sondern eine Ergänzung dar. Im Falle von Extremwetterereignissen bietet die nachträgliche Digitalisierung besonders deutliche Vorteile und eröffnet Versorgern eine Reihe von Nutzendimensionen.

Dazu gehört unter anderem die bessere Überwachung der Netze im Normalbetrieb, was deren Stabilität auch bei volatiler Einspeisung und Last steigert – Stichwort E-Mobility-Ladesäulen. Darüber hinaus ermöglicht die nachträgliche Digitalisierung eine vorausschauende Wartung, die die Planung von Serviceeinsätzen wesentlich erleichtert, zur Sicherheit und Effizienz der Servicemitarbeiter beiträgt und letztlich auch für eine bessere Netzverfügbarkeit sorgt. Zu guter Letzt sorgt eine akute, auf den Einfluss von Naturgewalten ausgerichtete Netzüberwachung für eine weitaus bessere Reaktionsfähigkeit in Krisensituationen, die je nach Lage zur rechtzeitigen Abschaltung oder Ausnutzung von Netzredundanzen eingesetzt werden kann.

Vom Leuchtturm zur Normalität

Im deutschsprachigen Raum gibt es seit Jahren entsprechende Leuchtturmprojekte mit Vorbildcharakter. Entscheidend ist jedoch, wirtschaftlich tragfähige Anwendungen für möglichst viele Verteilnetze ausrollen zu können. Das Unternehmen comtac hat zu diesem Zweck die Produktreihe Cluey entwickelt, die konkrete Projekte im Zuge einer individuell bedarfsgerechten, bezahlbaren und reibungslosen Digitalisierung und Versmaltung vor-



Der Autor: Uwe Scholz

Uwe Scholz ist bei der Schweizer comtac AG verantwortlich für das Business Development. Scholz hat Nachrichtentechnik an der Fachhochschule Esslingen studiert und vielfältige Erfahrungen als Unternehmer und Entwicklungsleiter gesammelt. Unter anderem war er Vice President R&D bei einem Anbieter von Messsystemen in den Bereichen Wasserversorgung, thermische Energie und Daten-Management.



Cluey hilft, Netze smart zu machen.

handener Netze ermöglicht. Auf der SINDEKX Messe 2021 in Bern gewann Cluey mit diesem Ansatz den „Digital Innovation Award“ als bestes Produkt zur Realisierung anstehender Digitalisierungsaufgaben.

Cluey steht für eine Control- und Monitoring-Lösung für verschiedene Anwendungen im Bereich Strom-, Wasser- und Fernwärmenetze sowie angrenzenden Aufgabenstellungen und ist roll-out-fähig für die geplante Anwendung vorkonfiguriert. Damit eignet sich die Lösung zum Beispiel für die Kurzschlussüberwachung von Trafostationen – auf Basis der dazu notwendigen Melde-, Zähl- und Befehlsausgänge, inklusive Temperatur- und Analogwerterfassung, etwa für Feuchte oder Wasserstand. Je nach Aufgabenstellung ist der

Batteriebetrieb möglich, mit einer anwendungsabhängigen Lebensdauer von bis zu zehn Jahren. Cluey verfügt über wasserdichte Gehäuse zur Wand- und DIN-Rail-Montage sowie externe Antennen zur Sicherstellung bester Funk-Performance. Verfügbar ist Cluey grundsätzlich für alle genannten Low-Power-Funktechnologien.

Vielfältige Anwendung

Die Anwendungsbereiche, für die sich Cluey Controller und Monitore fix und fertig konfigurieren lassen oder schon vorkonfiguriert erhältlich sind, sind vielfältig. Sie umfassen derzeit neben dem Monitoring von Trafostationen und Unterverteilern inklusive Überschwemmungsüberwachung unter anderem die Überwachung von Hochspan-

nungsleitungen und Maststromschaltern, ein allgemeines Objektschutz-Monitoring für unbemannte Gebäude und Einrichtungen, das Füllstands-Monitoring (Grenzstände) für Regenauffangbecken und deren Zuleitungen, Schachtüberwachungen in Wasserverteilnetzen sowie Vor- und Rücklaufüberwachungen in Fernwärmenetzen. Für jeden Anwendungsbereich kann Hersteller comtac das vollständige für den Roll-out erforderliche Zubehör bereitstellen und so die Inbetriebnahme weiter erleichtern.

Obwohl erst seit wenigen Monaten auf dem Markt, wird Cluey bereits von mehreren regional tätigen Versorgungsunternehmen eingesetzt, größere Roll-outs sind im Gange. Ein Versorger in der Schweiz nutzt die Lösung beispielsweise für die Überwachung von Maststromschaltern, zudem wird die Technologie in Deutschland und der Schweiz zur Überwachung von Fernwärme- und Stromverteilnetzen (Trafostationen) eingesetzt. Damit musste zwar noch kein Nutzer mit Extremwetterereignissen fertig werden – angesichts des Klimawandels und der wachsenden Verbreitung ist es aber nur eine Frage der Zeit, bis Cluey seinen Wert bei Stürmen oder Überschwemmungen unter Beweis stellen wird. ■

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.



2G[®]

Neues Kapitel aufschlagen

Zum Gelingen der Energiewende kann die Gaswirtschaft einen erheblichen Beitrag leisten – so sorgen Gaskraftwerke als Back-up-System für eine sichere Versorgung, wenn Erneuerbare nicht einspeisen. Mit Wasserstoff lassen sich zudem Gebäude klimaneutral beheizen.

Das große gesellschaftliche Ziel, bis zum Jahr 2045 Klimaneutralität zu erreichen, hat die Energiewirtschaft in einen nie dagewesenen Transformationsprozess versetzt. Manche Geschäftsfelder werden in einer neuen und grünen Zukunft nicht fortgesetzt, andere entstehen hingegen neu. Erdgas ist zwar ein fossiler Energieträger, jedoch der CO₂-ärmste unter ihnen. Zudem kann aus Erdgas mithilfe innovativer Technologien fast emissionsfreier Wasserstoff gewonnen werden. Die Gasinfrastruktur lässt sich darüber hinaus auf Wasserstoff umrüsten. Damit liefert die Gaswirtschaft die Grundlage für ein Gelingen der Energiewende.

Back-up bei Dunkelflaute

Die Wetterlage in Deutschland wird von vielen Faktoren beeinflusst und schwankt stark. Wurden im Februar 2020 noch über 22 Terawattstunden (TWh) Strom durch Windräder und Photovoltaikanlagen erzeugt, waren es im Februar dieses Jahres nicht einmal 14 TWh. Solche massiven Schwankungen lassen sich

nicht vorhersagen und stellen für die Energiewirtschaft eine große Herausforderung dar. Wo früher je nach Nachfrage mehr oder weniger Strom erzeugt werden konnte, müssen heute flexible Kraftwerke innerhalb weniger Minuten nachregeln, damit es nicht zu einer Unterversorgung im Land oder einem Spannungsabfall im Netz kommt.

Nach dem Ausstieg aus Kohle und Kernkraft können nur noch Gaskraftwerke diese Aufgabe übernehmen. Sie lassen sich innerhalb weniger Minuten hochfahren und erzeugen Strom mit einem geringen CO₂-Ausstoß. Allerdings fehlen aktuell die nötigen Kraftwerkskapazitäten, um Deutschland sicher und zuverlässig zu versorgen, wenn erneuerbare Energien aufgrund der Witterung nicht einspeisen. Laut einer Studie des Energiewirtschaftlichen Instituts an der Universität zu Köln (ewi) läuft Deutschland bis zum Jahr 2030 auf eine Lücke von bis zu 45 Gigawatt an Kraftwerksleistung zu. Rechnerisch kommt man so auf weit mehr als 50 Gaskraftwerke, die

in der Bundesrepublik für eine sichere Versorgung fehlen.

Neben ausreichend Gaskraftwerken, die die Versorgung ausgleichen, benötigen wir auch ein Strommarktdesign, welches ein solches Back-up-System wirtschaftlich attraktiv macht. Der aktuelle Strommarkt ist ein Energy-Only-Markt, insofern ausschließlich produzierte Leistung vergütet wird. Die wenigen Back-up-Kraftwerke, die bereits heute in der Notreserve sind, um Deutschland bei Bedarf zu versorgen, finanzieren sich ausschließlich während vereinzelter enormer Preisspitzen. Diese entstehen am Markt, wenn nicht genug Strom zur Verfügung steht.

Sinnvoller wäre ein Kapazitätsmarkt, welcher nicht nur produzierte Leistung vergütet, sondern für den Notfall vorgehaltene Leistung. Ein solches Marktdesign würde die Finanzierung bereits bestehender Gaskraftwerke sichern, die künftig aufgrund der Erneuerbare-Energien-Anlagen seltener betrieben werden, und darüber hinaus den Bau neuer Kraftwerke anreizen.

Heizen mit Wasserstoff

Während im Strommarkt der Fuel Switch von Kernkraft und Kohle zu erneuerbaren Energien und Gas schnelle CO₂-Einsparungen mit sich bringt, ist die Dekarbonisierung in anderen Sektoren deutlich komplizierter. In der Kurzstreckenmobilität im Individualverkehr ist das Elektrofahrzeug das Mittel der Wahl, beim Heizen in gut gedämmten Neubauten die elektrische



Der Autor: Dr. Timm Kehler

Dr. Timm Kehler ist Vorstand und Geschäftsführer von Zukunft Gas, der Initiative der deutschen Gaswirtschaft. Seit 2020 ist Kehler zudem Präsident der NGVA Europe, dem europäischen Erd- und Biogasfahrzeugverband. Zuvor war Kehler viele Jahre bei der BMW Group tätig.

Wärmepumpe. In der Industrie oder beim Heizen im Gebäudebestand gestaltet sich die Dekarbonisierung deutlich schwieriger.

Denn die wenigsten Gebäude in Deutschland entsprechen heutigen energetischen Standards, die meisten sind schon viele Jahre alt. Nur rund fünf Prozent der Gebäude wurden in den vergangenen zehn Jahren gebaut, in den zehn Jahren zuvor sogar noch weniger. Der Großteil der Wohnungen und Häuser stammt aus den Jahrzehnten des Wirtschaftswunders vom Kriegsende bis in die 1970er-Jahre. Ein Zehntel ist sogar älter als hundert Jahre. Das bedeutet: Bei Sanierung und Effizienz können Deutschlands Gebäude nicht punkten. Vier Prozent entsprechen der Energieeffizienzklasse A+, 17 Prozent der letzten Klasse H. Wie kann dieser Sektor hin zur Klimaneutralität entwickelt werden?

Die Antwort der Gaswirtschaft ist klar: mit einem ressourcenschonenden und kostengünstigen Ansatz. Die Hälfte der Deutschen heizt mit Gas. Die gesamte Wertschöpfungskette ist daher bereits vorhanden. Lieferketten stehen, die Infrastruktur ist gebaut und auch die Endanwendungen sind installiert. Schon heute kann Wasserstoff zu zehn Prozent dem Gasnetz beigemischt werden und somit sofort Emissionen reduzieren. Laut der im Auftrag von Zukunft Gas erstellten Studie „Klimaneutral Wohnen“ könnte bereits in den 2030er-Jahren reiner Wasserstoff die Gebäude heizen.

Für die Industrie ist Gas unverzichtbar. Sie ist der wichtigste Abnehmer von Erdgas und verwendet das Methan (CH₄) nicht nur für die Wärme- und Stromerzeugung. Mit-

tels Dampfreformierung wird Methan zu Wasserstoff umgewandelt und ist so Grundstoff für Ammoniak und Methanol. Beide chemischen Verbindungen sind wiederum die Basis für eine Reihe von Produkten, von Kunststoff über Dünger bis hin zu Farbstoffen.

Wettbewerb stärken

Heute wird durch die Herstellung von Wasserstoff CO₂ in die Atmosphäre ausgestoßen, doch Technologien, um dieses bei der Produktion abzufangen und danach unterirdisch zu speichern (Carbon Capture and Storage, CCS), existieren und werden auch schon angewandt. Die Infrastruktur und ein Großteil der Anlagen stehen bereit, auch die Expertise bezüglich der Wasserstoffproduktion, des Transports und der Verwendung sind in Gaswirtschaft und Industrie vorhanden.

Damit es dazu kommt, brauchen wir eine funktionierende Wasserstoffwirtschaft mit großen Produktionsmengen zu wettbewerbsfähigen Preisen. Weder das eine noch das andere wird allein mit der Festlegung auf grünen Wasserstoff funktionieren. Im Sommer 2020 wurde die nationale Wasserstoffstrategie veröffentlicht, deren Ziel vorrangig die Herstellung und der Import von grünem Wasserstoff ist. Dabei betreibt überschüssiger Ökostrom eine Elektrolyseanlage, die Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff spaltet. In Deutschland mangelt es an den dafür benötigten großen Mengen Ökostroms, in möglichen sonnigen Importländern an salzfreiem Wasser.

Die Gaswirtschaft fordert daher mehr Technologieoffenheit. Um das Ziel Klimaneutralität zu erreichen, müssen alle Werkzeuge genutzt

werden, die zur Verfügung stehen. Mit Erdgas kann Wasserstoff klimaneutral produziert werden: entweder durch die Dampfreformierung mit anschließender unterirdischer Speicherung von CO₂ oder mittels der Methanpyrolyse. Bei dieser Technologie entsteht neben Wasserstoff fester Kohlenstoff, welcher wiederum in der Industrie als Grundstoff genutzt werden kann. Im Gegensatz zum gasförmigen CO₂ kann das so genannte Carbon Black aber auch einfach und ungefährlich gelagert werden.

Pioniergeist nicht begrenzen

Deutschland ist ein Land des Pioniergeists. Innovationen und Technologien haben die Bundesrepublik auf vielen Feldern zu einem Vorreiter gemacht. Jetzt haben wir die Möglichkeit, für andere Länder als Vorbild einer integrierten Energiewende zu agieren: mit der Vereinbarkeit von Klimaschutz und Wirtschaftswachstum. Die Gaswirtschaft spielt hier eine entscheidende Rolle, denn sie ist das Verbindungsstück.

Daher stehen für die Initiative Zukunft Gas Technologien, Innovationen und Rahmenbedingungen, die die Energiewende unterstützen, ganz oben auf der Agenda. Die Gaswirtschaft ist bereit, ein neues Kapitel aufzuschlagen, in dem Gaskraftwerke als Back-up der erneuerbaren Energien das Land versorgen und zügig eine bezahlbare, innovative Wasserstoffwirtschaft aufgebaut wird, sodass Häuser klimaneutral beheizt werden können und die Industrie international wettbewerbsfähig bleibt. So kann das Jahrhundertprojekt Energiewende nicht nur zum Klimaerfolg werden, sondern auch zu einem Wirtschaftsmotor. ■

Monitoring schafft **Transparenz**

Mithilfe eines softwarebasierten Energie-Managements lässt sich Transparenz über die Verbräuche gewinnen und so Maßnahmen zur Effizienzsteigerung umsetzen. Stadtwerke sollten die Chance nutzen, Produkte und Services rund um das Energie-Monitoring anzubieten.

Der effiziente Einsatz von Energie ist die Grundlage für mehr Nachhaltigkeit, ist er doch direkt mit weniger CO₂-Emissionen und so den richtigen Schritten in Richtung Klimaneutralität verbunden. Ein Faktor ist dabei von zentraler Bedeutung: Transparenz. Denn nur wenn bekannt ist, wo wie viel Energie benötigt und tatsächlich verbraucht wird, können Verbesserungsmaßnahmen im Energieeinsatz durchgeführt werden. Transparenz über alle Energiearten, auch in kausalen Verbrauchseffekten, kann aber angesichts der erforderlichen Datenmengen nur mithilfe der Digitalisierung bestimmter Prozesse in ausreichendem Maß erreicht werden.

Digitalisierung als Schlüssel

Insbesondere die Erfassung und Auswertung der Energieverbrauchsdaten macht nur in digitaler und automatisierter Form Sinn. Eine umfassende manuelle Aufzeichnung steht in keinem Verhältnis zum dafür benötigten Aufwand. Sowohl der Aufbau als auch die Vernetzung von digitaler und somit smarter Messtechnik mit Datenschnittstellen, die eine schnelle und unkomplizierte Weitergabe von Informationen ermöglicht, ist dafür ein wesentlicher Baustein. Dieser Weg bezieht sich vorwiegend auf ergänzende Messtechnik unterhalb der abrechnungsrelevanten Smart Meter. Dadurch entsteht die Möglichkeit, ein detailliertes Submete-

ring bis in die Detailbereiche der Energiesysteme aufzubauen. Ein weiterer Baustein ist die automatisierte Auswertung der Daten, welche mithilfe entsprechender Soft-



Stadtwerke können mit Services rund um das softwarebasierte Energie-Management bei ihren Kunden für mehr Energieeffizienz sorgen.

ware für Energie-Management und -Monitoring durchgeführt werden kann. Auf diese Weise können schnell erste Hinweise auf Verbesserungspotenziale in den Energiesystemen – egal ob in städtischen Einrichtungen, Produktionsbetrieben oder anderen Standorten von Handel und Gewerbe – erkannt und umgesetzt werden.

Entscheidend ist, dass die digitale Möglichkeit vorhanden ist, um Daten zu senden und zu empfangen. Sofern also ein Strom- Gas-, Wasser- oder andersartiger Zähler entweder per LoRaWAN, Ethernet, Mobilfunk oder über andere digitale Wege die Daten von A nach B kommunizieren kann, ist die angespro-

chene und benötigte Transparenz relativ einfach zu erreichen.

Der Aufbau und die Nutzung von LoRaWAN-Netzen ist vor allem für städtische und kommunale Anwendungen, zum Teil auch im Handelsgewerbe ideal. Für das Energie-Management wird keine Datentiefe bis in den Sekundenbereich benö-

tigt. Es können günstigere Messgeräte eingesetzt werden und auch der Aufbau des LoRaWAN-Netzwerks selbst ist kein kostentreibender Faktor. Vielfach existieren bereits öffentlich nutzbare Netzwerke, zahlreiche Stadtwerke haben auch schon eigene aufgebaut. Und bei Produktionsunternehmen bestehen am Standort meist weit ausgebaute Ethernet-Netzwerke, die sich gut für digitale Messgeräte nutzen lassen. Die Datentiefe und -genauigkeit lässt sich dann ganz nach Bedarf mit der Wahl der richtigen Messgeräte und Feinkonfigurationen definieren.

Sowohl die Messgeräte als auch die damit verbundene Auswertungs-

software sollten gängige industrielle Kommunikationsstandards erfüllen. Damit die Datenkommunikation für den zukünftigen Einsatz gerüstet ist, sollte auf geschlossene Systeme verzichtet werden, in denen die Kommunikationstechnik herstellerabhängig ist. Denn dies würde eine fehlende Flexibilität bedeuten und hohe Folgekosten nach sich ziehen.

Kontinuierliches Monitoring

Steht die Infrastruktur zur Erhebung der Daten, liegt in deren Auswertung der entscheidende Beitrag zur Steigerung der Energieeffizienz. Ein kontinuierliches und automatisiertes Monitoring des Energieverbrauchs mithilfe einer Software liefert dafür die nötige Basis. Anhand verschiedener Analysefunktionen mit entsprechender Visualisierung sind erste Anhaltspunkte für Verbesserungen im Energieeinsatz an einzelnen Verbrauchsstellen und Anlagen oder ganzen Standorten schnell auffindbar.

Voraussetzung dafür ist eine intuitive Bedienung, die den praktischen Einsatz – und damit die erforderliche Transparenz – ermöglicht. Dazu gehört mitunter, dass die Datenauswertung von allen verantwortlichen Anwendern sowohl flexibel als auch selbstständig durch neue Messstellen erweitert werden

kann. Außerdem sollte die Software statistische Auswertungen bereitstellen können, um modellbasiert verschiedene Einflüsse auf den Energieverbrauch überprüfen und später anhand der Modelle Effizienzsteigerungen nachweisen zu können.

Insbesondere Stadtwerke können in ihrer Funktion als regionale Grundversorger durch das Angebot entsprechender Produkte und Dienstleistungen direkt positiven Einfluss auf die Energieeffizienz ihrer Kunden nehmen: angefangen mit dem Aufbau der Mess- und Datenkommunikation über Dienstleistungen rund um Mess- und Kommunikationskonzepte bis hin zur Unterstützung und Versorgung mit der entsprechenden Energie-Management-Software und ergänzenden Dienstleistungen.

Ein Beispiel können extern eingesetzte Energie-Manager sein. Dadurch ergeben sich viele Möglichkeiten, auf den individuellen Bedarf und die spezifischen Anforderungen der Kunden zu reagieren. Je nach Grad der Unterstützung im Energie-Management können sich daraus weitere Dienstleistungen und Services ergeben. Wird zum Beispiel anhand der Auswertung des Energieverbrauchs klar, dass im Bereich Strom- und Wärmeerzeugung bei einem Kunden vieles für

ein Blockheizkraftwerk oder Wärme-Contracting spricht, können das ergänzende Produktoptionen im Angebot des Stadtwerks sein.

CO₂-Bilanz erstellen

Eine weitere denkbare Anwendung ist die CO₂-Bilanzierung: Wenn alle Verbrauchsdaten digitalisiert und aufgezeichnet vorliegen, können wesentliche Teile der Bilanzerstellung durch automatisierte Prozesse innerhalb der Energie-Management-Software erledigt werden. Ein Stadtwerk kann so zum Beispiel schnell eine CO₂-Bilanzierung für Firma X oder Kommune Y durchführen und dies mit weiterführenden Dienstleistungen begleiten.

Ein ausgebautes digitales Energie-Management bietet somit zahlreiche Chancen und Ansatzpunkte, um die eingangs erwähnten Herausforderungen anzugehen. In vielen Städten und Regionen ist die angesprochene Infrastruktur bereits aufgebaut. Es ist also an der Zeit, loszulegen. ■



Der Autor: Dennis Ulke

Dennis Ulke betreut seit dem Jahr 2017 die softwarebasierten Energie-Management-Lösungen bei der OPTENDA GmbH aus Stuttgart im Vertrieb und im Bereich Business Development. Zuvor war er in verschiedenen Funktionen im Bereich dezentraler Energieerzeugung und Speichersysteme für die STEAG Solar Energy Solutions tätig.



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

twitter.com/stadtundwerk

www.stadt-und-werk.de

Strom und Wärme ohne Risiko

ESB Wärme bietet Baurägern, Hausverwaltungen und Planern Komplettlösungen für eine zukunftssichere Energieversorgung. Zum Einsatz kommen individuell geplante BHKW-Lösungen des Unternehmens enerquinn.

Als Contractor übernimmt die ESB Wärme – eine Tochtergesellschaft der Energie Südbayern – sämtliche Aufgaben rund um die jeweilige Energieversorgungsanlage von der Planung über den Bau bis hin zum Betrieb. ESB Wärme-Geschäftsführer Steffen Otto sagt: „Das bedeutet für unsere Kunden. Sie müssen sich bezüglich Konzeption und Umsetzung um nichts kümmern. Und auch wirtschaftlich profitieren sie mit unseren Contracting-Lösungen von entscheidenden Vorteilen. Es sind von Kundenseite keinerlei Startinvestitionen erforderlich und der entsprechende Vertrag basiert auf einem günstigen und darüber hinaus auch noch risikofreien Kostenmodell. Das gibt auch auf lange Sicht finanzielle und technische Planungssicherheit.“

Passgenaue BHKW-Lösungen

Kooperationspartner von ESB Wärme ist der Blockheizkraftwerk-Spezialist enerquinn aus Weingarten. In Bayern wurden im Rahmen der Zusammenarbeit bereits mehrere Hotels und Altenpflegeheime sowie etliche Neubauprojekte für die Wohnungswirtschaft mit modernen Blockheizkraftwerken für die Wärme- und Stromerzeugung ausgestattet. „Mit enerquinn haben wir einen ebenso kompetenten wie flexiblen Partner an unserer Seite, der in der Lage ist, für jedes unserer Vorhaben die individuell optimale BHKW-Lösung zu planen und zu realisieren“, erläutert Steffen Otto. „So sind in unseren gemeinsam

realisierten Projekten aktuell Blockheizkraftwerke mit elektrischen Leistungen von sechs bis 50 Kilowatt und teilweise in Kaskadierung im Einsatz, also unter Zusammenschaltung mehrerer BHKW.“



enerquinn-BHKW: Optimierte Lösungen für ESB Wärme.

Ein solcher Kaskadenbetrieb ermöglicht die wirtschaftliche Optimierung des Anlagenbetriebs und kann unter anderem genutzt werden, um den Mittel- und Spitzenlaststrombedarf abzudecken. Bei bereits bestehenden BHKW-Anlagen bietet zudem das so genannte Repowering eine attraktive Option, um kostengünstig auf eine effiziente und damit zukunftsgerechte Energieversorgung umzustellen. Hierbei wird das alte Blockheizkraftwerk durch ein modernes mit höherem Wirkungsgrad ersetzt – inklusive Förderungsbonus gemäß dem Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz (KWKG). Dass sich ESB Wärme für enerquinn als BHKW-Partner entschieden hat, kommt nicht von

ungefähr. Geschäftsführer Steffen Otto erklärt: „Das Unternehmen installiert ausschließlich hochwertige Komponenten und Anlagen, die auch auf lange Sicht zuverlässig funktionieren.“

Als Komplettanbieter übernimmt enerquinn für ESB Wärme jeweils die gesamte Projektentwicklung

bezüglich des benötigten Blockheizkraftwerks – von der Planungsunterstützung über die Begleitung der einzelnen Bauphasen bis hin zur Lieferung der BHKW und dem schlüsselfertigen Einbau in Kooperation mit regionalen Handwerksbetrieben. enerquinn-Geschäftsführer Mark Lehnertz erläutert: „Wichtig ist für viele unserer Kunden auch die Risikominimierung hinsichtlich eventueller Reparaturen. Hier sorgen unsere Vollwartungsverträge inklusive Fernüberwachung für dauerhafte Kostensicherheit zum Festpreis. Denn damit stehen die Ausgaben für Wartung und Instandhaltung schon beim Kauf der Anlage fest – egal, was danach passiert.“ ■

Milch wärmt Freiburger Stadtteile

Die Abwärme aus der Produktion der Molkerei Schwarzwaldmilch soll künftig komplette Stadtteile von Freiburg im Breisgau mit Heizwärme versorgen.

Mit dem ersten Spatenstich für eine neue Heizzentrale am Firmensitz von Schwarzwaldmilch im Freiburger Stadtteil Haslach haben der Versorger badenova und die Molkerei jetzt den Startschuss für die Wärmeversorgung der Zukunft in Freiburg im Breisgau gegeben. Nach Fertigstellung der Heizzentrale wird industrielle Abwärme aus der Produktion die Stadtteile Haslach und Vauban versorgen – über den WÄRMEverbund Freiburg-Süd, den die badenova-Tochter badenovaWÄRMEPLUS mit einem Investitionsaufwand von 36

Millionen Euro in den nächsten vier Jahren errichten will. Davon umfasst die Investition in die geplante neue Heizzentrale auf dem Firmengelände von Schwarzwaldmilch 12,6 Millionen Euro. Sie steht somit im Mittelpunkt des Projekts.

Anlässlich des ersten Spatenstichs haben Vertreter von Schwarzwaldmilch, badenova und der Stadt Freiburg im Breisgau gemeinsam einen Einblick in die Pläne und das Zusammenspiel zwischen Heizzentrale und Wärmenetz gegeben. Mit der neuen Heizzentrale wird dem-

nach die Möglichkeit geschaffen, bis zu 3,75 Megawatt industrieller Abwärme in das Wärmeverbundnetz einzuspeisen und eine eigenständige Prozesskälte- und Prozessdampfversorgung aufzubauen. WÄRMEPLUS-Geschäftsführer Klaus Preiser erklärt: „Bis 2025 ist über dieses Wärmenetz 4.0 ein Absatz von rund 41.000 Megawattstunden möglich. Verglichen mit dem Status quo der Wärmeversorgung in Freiburg-Süd wird damit eine CO₂-Einsparung von 74 Prozent bei gleichzeitigem Rückgang des Primärenergieeinsatzes um 35 Prozent realisiert, was in Summe zu einer dauerhaften Reduktion des CO₂-Ausstoßes um jährlich 5.000 Tonnen führt.“

Wir sind
das P in der
Power unserer
Kunden!

Verstärken Sie unser Team!

Begleiten Sie uns und unsere Kunden auf dem Weg in die Digitalisierung.

Unterstützen Sie unseren Vertrieb als **Key Account Manager (m/w/d)** oder starten Sie als **IT-Experte (m/w/d)** mit uns durch!

Unsere aktuellen Jobs
www.prego-jobs.de

prego.
services



Stau bei der **Instand-** **haltung** beseitigen

Digitales Infrastruktur-Management erleichtert die Planung und Durchführung der Instandhaltung von Anlagen und Gebäuden. Die Freie und Hansestadt Hamburg etwa hat ein strategisches und operatives Erhaltungsmanagement auf Basis von SAP-Lösungen eingeführt.

Technologische Entwicklungen ermöglichen eine neue Sicht auf die Infrastrukturen. So können mit einer Bauwerksdatenmodellierung – Stichwort Building Information Modeling (BIM) – über digitale Zwillinge modellgestützte Datenmodelle der Infrastrukturen geschaffen werden, und das über den gesamten Lebenszyklus hinweg. Eine sensorgestützte Zustandsüberwachung von Infrastrukturen verhindert zudem Ausfälle und schwerwiegende Schäden durch vorausschauende Maßnahmen.

Eine wichtige Rolle spielen dabei Datenanalysen gestützt durch künstliche Intelligenz, die einerseits Ausfälle präzise voraussagen kön-

nen, aber auch modellgestützte Lebenszykluskalkulationen unterstützen.

Qualifizierte Entscheidungen

Die Basis für ein digitales Infrastruktur- und Erhaltungsmanagement sind Infrastruktur- und Gebäudedaten, die über den Lebenszyklus zusammengeführt werden und einen Überblick über den aktuellen Zustand, die anstehenden Inspektionen und die geplanten Maßnahmen zulassen. Kombiniert mit den Daten aus der Anlagenbuchhaltung, können qualifizierte Entscheidungen darüber getroffen werden, welche Maßnahmen mit

welcher Priorität und unter Einbezug politischer Rahmenbedingungen durchzuführen sind.

Die Freie und Hansestadt Hamburg hat sich zum Ziel gesetzt, ein strategisches und operatives Erhaltungsmanagement einzuführen. Auf der Grundlage strategischer Kennzahlen wie Zustandsnote oder Erhaltungsindex soll der Instandhaltungsstau aller Anlageklassen systematisch abgebaut werden. Ankerpunkt ist ein zentrales Objektregister mit den aktuellen Zustandsnoten der jeweiligen Anlage. Die Grundlagen dazu liegen im SAP Enterprise Asset Management (EAM). Die laufende Beobachtung der Brücken nach der DIN-Norm 1076 erfolgt mithilfe des SAP Asset Managers. Eingesetzt werden darüber hinaus Checklisten für die Inspektionen vor Ort. Mittels eines

geodatengestützten Arbeitsplatzes können aus den Ergebnissen der Kontrollen vor Ort die Arbeitsplanung und Terminierung vorgenommen werden. In weiteren Schritten sollen die Unterhaltungsprozesse zu einem ganzheitlichen Erhaltungsmanagement ausgebaut werden. Im Fokus steht dabei das Objektregister mit den aktuellen Zustandsnoten der Anlagen und den modellgestützten Simulationen, den Lebenszyklusmodellen. Diese Modelle ermöglichen Aussagen darüber, zu welchem Zeitpunkt Instandhaltungsmaßnahmen durchzuführen sind. Ziel ist die Optimierung des Erhaltungsmanagements hinsichtlich der Kosten und des Zeitpunkts der Durchführung. Die daraus abgeleiteten Maßnahmen fließen in ein Bauprogramm und werden nach Priorität im Zeitverlauf realisiert.

Konsistente Daten

Durch die Digitalisierung des Erhaltungsmanagements auf der operativen Ebene stehen die benötigten Daten für das strategische Erhaltungsmanagement zur Verfügung. Konsistente Anlagendaten, Zustandsnoten, Instandhaltungskosten und kalkulatorische Kosten aus der Anlagenbuchhaltung bilden dafür die Grundlage. Der Datenbestand bietet neben den modellgestützten Simulationen auch die Möglichkeit, mittels künstlicher Intelligenz Algorithmen zu entwickeln, welche Prognosen über die weitere Zustandsentwicklung erlauben. Mit SAP Analytics Cloud können die Daten aus den SAP-Systemen ausgelesen und als Steuerungskennzahlen für das strategische Erhaltungsmanagement zur Verfügung gestellt werden.

Einen anderen Weg geht das Bundesministerium der Verteidigung



Hamburg führt strategisches Erhaltungsmanagement auf SAP-Basis ein.

bei der Digitalisierung seiner Gebäude-Infrastruktur, zu der Bürogebäude, Kasernen und Krankenhäuser zählen. Ziel ist die Digitalisierung des Gesamtprozesses von der Bedarfsanforderung über die Planung bis hin zu Betrieb und Instandhaltung der Gebäude sowie der Technischen Gebäudeausrüstung (TGA). Mittels eines Lagebilds sollen jederzeit aktuelle Informationen über den geplanten und vorhandenen Infrastrukturbestand abgerufen werden können. Die Bundeswehr ist in diesem komplexen Prozess Maßnahmenträger. Die Landesbauverwaltungen übernehmen die Planung und die Bauausführung, während das Bundesministerium der Verteidigung für den Betrieb verantwortlich ist.

Die Bauwerksdatenmodellierung mithilfe von Building Information Modeling eröffnet der Bundeswehr völlig neue Möglichkeiten, einen Überblick und detaillierte Informationen über den Gesamtprozess zu erhalten. In der Planungs- und Bauphase können die Anforderungen aus Betriebsgesichtspunkten aktiv in die Planungen eingebracht werden. Es sind jederzeit Einblicke über den aktuellen Status des Planungs- und Bauprojekts möglich. Über ein Common Data Environment (CDE) können Dokumente zwischen den Beteiligten ausgetauscht und mit anstehenden Aufgaben versehen werden.

Die Anwendung SAP S/4HANA Cloud for Projects, project collaboration (C4P PC) ermöglicht die Zusammenarbeit der unterschiedlichen Beteiligten, also den Maßnahmenträgern der Bundeswehr und den Landesbauverwaltungen, mit den beauftragten freiberuflich Tätigen wie Architekten und Ingenieuren sowie den Bauunternehmen. Grundlage ist der digitale Zwilling mit dem 3D-Modell des Bauwerks und den damit verbundenen Daten in den unterschiedlichen Detailebenen, die für die Planungs- und Bauprozesse relevant sind, so etwa für die Koordination der unterschiedlichen Planungsstände und die daraus resultierenden Aufgaben. Die Zusammenarbeit der Beteiligten erfolgt in einem Netzwerk über Einladungen des Auftraggebers. Diese sind mit entsprechenden Berechtigungen verbunden, was den Zugriff auf die Daten betrifft.

Digitaler Zwilling

Während der gesamten Planungs- und Bauphase ist der digitale Zwilling die gemeinsame Datenquelle aller Beteiligten und ermöglicht über Meldungen, Aufgaben und den Austausch relevanter Dokumente eine organisationsübergreifende Zusammenarbeit. Für die Betriebsprozesse sind viele dieser Daten von großer Bedeutung und müssen heute nach Abschluss der Baumaßnahme manuell in die Betriebssystem- ►

teme eingegeben werden. In Hunderten von Ordnern wird die Bau-dokumentation von den Landesbau-gesellschaften an den künftigen Betreiber Bundeswehr übergeben. Vor diesem Hintergrund ist es für die Bundeswehr von zentraler Be-deutung, im BIM-Modell zu definie-ren, welche Daten für den späteren Betrieb und die Instandhaltungspro- zesse erforderlich sind und überge- ben werden. BIM ermöglicht die Definition der Daten und SAP stellt die Daten für die Betriebssysteme bereit. Die Unterstützung von BIM- Prozessen durch SAP wird damit zu einem Schlüsselprodukt bei der Digitalisierung des Lebenszyklus Planen, Bauen und Betreiben.

Zentraler Baustein

SAP S/4HANA ist der zentrale Bau- stein für die Digitalisierung der Prozesse des Infrastruktur- und Erhaltungsmanagements, wie Projekt-Management, Immobilien- und Grundstücksverwaltung sowie Instandhaltung. Netzwerklösungen wie das C4P PC und das Asset In- telligence Network (AIN) erweitern die Funktionalitäten und schaffen durch die Kollaboration und den Datenaustausch mit Externen, wie Architekten, Ingenieuren, Bauun- ternehmen, Servicedienstleistern und Herstellern, Potenziale für die Digitalisierung. Instandhaltungs- prozesse werden mit Predictive Asset Insight (PAI) und Asset Stra- tegy and Performance Management (ASPM) dynamisiert, was zustands- basierte Wartungs- und Instandhal- tungsprozesse ermöglicht und den Abbau des Instandhaltungsstaus der öffentlichen Infrastruktur un- terstützt.

Dr. Ulrike Brecht ist Industry Expert Öffentlicher Sektor bei SAP Deutsch- land.

Der Kunde im Mittelpunkt

Mit der START-Suite setzen die Stadtwerke Meerane eine spartenüber- greifende IT-Lösung ein, die alle Fachanwendungen im Unternehmen an einer Stelle integriert.

Um nicht ständig zwischen ihren verschiedenen Fachanwendungen wechseln zu müssen, suchten die Stadtwerke Meerane nach einer Lösung, welche die Daten aus den Anwendungen gebündelt an einem Ort zur Verfügung stellt. Das spart wertvolle Arbeitszeit und reduziert Fehler bei der Datenpflege. Außer- dem sollte es ohne großen Aufwand möglich sein, neue Sparten und Produkte aufzunehmen, um Folge- kosten gering zu halten.

Eigene Lösung entwickelt

Als die Stadtwerke Meerane nach langer Suche noch keine Anwen- dung gefunden hatten, die ihren Anforderungen entsprach, be- schlossen sie, selbst eine Stadtwer- ke-Lösung zu entwickeln: START. Mit AXP Consulting aus Leipzig hatten sie hierfür den passenden IT-Partner bereits an ihrer Seite. AXP ist ein mittelständisches IT- Unternehmen, das auf ein Jahr- zehnt Erfahrung in der Ener- giebranche zurückblicken kann. Vor der Entwicklung an START arbeiteten die Stadtwerke Meerane mit AXP bereits im Bereich Internet of Things (IoT) am Ausbau des Meeraner Smart Grids.

Seit nunmehr einem Jahr nutzen die Stadtwerke Meerane die START- Suite, um ihren Kunden digitale Services anzubieten. Dabei un- terstützt START den Umgang mit

Verträgen und Produkten aller Sparten. Mit ihrer Eigenentwick- lung sind die Stadtwerke Meerane also Vorreiter bei der IT-Integration interner und externer Anwen- dungen.

Im Kundenportal lassen sich per- sönliche Daten und Verträge mit nur einem Log-in digital verwalten. Unter anderem können die Kunden hier Abschläge und Zahlungswege ändern, Zählerstände melden und Dokumente übermitteln, ebenso Vertragsinformationen und Doku- mente wie Rechnungen abrufen. Natürlich erfolgen alle Prozesse konform zur Datenschutz-Grund- verordnung (DSGVO). Weil ein Account in der Lage ist, gleich mehrere Kunden und Verträge zu verwalten, können auch Hausge- meinschaften oder Betreuungssitu- ationen komfortabel abgebildet werden.

Über die Verfügbarkeitsabfrage für Breitband-Anschlüsse und ver- schiedene Tarifrechner lässt sich die integrierte Bestellstrecke so- wohl nach Anmeldung im Portal als auch ohne Anmeldung auf der Website der Stadtwerke Meerane verwenden. Registrierte Bestands- kunden können in ihrem Portalzu- gang neue Bestellungen auslösen und ihre Daten gleich übernehmen. Besonders hervorzuheben sind hierbei so genannte Bündelproduk- te, die Bestandskunden einen Ra-

batt oder Mehrwert beim Abschluss verschiedener Spartenverträge garantieren und so den Vorteil des Bezugs von einem einzigen Dienstleister hervorheben. Sowohl das Portal als auch die Bestellstrecke sind in einem übersichtlichen, modernen Design gestaltet, das sich auch Menschen mit geringer IT-Affinität erschließt. Und natürlich können beide auch von mobilen Endgeräten aus bedient werden. Der Bestellprozess erfolgt in mehreren Schritten mit Erklärungen. Die Präsentation im Corporate Design des Stadtwerks rundet das Erscheinungsbild ab.

Für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Stadtwerke Meerane ist START eine integrierte Software-Lösung, die Abrechnungssysteme unterschiedlicher Sparten, CRM-Systeme, Ticketsystem, Dokumentenverwaltung und beliebige weitere Systeme sinnvoll zusammenführt. Dazu werden Daten aus den verschiedenen Systemen in eigenen Dialogen vereint, sodass eine integrierte Gesamtsicht entsteht. Diese bietet den Benutzern einen 360-Grad-Blick auf den Kunden sowie dessen Daten und Verträge, ohne ständig verschiedene Software-Lösungen öffnen zu müssen.

Effiziente Bearbeitung

Die häufigsten Anwendungsfälle werden von START direkt unterstützt und entsprechende Schnittstellen zur Datenänderung in Drittsystemen angesteuert. Für die Erledigung spezieller Aufgaben können die benötigten Masken und Dialoge des jeweiligen Spezialsystems mit einem Klick aufgerufen werden. Die leistungsstarke Stichwortsuche unterstützt dabei, Datensätze schnell zu finden.

START reduziert die Anzahl der benötigten Schnittstellen zwischen den Systemen im Unternehmen drastisch und senkt damit die Fehleranfälligkeit der gesamten IT-Landschaft sowie den Aufwand bei Schnittstellenanpassungen. Daten wie Tarifpreise und Liefergebiete werden im START-System nur einmal gepflegt und stehen dann an allen notwendigen Stellen zur Verfügung. Mit dem umfassenden Berichtsdesigner können individuelle Berichte erstellt und intern weiterverarbeitet oder den Kunden im Portal zur Verfügung gestellt werden.

Offen für weitere Partner

Bei der Entwicklung der START-Suite wurden vor allem die individuellen Bedürfnisse kleiner und mittlerer Stadtwerke berücksichtigt. Dadurch konnten bereits wei-

tere Unternehmen als Nutzer gewonnen werden. Als Lösung, die direkt aus der Praxis kommt, ist die START-Suite auch für andere Energieversorger attraktiv.

START erleichtert zudem die Arbeit mit den verschiedenen Sparten. Auch von ihren Endkunden haben die Stadtwerke Meerane positives Feedback zum neuen Kundenportal und zur Bestellstrecke erhalten – insbesondere zur Möglichkeit, Daten schnell und einfach verwalten zu können. Der Gedanke an mehr digitalen Kundenservice und Portfolio-Erweiterungen erzeugt bei den Stadtwerken Meerane daher keine Nervosität mehr.

Dr. Thomas Hering ist Geschäftsführer der AXP Consulting GmbH & Co. KG; Uwe Nötzold ist Geschäftsführer der Stadtwerke Meerane GmbH.

MSB-Cockpit für wMSB und gMSB

Nutzen Sie Ihre Chance im wettbewerblichen Messstellenbetrieb!

Wettbewerblichen Messstellenbetrieb und Dienstleistungen anbieten - und zwar kosteneffizient und ohne zusätzliches Personal: Einfach loslegen mit dem KISTERS MSB-Cockpit!

- ☑ Cloud-Lösung (opt.) für einfachen Einstieg
- ☑ Hochautomatisiert, benutzerfreundlich, flexibel
- ☑ ALLE Prozesse für wMSB und gMSB (gemäß WiM und MaKo)
- ☑ Komplet neu entwickelt für aktuelle und zukünftige Anforderungen der MSB

**Machen Sie mehr
aus Ihrem MSB-Geschäft!**

- 🌐 energie.kisters.de/msb
- ✉ vertrieb-energie@kisters.de



KISTERS

Entdecken Sie auch unsere Lösungen für Redispatch 2.0, Optimierung, Handel, Vertrieb, Virtuelle Kraftwerke:

energie.kisters.de

 **KISTERS Energie**



Klimaschutz mit Energieaudit

Ein klimaverträglicher und gleichzeitig wirtschaftlicher Umgang mit Energie gewinnt für Städte und Gemeinden an Bedeutung. Wo Verbesserungsbedarf liegt, zeigt ein Energieaudit. Die Gemeinde Nellingen macht damit gute Erfahrungen.

Kindergarten, Grundschule, Sport- und Festhalle, kleine Bücherei, reges Vereinsleben und sogar ein Industriegebiet: Der kleine Ort Nellingen im baden-württembergischen Alb-Donau-Kreis hat alles, was eine Gemeinde braucht. Aber: Können die öffentlichen Liegenschaften mehr sein als ein sozialer Treffpunkt? Was, wenn man sie direkt in die Energieversorgung einbinden, so das Klima schonen und Kosten sparen würde?

Mit diesem Gedanken und dem Wunsch nach einem Energieaudit trat die Gemeindeverwaltung an die Firma AutenSys heran. Das Unternehmen, eine Beteiligung

von Erdgas Südwest, berät Firmen und Kommunen rund um Klimaneutralität und Autarkie. Dabei entwickeln die Experten für Anlagentechnik und Energiewirtschaft nachhaltige, ganzheitliche und individuelle Lösungen, welche die Sektoren Wärme, Kälte und Strom gleichermaßen einbeziehen und sich wirtschaftlich bezahlt machen.

Lage wird analysiert

Vor der Maßnahmenentwicklung steht bei einem Energieaudit die Untersuchung der Ausgangssituation. Bei einer Vor-Ort-Begehung werden Energieeinsatz und -ver-

brauch analysiert, Potenziale für Verbesserungen der Energieeffizienz aufgedeckt und energetisch und wirtschaftlich bewertet. „Wir handeln nach dem Leitfaden des Bundesamts für Wirtschaft- und Ausführungskontrolle, welches ein nach DIN-Norm standardisiertes Vorgehen verlangt“, sagt Heinrich Merk, bei AutenSys Beauftragter für Klima-Management. „In unseren Augen kann eine Situation nur verbessert werden, wenn bekannt ist, wie die Ausgangslage aussieht. Und die ist überall unterschiedlich, sodass jeder Fall individuell betrachtet werden muss.“

In Nellingen zeigte sich in Sachen Strom ein nicht unübliches Bild: Obwohl viel weniger Strom als Wärme verbraucht wird, betragen die Stromkosten fast die Hälfte der Energiekosten. Allein durch die

Umrüstung auf LED-Beleuchtung in Sporthalle und Schule lässt sich der Stromverbrauch dort um rund 60 Prozent senken. Wägt man die im Konzept geschätzten Kosten und Einsparungen der Maßnahme ab, ergibt sich eine Amortisationszeit von nur vier Jahren. Darüber hinaus werden 36.500 Kilowattstunden Strom und 11,4 Tonnen CO₂ eingespart. Zum Vergleich: Ein durchschnittlicher Vier-Personen-Haushalt verbraucht im Jahr rund 3.000 bis 4.000 Kilowattstunden Strom und die Pro-Kopf-CO₂-Emissionen in Deutschland betragen laut Statistischem Bundesamt im Jahr 2019 rund 7,9 Tonnen.

Zuschüsse nutzen

Außerdem lassen sich Fördergelder des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU) für moderne Innen- und Hallenbeleuchtung in Anspruch nehmen: Kommunen werden mit einem Zuschuss in Höhe von 25 Prozent unterstützt. Zusätzlich wird für Sportstätten ein Bonus von fünf Prozent gewährt. Bis zum 31. Dezember 2021 werden weitere zehn Prozent gefördert. „In Summe ergibt das eine Förderquote von 40 Prozent“, rechnet Heinrich Merk vor. Eine Alternative: Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle bezuschusst mit der „Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)“ eine energieeffiziente Beleuchtung ebenfalls mit 20 Prozent der förderfähigen Ausgaben. Welche der beiden Fördermöglichkeiten gut passt, ist vom individuellen Projekt abhängig. Die Experten von AutenSys unterstützen die Kommunen dabei, den Durchblick zu behalten.

Einsparpotenziale sind das eine, der Ausbau erneuerbarer Energien im

Zuge einer zukunftssicheren Strom- und Wärmeversorgung das andere. Nellingen ist geografisch sehr gut als Solarstandort geeignet. Die Gemeinde hat AutenSys damit beauftragt, neben der Optimierung der Wärmeversorgung der Liegenschaften auch die Potenziale für Photovoltaikanlagen zu untersuchen. Dabei fielen den Experten der geplante Kindergartenneubau, die Grundschule und die Sporthalle auf. Aufgrund der räumlichen Nähe ergibt sich hier energetisch eine gute Symbiose der Gebäude. Eine große Photovoltaikanlage mit knapp unter 100 Kilowatt peak, installiert auf der Sporthalle, kann die beiden Gebäude des Kindergartens und vielleicht sogar die Grundschule mitversorgen. Dazu müssen die elektrischen Leitungen und die Niederspannungshauptverteilung ausreichend dimensioniert sein. Ob die Basis für diesen Ausbau vorhanden ist, wird noch geprüft.

Verbindungen schaffen

Auch in puncto Wärme lassen sich die Gebäude gut kombinieren – mit einem Nahwärmenetz. Zusätzlich zu einem neuen Holzpelletkessel für die Grundlast kann mit dem per Photovoltaik erzeugten und überschüssigen Strom eine Wärmepumpe betrieben werden. Der erzeugte PV-Strom dient somit dem Allgemeinstrom und gleichzeitig der Warmwasserversorgung. Dadurch sind Einsparungen in Höhe von rund 15.000 Euro möglich – von der CO₂-Reduktion gar nicht zu sprechen. „Der Vorteil des kurzen Nahwärmenetzes besteht in der einfachen und günstigen Errichtung und in den geringen Wärmeleitungsverlusten im Betrieb“, beschreibt Heinrich Merk die Bedingungen auf der Schwäbischen Alb. Positiver Nebeneffekt: Das Bundes-

amt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) bezuschusst den Umstieg von Gas auf Holz als Brennstoff mit 35 Prozent. Die Wärmepumpe wird ebenfalls vom BAFA gefördert, da der Anteil erneuerbarer Energien bei mindestens 55 Prozent liegt.

Klimafreundliche Wärme

Für das Nellinger Festhaus empfahl AutenSys ebenfalls den Ersatz des alten Erdgaskessels durch einen Holzpelletkessel. Heinrich Merk erläutert: „Gerade in der Wärme lohnt es, auf erneuerbare Energien zu setzen und weiterzudenken. Die bisherige Heizungsanlage ist über 30 Jahre alt und muss schon aufgrund der geltenden Gesetze ausgetauscht werden. Systeme in diesem Alter entsprechen nicht den heutigen Anforderungen an Energieeffizienz. Der Kessel war außerdem viel zu groß dimensioniert, da sich über die Jahre durch Nutzungsänderung und Gebäudesanierung der Wärmebedarf deutlich reduziert hat.“ Der Holzpelletkessel senkt die CO₂-Emissionen und spart durch den Einsatz erneuerbarer Energien langfristig CO₂-Abgaben. Zudem werden die Anforderungen der Lüftungsanlage an ein hohes Temperaturniveau zukünftig berücksichtigt. Ein weiteres Argument ist die Förderung des BAFA. „Das Energieaudit ist der erste Schritt zum selbstbestimmten und wirtschaftlichen Klimaschutz“, sagt Stefanie Jelinek, Geschäftsführerin von AutenSys. „Kleine Gemeinden wie Nellingen machen es vor. Wenn viele diesem Beispiel folgen, steigen die Chancen auf Klimaneutralität bis 2045 erheblich.“

Susanne Freitag ist Referentin Presse/ Unternehmenskommunikation bei der Erdgas Südwest GmbH.



Chip-Krise verzögert den Roll-out

Globale Lieferengpässe in der Chip-Industrie beeinflussen auch den Smart Meter Roll-out. Die Beschaffung der nötigen Geräte sollte deshalb mindestens sechs Monate vor dem geplanten Einbau gestartet werden.

Die Digitalisierung der Energiewende und der daraus resultierende Smart Meter Roll-out stellt Stadtwerke und Netzbetreiber vor große Herausforderungen. Innerhalb der kommenden zehn Jahre werden Millionen Zähler gegen moderne Messeinrichtungen (mME) und intelligente Messsysteme (iMSys) getauscht. Die Komplexität der Technologien und Prozesse ist enorm gestiegen. Gerätebeschaffung und Qualitätssicherung im digitalen Messwesen müssen neu organisiert werden. Im Vordergrund steht dabei die Funktionalitätssicherheit von Software, Prozessen und Komponenten. Die Beschaffung passender Zähler und Messeinrichtungen gehört bei Energieversor-

gern zum Tagesgeschäft. Im Zuge des Smart Meter Roll-outs müssen die Beschaffungs- und Qualitätssicherungsprozesse den Anforderungen entsprechend effektiv und effizient angepasst werden.

Zunächst ist die Eichdauer zu beachten. Diese beträgt bei den mechanischen Ferraris-Zählern 16, bei elektronischen Zählern acht Jahre. Konnten die Ferraris-Zähler nach Verlängerung der Eichfrist mitunter 25 Jahre und länger im Netz verbleiben, geht man bezüglich der Nutzungszeit der digitalen Zähler aktuell von maximal 16 Jahren aus. Das bedeutet, dass im Roll-out-Zeitraum bis 2032 das komplette Netz neu ausgestattet werden muss.

Der Bedarf an modernen Messeinrichtungen und Basiszählern steigt somit rasant an. Auch die Herstellerverfügbarkeit der elektronischen Zähler und Smart Meter Gateways ist bei der Beschaffung zu berücksichtigen.

Längere Wartezeiten

Die derzeitigen globalen Lieferengpässe in der Chip- und Halbleiterindustrie resultieren aus dem Zusammenspiel vieler Faktoren: Während der Corona-Pandemie standen die Produktionsstätten mehrfach still. Parallel hat der von Corona befeuerte Digitalisierungsschub zu einer verstärkten Nachfrage geführt. Auch der zunehmende Chip-Bedarf für das Mining von Kryptowährungen beeinflusst den Markt, und für Elektrofahrzeuge werden ebenfalls immer mehr elek-

tronische Bauteile wie Chips, Sensoren oder Prozessoren benötigt. Die daraus resultierenden Lieferengpässe sorgen sowohl bei den Zählerherstellern als auch bei den Netzbetreibern für einen eingeschränkten Betriebsablauf und können höhere Einkaufspreise, längere Wartezeiten, einen höheren Aufwand bei der Qualitätssicherung und einen größeren Planungsaufwand mit sich bringen.

Die digitalen Zähler und Messeinrichtungen unterscheiden sich nicht nur in ihrer Handhabung, sondern auch in ihrer Qualität. Etablierte Hersteller liefern qualitativ gute Geräte. Neue Marktplayer müssen an das Qualitätsniveau oftmals erst herankommen, gewähren aber attraktive Preise. Das Unternehmen Voltaris bietet ein umfassendes herstellerunabhängiges Gerätesortiment und unterstützt Stadtwerke individuell bei der Geräteauswahl, der Beschaffung und der notwendigen Erfüllung aus den eichrechtlichen Anforderungen in drei eigenen, staatlich anerkannten Prüfstellen. Durch die Mitarbeit in den relevanten Gremien und Verbänden wie dem Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (FNN) sowie der Agentur für Messwertqualität und Innovation (ami) sind die Mitarbeitenden stets auf dem neuesten Stand der Zähl- und Messtechnik.

Beschaffung in fünf Schritten

Der Beschaffungsprozess der iMSys erfolgt in fünf Prozessschritten und beginnt mit der Planung der Gesamtmenge, die gemäß dem Zeitplan der verpflichtenden Einbaufälle während des Roll-out-Zeitraums bis 2032 erfolgen muss. Insbesondere die Smart Meter Gateways unterliegen einem aufwendigen Bestellprozess per elektronischem

Bestell- und Lieferschein, der zudem im Einklang mit den Einbauplanungen und -Ankündigungen stehen muss (Kundenanschriften drei Monate vor dem Einbautermin und der konkreten Terminierung des Einbaus zwei Wochen vor Umbau der Messstelle). Aufgrund der derzeit begrenzten Verfügbarkeit von nur vier zertifizierten Gateway-Herstellern sowie weiterer Begrenzungen durch die fehlende Interoperabilität des gesamten Systems (Gateway-Administration – Smart Meter Gateways) sollte der Beschaffungsprozess mindestens sechs Monate vor dem geplanten Einbau gestartet werden.

Zähler-Hardware auswählen

Anhand der Zählpunktauswahl wird die zum Umbau der Messstellen notwendige Zähler-Hardware ermittelt. Hierbei sind Kriterien wie Fallgruppen, Tarifierungsfälle und die Netzabdeckung zu berücksichtigen. Der nächste Prozessschritt, die Auswahl von Komponenten und Zusatzmaterial, erfolgt anhand der Anforderungen der ausgewählten Zählpunkte und unter Berücksichtigung von Bauart, Gerätekombinationen und der Kompatibilität der Hardware-Komponenten.

Für die ausgewählte Hardware erfolgt daraufhin die Mengenfestlegung der einzelnen Komponenten – inklusive Antennen und Anschlussmaterial. Die Bestellung über den Voltaris-Webshop garantiert die Einhaltung der neuen Bestellprozesse gemäß elektronischem Bestell- und Lieferschein. Die Lieferung erfolgt nach Eintreffen der Ware und bestandener Wareneingangsprüfung an den Kunden, bei den Gateways unter Einhaltung der Vorgaben zur sicheren Lieferkette.

Die Qualitätssicherung im digitalen Messwesen ist eine wichtige Voraussetzung für den wirtschaftlichen Smart Meter Roll-out. Durch die Vielzahl der miteinander verzahnten IKT-Prozesse muss Qualitätssicherung nicht nur Messbeständigkeit und Messsicherheit gewährleisten, sondern vor allem auch Funktionalitätssicherheit garantieren. Dafür werden sowohl messtechnische Eigenschaften als auch Software, Schnittstellen und Datenformate geprüft.

Die ständig steigenden Anforderungen, die wachsende Anzahl der Marktpartner und die zunehmend automatisiert ablaufenden Prozesse erfordern zusätzliche Qualitätssicherungsmaßnahmen. Voltaris hat diese vielfältigen Aspekte in einem Qualitätssicherungskonzept gebündelt. Annahmeprüfungen und Präqualifikation der Messgeräte erfolgen anhand der entsprechenden FNN-Leitfäden, die einheitliche und transparente Rahmenbedingungen vorgeben. Zum Konzept gehören regelmäßige Reviews mit Zählerherstellern zu aktuellen Aspekten der Qualitätssicherung.

Ein weiterer Bestandteil ist die Fehleranalyse nach Ausfällen oder Störungen der Geräte. Im Rahmen des Geräte-Managements übernimmt Voltaris für seine Kunden das Reklamationsmanagement mit dem Hersteller. Weiterhin verfolgt das Unternehmen eine konsequente Mehr-Lieferanten-Strategie und kann geeignete Messgeräte auch dann liefern, wenn Geräte eines bestimmten Herstellers aufgrund von Mängeln ausfallen.

Frank Wolf ist Bereichsleiter Zählerdienstleistungen bei der VOLTARIS GmbH.

Zentrale Drehscheibe für Daten

Als aktiver Externer Marktteilnehmer (aEMT) gilt, wer Smart-Metering-Daten über das Gateway bewegen möchte. Für diese Marktrolle ist eine aufwendige Zertifizierung nötig. Eine Alternative bietet die Firma aktiver EMT.

Auch wenn noch rechtliche Stellschrauben justiert werden müssen: Der Gesetzgeber wird das Smart Meter Gateway (SMGW) bei der Digitalisierung der Energiewende sektorenübergreifend zur zentralen Datendrehscheibe machen. Diese Gewissheit vermittelt nicht zuletzt das Säulenmodell des Bundeswirtschaftsministeriums (BMWi) und des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI). Das Ziel ist eine Digitalisierung über alle Sektoren hinweg: Smart Metering und Submetering, Smart Grid, Smart Mobility, Smart Home und Smart Building sowie Smart Services.

Schutz vor Cyber-Attacken

Ein wesentlicher Grund dafür ist der Datenschutz sowie der Schutz vor Cyber-Attacken, den das sichere, vom BSI zertifizierte Smart Meter Gateway als Bestandteil des intelligenten Messsystems (iMSys) bietet. Das Säulenmodell war und ist für die Firma aktiver EMT der Kompass für Produktentwicklung und Leistungserbringung. Der IT-Dienstleister aus Leinfelden-Echterdingen hat sich sichere, rechtskonforme und hochautomatisierte Datenaustauschprozesse auf einer integrierten Lösungsplattform und über alle Anwendungsbereiche in den verschiedenen Sektoren hinweg auf die Fahnen geschrieben.

Weil das Smart Meter Gateway quasi ein Hochsicherheitsbereich ist, haben seine Nutzer regulato-

rische Auflagen zu erfüllen. Das bedeutet, wer beispielsweise gemäß der kommenden Heizkostenverordnung (HKVO) Smart-Metering-Daten über das Gateway bewegen möchte – genauer gesagt, über die CLS-Schnittstelle des SMGW –, gilt als aktiver Externer Marktteilnehmer (aEMT). Und dieser muss gemäß ISO 27.001 zertifiziert sein. Der aufwendigen Zertifizierungsprozedur kann oder will sich längst nicht jedes Unternehmen unterziehen, das Dienstleistungen via SMGW erbringen und in die aEMT-Rolle schlüpfen möchte.

Die Firma aktiver EMT bietet hier eine Lösung. Das zur Minol-Zenner-Gruppe gehörende Unternehmen schaltet sich mit seiner zertifizierten aEMT-Plattform in die Prozesskette zwischen dem CLS-Gerät, welches an der CLS-Schnittstelle des SMGW angebunden ist, und dem jeweiligen Kundensystem. Durch diese Bindeglied-Funktion erfüllen nicht-zertifizierte Unternehmen durch den aEMT auch die sicherheitstechnischen Anforderungen des Gesetzgebers – und können somit ohne Barrieren neue, CLS-basierte Geschäftsmodelle umsetzen.

IoT-Gateway von Zenner

Der entscheidende Baustein für eine vollständige Digitalisierung des Messstellenbetriebs ist das Internet of Things (IoT) Gateway Hutschiene von Zenner – nicht nur für den Einstieg in das Geschäftsfeld Sub-

metering, sondern auch zur Erfüllung gesetzlicher Anforderungen im Rahmen energiewirtschaftlicher Steuerhandlungen. Das Gateway ist Submeter- sowie Steuereinheit und bietet zugleich die Option, als HAN-Kommunikationsadaptereinheit in Kombination mit einem intelligenten Messsystem verwendet zu werden.



IoT-Gateway Hutschiene von Zenner erfüllt eine Bindeglied-Funktion.

Als Submetereinheit setzt Zenner auf das standardisierte LoRaWAN-Funkprotokoll für die Übertragung von Submetering- und Sensordaten. Zusätzlich können Bestandszähler und Hauptmessungen aller Sparten integriert werden. Hierzu nutzt das IoT-Gateway Hutschiene die CLS-Schnittstelle des SMGW als sichere Kommunikationsverbindung, um Daten jeglicher Art an den aktiven EMT weiterzuleiten. Somit können weitere Komponenten wie ein Energie-Management-System (EMS) gesetzeskonform über den CLS-Kommunikationskanal des iMSys Daten übermitteln. Mit der Schalt- und Steuerfunktionalität von Erzeugern und Verbrauchern wird so ein weiterer wichtiger Baustein für das Gelingen der Energiewende bereitgestellt.

Die Initiative ergreifen

Wer als aktiver Externer Marktteilnehmer tätig werden will, sollte keine Zeit mehr verlieren, sagt Sebastian Heß, Geschäftsführer der aktiver EMT GmbH, im stadt+werk-Interview.

Herr Heß, aktuell stehen bei den Stadtwerken mehrere CLS-basierte Services auf der Umsetzungsagenda. Gibt es eine Priorisierung der Anwendungsfälle?

Viel Dynamik dürfte sich nun im Bereich Elektromobilität entfalten, nachdem die Ladesäulenverordnung verabschiedet worden ist. Andere Themen haben sich durch die verzögerte Gesetzgebung ein wenig nach hinten verschoben, etwa das Submetering durch die noch nicht verabschiedete Heizkostenverordnung. Trotzdem empfehlen wir allen Marktakteuren, die als aktiver Externer Marktteilnehmer tätig werden wollen oder müssen, nicht auf die Gesetzgebung zu warten, sondern auf allen Themenfeldern die Initiative zu ergreifen, um nicht wertvolle Zeit zu verlieren.

Ein Beispiel aus dem Bereich Submetering verdeutlicht die Vorteile: Messwerte aus elektronischen Wärmezählern werden per LoRa-WAN fernausgelesen, mit dem IoT-Gateway Hutschiene empfangen, via SMGW zur aEMT-Plattform geschickt, dort aufbereitet und an das Abrechnungssystem des Messdienstleisters weitergeleitet. Dieser kann nun Abrechnungen erstellen und seinen Kunden unterjährige Verbrauchsinformationen digital zur Verfügung stellen.

Ähnliches gilt für den Bereich Elektromobilität: Die Ladesäule wird auf Basis des EEBus-Protokolls oder des Open Charge Point Protocol

Also sollten Pilotprojekte gestartet werden?

Richtig. Der Aufbau und das Testen der VPN-Verbindungen beispielsweise ist eine Aufgabe, die gewisse Herausforderungen mit sich bringen kann. Wir empfehlen, insbesondere die benötigten Kommunikationswege bei den verschiedenen Anwendungen jetzt schon aufzubauen, um 2022, wenn ja auch der Roll-out intelligenter Messsysteme Fahrt aufnehmen wird, wirklich operativ starten zu können.

Welche Rolle spielt das IoT-Gateway Hutschiene in Ihrem Lösungsportfolio?

Das Gateway ist neben der aEMT-Plattform das Herzstück unserer Lösungswelt und somit von zentraler Bedeutung. Wir haben es so

(OCPP) in analoger Weise mit dem Back-End-System des Ladesäulenbetreibers verbunden. Dieser kann mit dem IoT-Gateway Hutschiene nicht nur die Last laufender Ladevorgänge aktiv managen, sondern auch eine kosteneffiziente Vorfeldsensorik realisieren. Sprich, der Ladesäulenbetreiber rüstet die Parkflächen vor den Ladesäulen mit Parksensoren aus, die via LoRa-WAN funkbasiert über die aktuelle Belegungssituation informieren. So kann dem Ladesäulennutzer einfach und zuverlässig die entsprechende Information geliefert werden, ob ein Ladepunkt frei ist oder unrechtmäßig von einem Verbrenner blockiert wird.



Sebastian Heß

konfiguriert, dass es in jeder Hinsicht optimal einsetzbar ist. Das gilt einerseits für Form und Aufbau, damit man es unmittelbar verbauen und mit dem Smart Meter Gateway verbinden kann. Das gilt andererseits auch funktional, indem es alle Protokolle beherrscht, die für die verschiedenen CLS-basierten Anwendungen benötigt werden. Flexibilität und Einfachheit waren bei seiner Entwicklung die obersten Prämissen. Wir nehmen unseren Kunden die Komplexität ab.

Interview: Gerhard Großjohann

Die Firma aktiver EMT unterstützt sowohl die regulierten energiewirtschaftlichen Prozesse als auch alle auf dem Internet of Things basierenden Anwendungen. Ein weiterer Pluspunkt in den Augen von Sebastian Heß, Geschäftsführer von aktiver EMT: „Unsere aEMT-Plattform ist bereits uneingeschränkt produktiv und verarbeitet Massendaten. Mittlerweile haben wir über 32.000 IoT-Gateways und mehr als 2,8 Millionen Zähler und Sensoren im Feld, die darüber administriert werden und Daten übertragen.“

Gerhard Großjohann ist freier Journalist aus Steinhagen.

Integriertes System entwickelt

Die Energieversorgung Mittelrhein hat sich entschlossen, ein weitgehend eigenständiges IT-System für den Betrieb intelligenter Messsysteme zu entwickeln. Smart Meter Gateways lassen sich damit für verschiedene Anwendungsfälle agil nutzen.

Die Digitalisierung der Energiewende nimmt Fahrt auf. Nachdem die Zeitspanne zwischen der Ankündigung des Smart Meter Gateways im Jahr 2011 und der zertifizierten Einführung 2020 sehr lang war, folgen nunmehr in kurzen Abständen neue Anforderungen und Veränderungen. Dazu gehört die Heizkostenverordnung. Sie fordert, die Wärmemessung an ein Smart Meter Gateway anbindbar auszuführen. Im Rahmen der Standardisierungsstrategie zur sektorübergreifenden Digitalisierung nach dem Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende (GDEW) spielt das Smart Meter Gateway über die Messung des Stromverbrauchs hinaus als verbindendes Element für unterschiedliche Anwendungsfälle eine zentrale Rolle.

Die beschleunigte Innovation trifft auf eine IT-Systemwelt, welche die Trennung zwischen Netzbetreiber und Lieferanten abbildet. Der Messstellenbetreiber (MSB) als Betreiber des Smart Meter Gateways stellt bisher lediglich eine Unterfunktion

des Netzbetreibers dar. Die Systeme, die für den Betrieb der modernen Geräte relevant sind, sind daher häufig über individuelle Schnittstellen der unterschiedlichen Abrechnungssysteme angebunden. Und am Horizont erscheinen mit dem Energieserviceanbieter bereits neue Markrollen mit Zugriff auf die Daten des Smart Meter Gateways.

System neu zugeschnitten

Die Energieversorgung Mittelrhein (evm-Gruppe) stand daher 2019 nach ersten Pilotanwendungen mit intelligenten Messsystemen (iMSys) vor der Entscheidung, die eingeführte IT-Landschaft – bestehend aus Gateway-Administration, Messdaten-Management-, Abrechnungs- und eigenständigem Geräte-Management-System – mit allen Anforderungen an die Komplexität weiter zu betreiben und entweder für die Veränderungen der Markrollen im Zuge der Marktkommunikation 2020 zu ertüchtigen oder einen neuen Systemzuschnitt vorzunehmen. Nach intensiver Diskussion

fiel die Entscheidung für einen neuen Systemzuschnitt und damit ein weitgehend eigenständiges MSB-IT-System. In diesem sollten alle technischen Marktprozesse des MSB inklusive dem führenden Geräte-Management-System für die Sparten Strom, Gas, Wasser und Wärme abgebildet werden. Der grundsätzliche MSB wird dabei aus Sicht des Netzsystems als eigenständige Marktrolle behandelt. Dadurch können alle notwendigen Datenaustauschprozesse über die Marktkommunikation abgewickelt werden.

Das System soll für alle möglichen Kommunikationsstrecken genutzt werden können. In erster Linie sind dies LTE, Breitband-Powerline sowie für zulässige Anwendungsfälle die LoRaWAN-Technologie. Darüber hinaus soll die Nutzung der 450-Megahertz-Technologie möglich sein. Dabei soll es für den Mitarbeiter bezüglich der Verwaltung der Geräte und der Weitergabe der Messdaten keine Rolle spielen, über welchen Kommunikationskanal die Daten in das System einlaufen. Nachgelagerte Prozesse der Datenweitergabe, aber auch des Turnuswechsels und der Gerätebeschaffung können so über alle Sparten hinweg weitgehend ohne Systemwechsel harmonisiert werden.

Das Unternehmen Thüga SmartService konnte sich im Rahmen einer Ausschreibung durchsetzen. Als Basis für das skizzierte MSB-IT-System kommt damit das schon bestehende GWA/EMT-System (SC7) zum Einsatz. Neben vielfältigen Prozessautomatisierungen mussten dabei zwei Bereiche deutlich weiterentwickelt werden. So



Der Autor: Benjamin Deppe

Benjamin Deppe verantwortet bei der Energienetze Mittelrhein als Bereichsleiter Messservice seit 2017 die Umsetzung des Messstellenbetriebsgesetzes und die Transformation hin zum Betrieb intelligenter Messsysteme. Er kümmert sich außerdem um den Aufbau der digitalen Infrastruktur als Teil des Smart Grids und um innovative Kundenprodukte.

war es zum einen notwendig, die Geräteverwaltung um die Funktion eines stammdatenführenden Systems zu erweitern. Dazu zählt die Abbildung von Messkonzepten und die Überwachung der Eichgültigkeit. Zudem war der Aufbau einer Marktkommunikationsweiche erforderlich. Grund hierfür ist, dass kaufmännische Marktnachrichten zur Abrechnung im bestehenden Netzsystem verarbeitet werden. Zum anderen erfolgt die Überführung der Zähler über den Roll-out. Damit werden noch im Netz befindliche konventionelle Zähler in der alten Systemlandschaft betreut.

Die intelligenten Messsysteme und modernen Messeinrichtungen werden mit ihrem Einbau in das MSB-IT-System überführt. Dadurch konnte ein großes Migrationsprojekt vermieden und der Fokus auf die Funktionsfähigkeit der iMSys gerichtet werden. Der Projektstart erfolgte im Februar 2020. Im Januar 2021 wurden die ersten Ankündigungsschreiben für den Einbau der iMSys an die Kunden versendet.

Initialpunkt für die Überführung in das MSB-IT-System ist die Übergabe der zu wechselnden Messlokationen aus der Roll-out-Steuerung des Kundenbeziehungsprozesse-Systems. Neben der Messlokation werden dabei auch spezifische Informationen, wie etwa Lagezusätze, übertragen, die nicht über die spätere Marktkommunikation übermittelt werden können. Nach dieser Initialübertragung erfolgt der Aufbau der Messlokation über eine Geschäftsdaten-anfrage. Die Planungen für den Wechsel erfolgen dann im MSB-IT-System. Zum Abschluss wird der Zählerwechsel über die Marktkommunikation an das System des Verteilnetzbetreibers übermittelt und dort als Info-

satz geführt. Damit sind die Netzbetreiberprozesse analog zu einer Messstelle eines wettbewerblichen Messstellenbetreibers möglich.

Automatisierter Roll-out

Der Roll-out begann im Mai 2021 mit dem integrierten MSB-Assistenten. Somit erfolgt der gesamte Datenaustausch nach der initialen Datenübermittlung mit anderen Systemen ausschließlich über die Marktkommunikationsprozesse. Schnittstellenpassungen bei Formatwechseln können so minimiert werden. Ein großer Block der Projektarbeit war die Automatisierung der Wechselprozesse im Messwesen. Ab der Übergabe des Initialisierungsdatensatzes sollen die Prozesse dann automatisch durchlaufen werden. Dieses Ziel ist nach den ersten Erfahrungen größtenteils erreicht. Bis Ende dieses Jahres werden die letzten Prozesse automatisiert sein und noch Erweiterungen am Geräte-Management vorgenommen.

Der Roll-out kann somit auf der Systemseite effizient und weitgehend automatisiert abgebildet werden. Die Erfahrungen aus den bisher erfolgten 400 Wechseln auf intelligente Messsysteme zeigen, dass die Umbauten vor Ort zumeist reibungslos und ohne nennenswerte Störungen ablaufen. Zur Verbesserung der Kundenseite wird nach Abschluss der Implementierung eines vollautomatischen Authentifizierungsprozesses ein Portal zur Verbrauchsvisualisierung bereitgestellt.

Der technische Nachweis für die Übertragung von Messwerten von Gas-, Wasser- und Wärmemengenzählern über das Smart Meter Gateway konnte bereits erfolgreich

erbracht werden. Im nächsten Schritt wird die Mehrspartenfähigkeit für die Massenprozesse vorbereitet. Damit soll erreicht werden, dass die Messwerte von Gas, Wasser und Wärme ebenfalls über das MSB-IT-System eingesammelt und dann an die Marktpartner verteilt werden können.

Bis Ende 2021 wird im Rahmen eines Leuchtturmprojekts zudem ein Quartier digitalisiert. Dabei kommen neben dem Smart Metering auch Aspekte des Smart Grids und der Smart City zum Einsatz. Im kommenden Jahr ist die Erweiterung der automatisierten Prozesse für die Sparte Gas geplant. Vorgesehen ist hierbei die digitale Übermittlung von Gaszählerwerten bei eingebauten iMSys. Ebenso steht die Implementierung eines CLS-Managements auf der Agenda. Es soll für die Übermittlung von Schaltbefehlen, aber auch zur Ablesung unterschiedlicher Sensoren genutzt werden. Beide Projekte benötigen jedoch zunächst einen verlässlichen ordnungspolitischen Rahmen.

Das MSB-IT-System legt die Grundlage für eine agile Nutzung der Smart Meter Gateways als Plattform für verschiedene Anwendungsfälle. Die Ausprägung des MSB-IT-Systems neben den bestehenden Lieferanten- und Verteilnetzbetreiber-systemen ermöglicht einen flexiblen Umgang mit den Anforderungen an die Marktrolle des MSB. Diese ist deutlich stärker durch wettbewerbliche Faktoren geprägt als bisher. Durch die Herauslösung des MSB-IT-Systems aus der Architektur des Verteilnetzbetreibers können die Möglichkeiten im Umgang mit digitalen Messwerten vollständig genutzt und dem zunehmenden Konkurrenzdruck optimal begegnet werden. ■

Make or buy?

Über die Controllable-Local-System-Schnittstelle des Smart Meter Gateway sind zahlreiche innovative Anwendungsfälle denkbar. Energieversorger müssen entscheiden, ob sie das CLS-Management im Eigenbetrieb stemmen können oder besser an einen Dienstleister auslagern.

Der Roll-out intelligenter Messsysteme läuft zusehends schneller ab. Dienstleister wie der Gateway-Administrator GWAdriga haben im Auftrag ihrer Kunden seit Anfang dieses Jahres bereits tausende Smart-Meter-Gateways online gebracht. Längst fassen die Unternehmen aber nicht mehr nur den Mengenhochlauf der Geräte ins Auge, sondern planen, immer komplexere Messkonstrukte auszurollen. Neben Prosumer-Messungen, bei denen zwischen Bezug, Einspeisung und Eigenverbrauch differenziert wird, liegt der Fokus darauf, das intelligente Messsystem um weitere Komponenten über die Controllable-Local-System-Schnittstelle (CLS-Schnittstelle) des Smart Meter Gateway zu erweitern.

Dabei gilt es, nicht nur die erfolgversprechendsten Anwendungsfälle zu identifizieren, sondern auch, technologisch und organisatorisch die richtigen Weichenstellungen vorzunehmen. Anders als beim klassischen intelligenten Messsystem

– bestehend aus Smart Meter Gateway und moderner Messeinrichtung – ist der Grad an Normierung im Themenfeld CLS geringer, die Freiheitsgrade in der Entscheidung daher umso höher.

Die Roadmap des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) im intelligenten Messwesen benennt zwar Anwendungsfälle und legt diese auf eine Zeitskala, sie ist jedoch nicht bindend. Auch werden wenige Vorgaben gemacht, wie jeder einzelne Anwendungsfall umzusetzen ist. Als roter Faden zieht sich die Sicherheitsarchitektur durch das Regelwerk. Dabei wird etwa festgelegt, dass die Nutzung der CLS-Schnittstelle des Smart Meter Gateways dem aktiven Externen Marktteilnehmer (aEMT) vorbehalten ist. Marktakteure wie Messstellenbetreiber, Verteilnetzbetreiber oder Energiedienstleister müssen sich also damit befassen, diese Funktionsrolle auszuprägen, wollen sie Mehrwerte über CLS-Geräte heben. Dies ist unabhängig

davon, ob sie steuernd auf Anlagen im Netz einwirken oder Messwerte anderer Sparten über einen Datenkonzentrator sammeln wollen. Unerheblich ist auch, ob eine Ladestation, eine EEG-Anlage oder ein Datenkonzentrator über eine Steuerbox mit eigenem Funktionsumfang via CLS-Konnektor an das Smart Meter Gateway angebunden wird.

Enge Zusammenarbeit

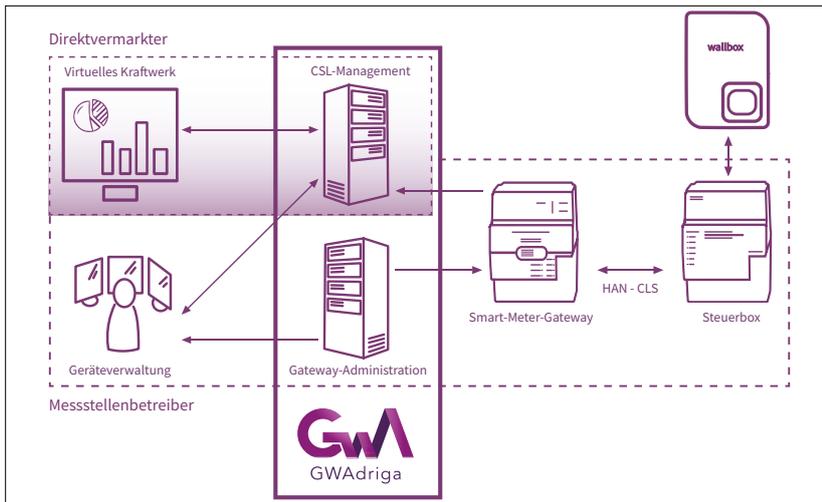
Analog zur Ausprägung des Smart-Meter-Gateway-Administrators (SMGWA) ist daher eine Entscheidung zu treffen, wie der aEMT bei interessierten Akteuren ausgeprägt wird. Beim SMGWA waren in erster Linie Erwägungen der hohen, auch physischen Sicherheitsanforderungen an die Rolle entscheidend. Diese Anforderungen sind beim aEMT deutlich geringer. Wie seinerzeit bei der Entscheidung Make or Buy beim Smart-Meter-Gateway-Administrator sind also vielmehr die Geschäftsprozesse sowie die personelle Aufstellung des Unternehmens relevante Faktoren.

Schnell gelangt man zu der Erkenntnis, dass der Funktionskern die Administration der Kommunikationskanäle zwischen dem aEMT-System und dem CLS-Gerät beinhaltet. Diese gilt es bedarfsgerecht aufzubauen, zu monitoren und zu nutzen, um Daten und Datenpakete ins Feld zu transportieren. In der IT-Architektur bedient sich der aEMT dafür eines Systems, bei dem die CLS-Kanäle terminieren. Die eigentlichen fachlichen Geschäftsprozesse des aEMT, etwa die Steuerung einer EEG-Anlage, werden



Der Autor: Gert Schneider

Gert Schneider ist seit 2021 als Senior Produkt-Manager bei GWAdriga tätig. Davor war er mehr als zehn Jahre in verschiedenen Funktionen bei einem großen IT-Dienstleister mit Schwerpunkt in der Energiebranche tätig und verantwortete dort unter anderem die Entwicklung und Produktstrategie der IT-Plattform für Gateway Administration (GWA) und Messdatenmanagement (MDM).



System des aEMT fungiert als Middleware.

aber gar nicht im System initiiert, sondern zum Beispiel in einem vorgelagerten Netzleitsystem oder einem virtuellen Kraftwerk. Das System des aEMT nimmt lediglich den Steuerbefehl entgegen, initiiert den Kanalaufbau zu den entsprechenden CLS-Geräten und verteilt dann die gegebenenfalls disaggregierten Steuerbefehle. Das System nimmt also die Funktion einer Middleware ein.

Gerade beim Kanalaufbau und -handling ist der aEMT maßgeblich auf eine enge Zusammenarbeit mit dem Smart-Meter-Gateway-Administrator angewiesen. Dieser spielt nämlich initial die Profile auf die Smart Meter Gateways ein, welche eine Verbindung zwischen aEMT-System und CLS-Gerät ermöglichen. Ist ein Kanal nicht verfügbar oder baut sich nicht auf, wird in aller Regel der SMGWA zurate gezogen werden müssen, der zum Beispiel überprüft, ob das Smart Meter Gateway aktuell erreichbar ist.

Frage der Wirtschaftlichkeit

Der aktive EMT muss über ein tiefes Verständnis für die Prozesse des SMGWA verfügen, um seine Mittlerrolle effizient wahrnehmen

zu können. So muss er etwa einschätzen können, welches CLS-Gerät über welches HAN-Kommunikationsszenario erreicht werden kann. Bei einem Verteilnetzbetreiber, der Schalthandlungen durchführen will, gehört dieses Wissen bislang nicht zum Kern-Know-how. Auch ist fraglich, ob er personell und technologisch hinreichend aufgestellt ist, um dies für eine Vielzahl von Kleinanlagen zu leisten, denn jede Anlage wird über einen eigenen Kanal adressiert. Die Wirtschaftlichkeit der Funktion des aEMT ist also stark massenabhängig. Ein bundesweit agierender Energiedienstleister muss im Zweifel in der Lage sein, mit jedem SMGWA umgehen zu können. Das bedeutet auch eine Integration mit dessen System, was wirtschaftlich kaum zu stemmen ist. Ein aEMT-Dienstleister, der dies nicht nur für einen Marktakteur tut, kann hingegen deutlich wirtschaftlicher agieren.

In Summe gibt es also gute Gründe, den Mehrwertansatz des Business Process Outsourcing (BPO) aus der Smart-Meter-Gateway-Administration auf das CLS-Management des aEMT zu übertragen. Dabei bietet es sich an, das technische CLS-

Management – also den Umgang mit und das Monitoring des CLS-Kanals – herauszulösen und an einen Dienstleister zu übertragen, um als Energieversorger lediglich die inhaltliche Rolle des aEMT auszuprägen. Die Zertifizierungspflicht liegt damit beim Dienstleister, der das Zertifikat in das Informationssicherheits-Management-System (ISMS) des Auftraggebers einbringt. In seiner Systemhoheit terminieren ja die CLS-Kanäle. Der Anbieter für das CLS-Management kann dabei den aEMT-Anwendungsfall fast vollständig abstrahieren, da seine Aufgaben davon unabhängig sind. Stellvertretend für den beauftragenden aEMT übernimmt er die Kommunikation mit den SMGWA, sodass die entsprechenden Schnittstellenkomplexität reduziert wird.

Doppelt profitieren

GWAdriga hat mit seinen Kunden bereits vor einigen Jahren das beschriebene Konzept erprobt, nicht nur die Smart-Meter-Gateway-Administration im BPO zu erbringen, sondern auch das CLS-Management für sie durchzuführen. Auch ohne die Kommunikation mit anderen SMGWA hat sich gezeigt, dass die Prozesseffizienz und -tiefe aus der Smart-Meter-Gateway-Administration in die Prozesse des CLS-Management ausstrahlt. Die aEMT-Kunden profitierten davon doppelt: Eine effiziente CLS-Betriebsdienstleistung erlaubt es ihnen, sich auf spezifische Herausforderungen in der Organisation und Orchestrierung der Fachprozesse zu konzentrieren. War der erste umgesetzte Anwendungsfall damals die Steuerung von Anlagen über eine Steuerbox, hat GWAdriga zwischenzeitlich die Tragfähigkeit des Konzepts auch in anderen Anwendungsfällen unter Beweis gestellt. ■

Hoffnungsträger Wasserstoff

Das kleinste Molekül im Periodensystem gilt als wichtiger Baustein für die kommenden Phasen der Energiewende. Auf der gat 2021 (24.-25. November, Köln) wird das Thema Wasserstoff in ganzer Breite diskutiert.

Beim Deutschen Verein des Gas- und Wasserfaches (DVGW) geht man davon aus, dass die politischen Beschlüsse zum Ausstieg aus Kernenergie und Kohle den Umstieg auf gasförmige, zunehmend klimaneutrale Energieträger beschleunigen. Nach nahezu einhelliger Expertenmeinung wird hierbei Wasserstoff eine Schlüsselrolle spielen. Damit dieser jedoch sein Klimaschutzpotenzial in allen Sektoren entfalten kann, weist der DVGW darauf hin, dass neben hoher Innovationskraft auf Basis des technologischen Fortschritts und wissenschaftlicher Erkenntnisse insbesondere klare Weichenstellungen der Politik für mehr Planungs- und Investitionssicherheit erforderlich sind.

In diesem Zusammenhang ist es verständlich, dass sich DVGW-Präsident Michael Riechel über die Novellierung des Energiewirtschaftsgesetzes (EnWG) im Deutschen Bundestag kurz vor der parlamentarischen Sommerpause freute: „Das Parlament hat mit seiner Entscheidung zur Novellierung des EnWG und der damit verbundenen gemeinsamen Regulierung und Finanzierung von Wasserstoff- und Gasnetzen einen großen Knoten durchschlagen.“ Der Beschluss werde entscheidend dazu beitragen, die Transformation der wichtigsten Energie-Infrastruktur Deutschlands hin zur Klimaneutralität zu beschleunigen und für die Gaskunden und Netznutzer kostenoptimal zu gestalten, betont Riechel weiter.

Bereits im März dieses Jahres hatte der DVGW im Rahmen des Innovationsprogramms für Wasserstoff unter dem Motto „Zeit für einen Stoffwechsel“ die bislang



Die gat 2021 findet wieder als Präsenzveranstaltung statt.

größte Einzelinvestition in seiner über 160-jährigen Vereinsgeschichte getätigt. Rund 15 Millionen Euro fließen darüber in den kommenden fünf Jahren in die Bereiche Forschung, Regelwerk, Zertifizierung, Aus- und Weiterbildung sowie Kommunikation. Denn schließlich bedarf der Ausbau der Wasserstoffinfrastruktur, inklusive Auf- und Umbau der Anlagentechnik, auch einer umfassenden Anpassung des Regelwerks.

Die Leitveranstaltung der Gasbranche, die gat 2021, beleuchtet vom 24. bis 25. November in Köln eine große Bandbreite von Themen rund um den neuen Energieträger Wasserstoff. Am Vormittag des ersten Kongresstags stehen die aktuelle Energie- und Klimapolitik sowie Umsetzungsstrategien der Branche

auf der Agenda, während am Nachmittag Optionen der Wasserstoffherzeugung, Lieferketten, Partnerschaften sowie der Aufbau einer entsprechenden Industrie diskutiert werden. Am 25. November rücken zunächst der Transport und die Distribution von Wasserstoff in den Fokus. Im weiteren Verlauf beschäf-

tigen sich separate Sessions mit dem Einsatz von Wasserstoff im Wärmemarkt sowie in der Industrie und im Stromsektor.

Nach der coronabedingten Absage im vergangenen Jahr wird der Branchentreff wieder als Präsenzveranstaltung in Köln stattfinden. Eine Fachmesse, auf der Aussteller innovative Produkte und Dienstleistungen präsentieren, begleitet die beiden Live-Kongresstage. Darüber hinaus besteht auch die Möglichkeit, den Kongress im Livestream zu verfolgen. Ganz im Sinne der Digitalisierung ergänzt eine virtuelle Plattform vom 25. Oktober bis 12. Dezember die gat durch zusätzliche Vorträge sowie eine virtuelle Ausstellung.

Michael Nallinger

30. November - 1. Dezember 2021 | Bonn

19. Fachtagung Straßen- und Außenbeleuchtung

Auf der Fachtagung „Straßen- und Außenbeleuchtung 2021 – Licht für Menschen und Umwelt“, die vom 30. November bis 1. Dezember in Bonn stattfindet, treffen sich sämtliche Experten, die an Beleuchtungsthemen arbeiten, zu einem intensiven Fachaus-tausch. Die in Zusammenarbeit mit den Verbänden VDE, LiTG und ZVEI ausgerichtete Tagung wendet sich ebenso an Fachleute von Netzbetreibern und Kommunen wie auch an Planer von Ingenieurbüros und Hersteller von Technik und Leuchtmitteln. In diesem Jahr stehen insbesondere das erfolgreiche Aufsetzen und Durchführen eines Masterplans sowie intelligente Leuchten, Lichtsteuerung und Beleuchtung im Kontext der Smart City im Vordergrund.

► <https://www.ew-online.de/>

25. - 26. November 2021 | Salzburg

RENEXPO Interhydro

Am 25. und 26. November 2021 findet mit der REN-EXPO Interhydro Europas größte Fachmesse für Wasserkraft statt. Wie der Veranstalter mitteilt, setzt sich die Messe aus prall gefüllten Programmspei-chern und einer internationalen Ausstellerschaft im Messezentrum Salzburg zusammen. Kern der RENEXPO Interhydro ist laut Veranstalter der Er-fahrungs- und Wissensaustausch zu Planung, Bau, Betrieb und Instandhaltung von Wasserkraftanlagen, die Präsentation umgesetzter Projekte und die Vor-stellung von Anlagenkomponenten und Innovatio-nen. Zusätzlich finden im Hydro-Forum zahlreiche Vorträge und Diskussionsrunden statt. Umrahmt werde die Fachmesse von einem zweitägigen Kon-gress.

► <https://www.renexpo-hydro.eu>

Handelsblatt



ENERGIE 2022
GIPFEL

Hybrid Edition
17. - 19. Januar 2022, bcc Berlin

Plus: Digital Energy Days
20. - 21. Januar 2022

Wettlauf um neue Energien

In der Energiewirtschaft herrscht Aufbruchstimmung: Es geht um nichts weniger als den Umbau der Energiewirtschaft in eine erneuerbare und digitale Industrie. Wie die Transformation gelingen kann ohne die Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit zu gefährden, diskutieren wir mit den entscheidenden Akteuren aus Energiewirtschaft, Politik, Industrie und Start-up.



Leonhard Birnbaum
CEO, E.ON

Dr. Martin Bruder Müller
CEO, BASF

Markus Krebber
CEO, RWE

Dr. Amy Ruddock
VP Europe,
Carbon Engineering

Jetzt informieren:
handelsblatt-energiegipfel.de



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

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

Vorschau

stadt+werk

Fachzeitschrift für Energiepolitik, Klimaschutz, Rekommunalisierung

Die nächste Ausgabe erscheint am 20. Januar 2022.

Geplant sind unter anderem folgende Themenschwerpunkte:

- ▶ **Politik + Strategie**
Forderungen der Energiewirtschaft an die neue Bundesregierung.
- ▶ **Titelthema**
Kraft-Wärme-Kopplung: Wie werden KWK-Anlagen „Fitfor55“?
- ▶ **Energie + Effizienz**
Handlungsempfehlungen für die Kommunale Wärmewende.
- ▶ **IT + Technik**
Cloud-zentrierte IT-Plattformen für die Energiewirtschaft.
- ▶ **Praxis + Projekte**
Projekt HYPOS: Transport von Wasserstoff im Verteilnetz.
- ▶ **Spezial**
Schwerpunkte und Messe-Highlights der E-world energy & water.

Impressum

Verlag und Herausgeber:

K21 media GmbH
Olgastraße 7
72074 Tübingen

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

info@k21media.de
www.k21media.de

Verantwortlicher Redakteur im Sinne des Presserechts und Chefredakteur:

Alexander Schaeff (al)
Olgastraße 7 | 72074 Tübingen

Redaktion:

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

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	33	Langmatz	27
Astra Deutschland	17	Mainova	7
comtac	3	MICUS Strategieberatung	11
E-world energy & water	59	netzkontor nord	23
EW Medien und Kongresse	2	prego services	39
Handelsblatt	55	TeleData	19
Infra fibre Germany	21	Verbund Energy4Business	60
K21 media	37	VOLTARIS	5
Kisters	43	WEMAG	25

Bildnachweise

aktiver EMT GmbH (49); AutenSys GmbH (Titel, 5, 44); badenova (6); black_mts/stock.adobe.com (Titel, 5, 40); BREKO (15, 16); C.Conraths (31); Comofoto/stock.adobe.com (Titel, 4, 30); comtac AG (32, 33); DVGW/Kurda (54); Energienetze Mittelrhein (50); enerquinn GmbH (38); flyalone/stock.adobe.com (Titel, 4, 8); Foto/WEMAG-SKRmedia (26); Gemeindewerke Nümbrecht (20); GWAdriga (52, 53); Infra fibre Germany GmbH (22); KWA/J.Link (31); Niedersächsischer Städtetag (9); OPTENDA GmbH (36, 37); powell83/stock.adobe.com (41); Stadt Gera (12); SWLB (18); VOLTARIS GmbH (Titel, 5, 46); WEMAG/Stefan Rudolph-Kramer (27); xiaoliangge/stock.adobe.com (Titel, 4, 14); Zenner International GmbH (48); Zukunft Gas (34)

RAUM FÜR AUSTAUSCH



**IHR PERSÖNLICHES MESSEERLEBNIS:
WWW.E-WORLD-ESSEN.COM**

TRADE FAIR & CONGRESS
FEBRUARY 8 – 10, 2022 | ESSEN | GERMANY

con | energy

MESSE
ESSEN

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



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



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

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

Verbund