



Das Veranstaltungszentrum Fürstentum Fürstfeld bot einen exquisiten Rahmen für das 9. Bayerische EnergieForum der Bayerischen GemeindeZeitung. ■

## POWER FÜR BAYERNS KOMMUNEN!

### 9. BAYERISCHES ENERGIEFORUM FÜR KOMMUNEN IN FÜRSTENFELDBRUCK

Auch 2016 bot das 9. Bayerische EnergieForum „Power für Bayerns Kommunen!“ der Bayerischen GemeindeZeitung im Veranstaltungsforum Fürstentum Fürstfeld in Fürstentum Fürstfeldbruck wieder eine wichtige Plattform, auf der sich Kommunalvertreter über neue Produkte, aktuelle Dienstleistungen, konkrete Lösungsmöglichkeiten und gut funktionierende Praxisbeispiele rund um das Thema Energie informieren und austauschen konnten. Über 250 Besucher, 23 Referenten sowie 35 Partner und Aussteller wohnten heuer dieser bewährten Veranstaltung zu den Themen Energieeffizienz, Energieeinsparung und Nutzung erneuerbarer Energien bei.

Als Kooperationspartner fungierten erneut Bayerischer Gemeindetag, Bayerischer Städte-

tag und Bayerischer Landkreistag. Medienpartner war einmal mehr TV Bayern live.



Theresa von Hassel, Karin Geißler und Anne-Marie von Hassel (v. l.). ■

#### TRAGENDE ROLLE FÜR STÄDTE, KREISE UND GEMEINDEN

„Den Kommunen kommt in der Energiepolitik eine tragende und deshalb höchst verantwortungsvolle Rolle zu“, konstatierte GZ-Verlegerin Anne-Marie von Hassel. Einerseits hätten sie mit all ihren Immobilien und Mobilien selbst einen hohen Energiebedarf, den sie nachhaltig, sicher und preiswert decken müssen, andererseits gestalteten sie die Rahmenbedingungen für ihre Mitbürger. Hier gälten die Prämissen Nachhaltigkeit, Sicherheit und Kostenkontrolle, für die das 9. EnergieFachforum fundierte Lösungsansätze biete.

#### WEICHEN STELLEN, RAHMENBEDINGUNGEN SCHAFFEN

Laut Fürstentum Fürstfeldbrucks 3. Bürgermeisterin Karin Geißler, die in Vertretung des erkrankten Oberbürgermeisters Klaus Pleil ein Grußwort sprach, liegen der Stadt die Themen Energie und Klimaschutz besonders am Herzen. Diese könnten nur gemeinschaftlich auf lokaler und regionaler Ebene gelingen. Hier gelte es, Weichen zu stellen, Rahmenbedingungen zu schaffen, zu unterstützen und zu informieren.

### MEHR INFOS IM INTERNET

www.bayerisches-energieforum.de lautet die Homepage zu unserer Veranstaltung „Power für Bayerns Kommunen“. Dort können Vorträge heruntergeladen und vertiefte Informationen über Partner und Aussteller abgerufen werden. ■

So fänden in Fürstenfeld jährlich die Energietage statt. Zudem sei bereits 2001, im Anschluss an die Agenda 21, im Landkreis der Verein Ziel 21 gegründet worden, bei dem die Stadt Fürstenfeldbruck Mitglied ist. Der Land-

kreis habe sich das hohe Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2030 den Energiebedarf um 50 % zu senken und die verbleibenden 50 % aus regenerativen Energiequellen zu decken.

### AMBITIONIERTE ZIELE

Darüber hinaus sei die Stadt Fürstenfeldbruck bereits seit 1996 Mitglied beim Klimabündnis sowie seit 2010 Unterzeichner des Konvents der Bürgermeister, der weltweit größten städtischen Klima- und Energieinitiative. „Wir haben uns damit das ambitionierte Ziel von 35 % CO<sub>2</sub>-Reduzierung bis zum Jahr 2020 gegenüber dem Jahr 2005 gesetzt. Wir wollen dies durch Maßnahmen bei der

Förderung der Gebäudesanierung, der Förderung des ÖPNV und des Radverkehrs, der Einführung von Car-Sharing oder auch durch die Umrüstung von LED in der Straßenbeleuchtung erreichen“, unterstrich Geißler.

Bei den jährlichen Haushaltsplanungen seien alle Sachgebiete verpflichtet, energetische Auswirkungen von Maßnahmen zu berücksichtigen. Bereits seit 2009 gebe es bei der Stadt Fürstenfeldbruck einen Energie- und Klimaschutzbeauftragten und seit 2014 zudem eine Fahrradbeauftragte. „Sie sehen: Die Stadt Fürstenfeldbruck ist sich der wichtigen Rolle, die Kommunen für Klimaschutz und Energieverwendung einnehmen, sehr bewusst“, stellte die Bürgermeisterin fest. ■

STEFAN GRAF / BAYERISCHER GEMEINDETAG:

## ELEKTROMOBILITÄT AUS SICHT DER GEMEINDEN

Die Anzeichen verdichten sich, dass die Elektromobilität nun in die „Markthochlaufphase“ geht. Zwar sind die Zulassungszahlen (ca. 110.000 Hybriden, 25.000 reine E-Autos) noch weit vom amtlichen Ziel „eine Million E-Autos bis 2020“ entfernt. Doch wurden in jüngster Zeit vielfache Anstrengungen unternommen, die darauf hindeuten, dass es nun die entscheidenden Player mit der Elektromobilität ernst meinen. Ab 2020 wird zudem eine deutliche Erhöhung der Batterieleistung erwartet.

### Folgende Initiativen sind hervorzuheben:

- **Kaufprämie** („Umweltbonus“) für batterieelektrische Fahrzeuge i. H. v. 4.000 Euro sowie für Plug-In Hybrid Fahrzeuge i. H. v. 3.000 Euro (Richtlinie zur Förderung des Absatzes elektrisch betriebener Fahrzeuge<sup>1</sup>).

Die Förderung erfolgt für Fahrzeuge mit einem Nettolistenpreis von unter 60.000 Euro und ist begrenzt auf 1,2 Milliarden Euro (600 Mio. Bund, 600 Mio. Automobilindustrie). Das Programm läuft spätestens 2019 aus. Antragsberechtigt sind Privatpersonen, Unternehmen, Stiftungen, Körperschaften und Vereine, auf die ein Neufahrzeug zugelassen wird. Zuständig ist das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA). Die Antragstellung erfolgt online.

- **E-Mobilitätsgesetz** (EMoG = „Gesetz zur Bevorrechtigung der Verwendung elektrisch betriebener Fahrzeuge“) vom 12.06.2015. Es ermöglicht u.a. folgende Privilegien: Einrichtung von Sonderparkflächen, Privilegierung bei Parkgebühren, Freigabe von Bussonderfahrstreifen und Ausnahmen von Verkehrsverboten.

- **Ladesäulenverordnung** (LSV), am 17.03.2016 in Kraft getreten. Sie enthält Mindestkompatibilitätsvorgaben („Interoperabilität“) für öffentlich zugängliche Ladepunkte (Steckerstandards), außerdem eine Anzeige-



Stefan Graf. ■

pfligt für Betreiber von Ladepunkten gegenüber der Bundesnetzagentur (BNetzA).

- **Bundesförderrichtlinie**

**Ladeinfrastruktur** Elektrofahrzeuge<sup>2</sup>; Laufzeit 2017 – 2020, insgesamt 300 Mio. Euro Fördersumme, die Förderhöhe soll max. 50 Prozent der Investitionskosten ausmachen. Es soll Sowohl die öffentlich zugängliche Schnellladeinfrastruktur entlang der Bundesfernstraßen und in Metropolen als auch die öffentlich zugängliche Normalladeinfrastruktur gefördert werden. Ziel ist die flächendeckende Verbreitung von Ladesäulen, auch an unattraktiven Standorten und in dünn besiedelten Gebieten. Jedoch wird eine Mitversorgungsauflage im Förderbescheid eher kritisch gesehen. Unterstützt werden sowohl private Investoren als auch Städte und Gemeinden. Die Zuständigkeit soll bei der Bundesanstalt für Verwaltungsdienstleistungen liegen.

### Die Gemeinden werden in mehrfacher Weise mit dem Thema Elektromobilität konfrontiert:

- **Beschaffung von E-Fahrzeugen**

Der Anspruch der Vorbildfunktion der öffentlichen Hand wird dazu führen, dass sich die Gemeinden in nächster Zeit verstärkt mit der Forderung nach E-Fahrzeugquoten in ihrem Fuhrpark befassen werden müssen. Der Freistaat hat bereits mit dem Kabinettsbeschluss vom 27.01.2016 eine Beschaffungsinitiative für E-Fahrzeuge gestartet: „im staatlichen Fuhrpark soll der Anteil der Elektroautos bei Neuzulassungen, die grundsätzlich für Elektrifizierung geeignet sind, auf 20 Prozent erhöht werden“.

Der Bund zog mit seinem Kabinettsbeschluss vom 27.04.2016 nach: ab 2017 sollen

mindestens 20 Prozent der vom Bund neu angeschafften Pkw Elektrofahrzeuge sein (100 Mio. Euro werden dafür bereitgestellt).

**Neben der Kaufprämie (die auch für die Gemeinden gilt) gibt es für Anschaffungen weitere Anreize:**

- **Zuschuss** über die Förderrichtlinie Elektromobilität des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) vom 09.06.2015 zur Beschaffung von E-Fahrzeugen und dafür erforderlicher Ladeinfrastruktur (Voraussetzung ist, dass diese öffentlich zugänglich gemacht wird). Förderfähig sind die Investitionsmehrkosten. Pro Antrag sollen nicht weniger als fünf Fahrzeuge beschafft werden – d.h. kleinere Gemeinden sollten sich für die Antragsteller zusammenschließen. Derzeit können keine Förderanträge gestellt werden – der nächste Förderaufruf muss abgewartet werden.

- **Kfz-Steuer:** Bei erstmaliger Zulassung reiner Elektrofahrzeuge gilt seit dem 01.01.2016 bis zum 31.12.2020 eine fünfjährige Kraftfahrzeugsteuerbefreiung. Diese soll rückwirkend zum 01.01.2016 auf zehn Jahre verlängert werden. Die zehnjährige Steuerbefreiung für reine Elektrofahrzeuge wird zudem auf technisch angemessene, verkehrsrechtlich genehmigte Umrüstungen zu reinen Elektrofahrzeugen ausgeweitet.

- **Nachteilsausgleich** bei der Dienstwagenbesteuerung: Der geldwerte Vorteil für die Überlassung von Dienstfahrzeugen mit Elektro- oder Hybridelektroantrieb berechnet sich gekürzt um die Kosten für die Batterie. Für 2016 sind dies 350 EUR pro kWh Batteriekapazität, max. 7.000 EUR.

- Als zuständige Straßenverkehrsbehörde hat die Gemeinde die Möglichkeit, über **straßenverkehrsrechtliche Privilegierungsmöglichkeiten** zu entscheiden (siehe oben).

#### • Öffentlich zugängliche Ladesäulen

Die Zahl der öffentlich zugänglichen Ladesäulen (davon sind Ladepunkte, also die „Ladestecker“ zu unterscheiden) liegt derzeit bei ca. 2.500 Normalladesäulen und bei ca. 100 Schnellladesäulen. Bis 2020 hält die Nationale Plattform Elektromobilität alleine 7.100 Schnellladepunkte, also ca. 3.550 Schnellladesäulen für erforderlich (zum Vergleich: in Deutschland existierten Stand 2015 14.209 Tankstellen), um den Bedarf zu befriedigen und Elektromobilität auch über größere Distanzen zu ermöglichen.

In diesem Zusammenhang werden auch



Zahlreiche Aussteller präsentierten exakt auf kommunale Bedürfnisse zugeschnittene Angebote. Unser Bild zeigt am Stand von Bayernwerk Helmut Brandmaier und Markus Laufer.

häufig die Gemeinden als Akteure genannt. Denn Tatsache ist, dass es derzeit noch keine Geschäftsmodelle gibt, um Ladesäulen kostendeckend bzw. sogar gewinnbringend zu betreiben. Einzelne Kommunen haben sich dieser Aufgabe bereits angenommen und betreiben Normalladesäulen. I. d. R. sind es die großen Energieversorgungsunternehmen (EVUs), die den Gemeinden diesbezüglich Angebote unterbreiten. Auch die neue Bundesförderrichtlinie Ladeinfrastruktur (siehe oben), die dem Vernehmen nach ab 2017 gelten soll, soll neben privaten Investoren Städte und Gemeinden fördern.

Kommunalrechtlich wird man zwar den für eine freiwillige Aufgabe erforderlichen örtlichen Anknüpfungspunkt in der Regel bejahen können, soweit ein nicht ausreichend befriedigter Ladebedarf örtlicher E-Fahrzeugbesitzer, Tourismusbelange oder die Luftreinhaltung für ein Ladeangebot sprechen. Die Planung und gegebenenfalls Errichtung eines flächendeckenden, öffentlich zugänglichen Ladesäulennetzes stellt dagegen eine überörtliche Aufgabe und keine Aufgabe der 2056 Städte, Märkte und Gemeinden in Bayern dar. Im Übrigen ist, da E-Mobilität derzeit keine Daseinsvorsorge ist, das für öffentliche Unternehmen geltende Subsidiaritätsprinzip eine zu beachtende Hürde. Deshalb sollte stets zunächst versucht werden, private Betreiber für Ladesäulen zu finden.

#### PRIVATE BETREIBER FINDEN

In der Sache werden von den Gemeinden betriebene Ladesäulen den Bedarf des sog. Gelegenheitsladens (also Laden im Zusammenhang mit Standzeiten für Einkaufen, Freizeitaktivitäten, etc.) befriedigen. Nach Experteneinschätzung stehen freilich zur

Durchsetzung der E-Mobilität das Laden am Regelstandplatz (zu Hause, Park und Ride-Plätze, Arbeitsplatz) und das gezielte Nachladen im Vordergrund. Bei derzeit Vollladedauern von bis zu 10 Stunden für Reichweiten unter 200 km, bringen kurze Ladezeiten an Normalladesäulen nur begrenzt Mobilitätsgewinn. Von daher sollte jede Gemeinde kritisch prüfen, auch wenn die zukünftige Förderung die Hardwarekosten deckt, ob sie die Netzanschluss- und Montagekosten sowie die laufenden Betriebskosten (ca. 1.500 Euro jährlich) übernimmt.

#### • Vollzug des Straßen- und Wegerechts

Abgesehen davon, dass Ladesäulen besser an zentralen Stellen errichtet werden sollten, wo Fahrzeuge sowieso üblicherweise lange stehen, also z.B. an P&R-Stationen, Hotels, Einkaufsmärkten, Parkhäusern und sonstigen gesonderten Parkplätzen, ist Folgendes zu beachten und sollte in einer Vereinbarung geregelt werden:

Die Errichtung der Ladestation ist Sondernutzung (Art. 18 Bayerisches Straßen- und Wegegesetz) und bedarf der Genehmigung durch die Gemeinde. Die Erhebung eines Entgelts bzw. von Gebühren ist zulässig. Es sollte bedacht werden, dass für Einrichtungen im Verkehrsraum regelmäßig der Straßenbaulastträger die Verkehrssicherungspflicht hat.

Regelungsbedürftig ist die Folge- und Folgekostenpflicht z.B. für den Fall des Straßenaufbruchs und der notwendigen Stilllegung oder Versetzung der Einrichtung (Kostentragung).

1) Kabinettsbeschluss vom 18.05.2016. Zum Zeitpunkt der Drucklegung war die Ausführungsrichtlinie noch nicht in Kraft.

2) Kabinettsbeschluss vom 18.05.2016. Zum Zeitpunkt der Drucklegung lag die Förderrichtlinie noch nicht vor.

THOMAS LEICHT / BAYERNLABO:

# ZINSGÜNSTIGE FINANZIERUNGEN

## ENERGETISCHE SANIERUNG UND ENERGIE-EFFIZIENTER NEUBAU PROFITIEREN VON FÖRDERGELDERN

Als Kommunal- und Förderbank des Freistaats Bayern bietet die BayernLabo den bayerischen Gebietskörperschaften und kommunalen Zweck- und Schulverbänden zinsvergünstigte Förderprogramme zur Investitionsfinanzierung und klassische Kommunalkredite mit Zinsfestbindungen bis zu 30 Jahren an. Die langjährige Erfahrung in der Kommunalfinanzierung sorgt laut Kundenbetreuer Thomas Leicht für eine unkomplizierte und schnelle Bearbeitung.

Mit dem Energiekredit Kommunal Bayern, dem Investkredit Kommunal Bayern, dem Inklusionskredit Kommunal Bayern sowie dem klassischen Kommunalkredit werden Investitionen finanzierbar und langfristig kalkulierbar. Diese Kredite können bei anstehenden kommunalen Projekten kombiniert werden und ermöglichen somit eine außerordentlich zinsgünstige Finanzierung, beispielsweise von Sanierungsmaßnahmen. Auf Basis der Förderprogramme der KfW bieten die bayerischen Förderprogramme der BayernLabo den Kommunen einen weiteren, eigenen bayerischen Fördervorteil in Form einer zusätzlichen Zinsvergünstigung. Neben diesen Krediten stellt die BayernLabo im Rahmen des „Wohnungspakt Bayern“ in der 2. Säule das kommunale Wohnraumförderungsprogramm (KommWFP) in vier Zins- und Laufzeitvarianten zur Finanzierung von günstigem Mietwohnraum zur Verfügung.

### LANGFRISTIGE SICHERHEIT

Der Energiekredit Kommunal Bayern ist eine zinsgünstige, langfristige Finanzierungsmöglichkeit für die energetische Sanierung und den besonders energieeffizienten Neubau sowie die energetische Ertüchtigung auch denkmalgeschützter Gebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur (Nichtwohngebäude).

Die Förderung erfolgt für energetische Sanierungen zum KfW-Effizienzhaus 70, 100

und zum KfW-Effizienzhaus Denkmal, für Einzelmaßnahmen zur energetischen Sanierung, die die technischen Mindestanforderungen erfüllen, sowie für den Neubau hoch ener-

gieeffizient Bauen und Sanieren“ (217/218), das von der BayernLabo weiter zinsvergünstigt wird. Die BayernLabo ermäßigt hier die Zinssätze für die ersten 10 Jahre (maximal auf 0,00 % p. a. – Stand: 11.07.2016). Es gibt weder eine Beschränkung beim Erstellungszeitpunkt der Gebäude noch beim Förderbetrag. Folgende Kreditlaufzeiten stehen zur Verfügung: bis zu 10 Jahre Kreditlaufzeit bei 1 - 2 Tilgungsfreijahren, bis zu 20 Jahre Kreditlaufzeit bei 1–3 Tilgungsfreijahren und bis



Thomas Leicht.

gieeffizienter Nichtwohngebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur, die das energetische Niveau eines KfW-Effizienzhauses 55 oder 70 für Neubauten erreichen.

Grundlage ist das KfW-Programm „IKK –

zu 30 Jahre Kreditlaufzeit bei 1–5 Tilgungsfreijahren.

Mit Nachweis des erreichten KfW-Effizienzhaus-Niveaus gemäß Zusage bzw. der Einhaltung der technischen Mindestanforde-

### NEUBAU

#### Programm

KfW-Effizienzhaus 55:

KfW-Effizienzhaus 70:

**% des Zusagebetrages: maximal pro m<sup>2</sup>:**

5 % 50 Euro

Es wird nur ein zinsverbilligter Kredit gewährt

### SANIERUNG

#### Programm

KfW-Effizienzhaus 70:

KfW-Effizienzhaus 100:

KfW-Effizienzhaus Denkmal:

Einzelmaßnahmen:

**% des Zusagebetrages: maximal pro m<sup>2</sup>:**

17,5 % 175 Euro

10,0 % 100 Euro

7,5 % 75 Euro

5,0 % 50 Euro

runge bei Einzelmaßnahmen wird ein Tilgungszuschuss gewährt. Dessen Höhe ergibt sich aus einem Prozentsatz des Zusagebetrages und einem Höchstbetrag pro m<sup>2</sup> Nettogrundfläche:

Ein vielseitig einsetzbares Förderprogramm zur Finanzierung von Investitionen in die kommunale und soziale Infrastruktur, wie z. B.



## Mit 0% Zinsen energetisch sanieren und energieeffizient bauen

### Jetzt aktiv werden mit dem **Energiekredit Kommunal Bayern.**

Auf dem Weg zur Energiewende unterstützen wir die Finanzierung von Investitionen in die energetische Sanierung sowie den energieeffizienten Neubau von Gebäuden der kommunalen und sozialen Infrastruktur. Und das zinslos für die ersten zehn Jahre mit optionalen Tilgungszuschüssen (Stand 20.06.2016).

Informieren Sie sich unter ► [www.bayernlabo.de](http://www.bayernlabo.de)

Das Förderinstitut der BayernLB

 **Bayern Labo**

in den Neubau oder die Sanierung von Schulen, Kindergärten, Sporthallen, Krankenhäusern und Seniorenheimen, aber auch für weitere Bereiche wie die allgemeine Verwaltung, die öffentliche Sicherheit wie z.B. Hochwasserschutz und Feuerwehr sowie die Stadt- und Dorfentwicklung ist der Investkredit Kommunal Bayern.

### BAYERISCHE ZUSATZFÖRDERUNG

Grundlage ist das KfW-Programm „IKK – Investitionskredit Kommunen“ (208), das von der BayernLabo weiter auf bis auf 0,0 % p.a. zinsvergünstigt wird (Stand: 11.07.2016). Die Kredite werden für die erste Zinsbindungsfrist von 10 Jahren verbilligt. Der Förderumfang beläuft sich auf bis zu 50 % der förderfähigen Kosten (bis zu 2 Mio. Euro p.a. in voller Höhe). Bei einer Kreditlaufzeit bis zu 30 Jahre stehen bis zu 5 Tilgungsfreijahre zur Verfügung.

Mit dem „Inklusionskredit Kommunal Bayern“ unterstützt die BayernLabo das Programm „Bayern barrierefrei 2023“ des Freistaats. Konkret fördert die BayernLabo Maßnahmen zum Barriereabbau an bestehenden Gebäuden, bestehenden Verkehrsanlagen sowie im öffentlichen Raum. Neu sind hierbei Maßnahmen zum Abbau von Barrieren in Park- und Grünanlagen sowie Spielplätzen hinzugekommen.

Möglich ist eine Finanzierung von bis zu 100 % der förderfähigen Kosten. Die BayernLabo bietet eine Vergünstigung des Zinssatzes im KfW-Programm „IKK – Barrierearme Stadt“ (233) auf maximal 0,00 % an. Die Kreditlaufzeit beträgt alternativ 10 oder 20 Jahre bei einer zehnjährigen Zinsbindung mit bis zu drei tilgungsfreien Jahren.

Der Freistaat Bayern hat mit dem „Wohnungspakt Bayern“ ein umfangreiches Maßnahmenpaket für die Schaffung von mehr preisgünstigem Wohnraum aufgelegt. Die Förderung soll die Wohnraumversorgung in Bayern verbessern und stellt damit auch einen wichtigen Teil des bayerischen Sonderprogramms zur Bewältigung der Flüchtlingskrise dar.

Mit dem kommunalen Wohnraumförderungsprogramm (KommWFP), der zweiten Säule des Wohnungspakts Bayern, unterstützt der Freistaat Bayern zusammen mit der BayernLabo Gemeinden dabei, selbst preisgünstigen Wohnraum zu schaffen. Mit dem Vierjahresprogramm (2016 - 2019) soll der Neubau von jährlich mindestens 1.500 Wohnungen gefördert werden, um vor Ort Wohnraum für anerkannte Flüchtlinge und andere einkommensschwache Personen zu schaffen.

Dabei sollen Wohngebäude gefördert werden, die langfristig nutzbar sind und dem Ziel einer geordneten städtebaulichen Entwicklung entsprechen.

Gefördert werden der Neu-, Um- und Ausbau sowie die Modernisierung und der Ersterwerb von Mietwohnungen. Förderfähig sind auch der Grunderwerb und das Freimachen von Grundstücken, soweit sie im Zusammenhang mit den baulichen Maßnahmen stehen.

Die Förderung ist eine Projektförderung und setzt sich aus drei Komponenten zusammen: einem Zuschuss des Freistaats in Höhe von 30 % der zuwendungsfähigen Gesamtkosten, einem durch die BayernLabo im Auftrag des Freistaats zinsverbilligten Kredit von 60 % der zuwendungsfähigen Gesamtkosten und einem 10-prozentigen Eigenanteil der Gemeinde.

Für vorbereitende planerische Maßnahmen wird ergänzend ein Zuschuss in Höhe von bis zu 60 % der dafür anfallenden Kosten gewährt.

Der zinsgünstige Kredit wird von der BayernLabo mit einer Zinsbindung von 10, 20 oder 30 Jahren bei Volltilgung innerhalb der gewählten Zinsbindung sowie einer 20-jährigen Zinsbindung bei einer 30-jährigen Kreditlaufzeit mit jeweils einem Tilgungsfreijahr ausgereicht.

### BEWILLIGUNG ÜBER DIE REGIERUNGEN

Mit der Bewilligung der Programmmittel sind die Regierungen betraut. Die Antragstellung und der Mittelabruf durch die Kommunen erfolgen direkt bei der Regierung. Eine detaillierte Beratung zur Handhabung der Programmrichtlinien kann daher letztlich nur bei der zuständigen Bezirksregierung erfolgen.

Die aktuellen Zinssätze für alle Förderprogramme können unter [www.bayernlabo.de](http://www.bayernlabo.de) abgerufen werden. ■

DR. BERND WUST / KAPPELLMANN UND PARTNER RECHTSANWÄLTE MBH:

## AUSSCHREIBUNGEN IM EEG

### WIE GEHT ES WEITER MIT DER ENERGIEWENDE?

Rechtsanwalt Dr. Bernd Wust von der Münchener Kanzlei Kapellmann und Partner fasste den aktuellen Stand (23. Juni 2016) der EEG-Novelle 2016 zusammen, die schließlich am 8. Juli vom Bundestag verabschiedet wurde.

Das EEG ist das Hauptinstrument zur Steuerung der (Strom-)Energiewende. Die Förderung von Strom aus Erneuerbaren nach dem Modell des EEG ist zum international beachteten Erfolgsmodell für die deutsche Energiewende geworden. Ein wichtiger Grundsatz war dabei stets die hohe Investitionssicherheit der Projektträger in der Planungs-, Realisierungs- und Betriebsphase. Die Sicherheit wird erreicht durch einen Anspruch auf Anschluss der Anlagen, auf vorrangige Abnahme des Stroms, feste Vergütungssätze und Entschädigungen beim Netzausfall. Dieses „Sicherheitsnetz“ hat bereits durch das EEG 2014 erste Lücken erhalten. So entfällt die Forderung für große Windenergieanlagen nun beispielsweise, wenn über mehr als sechs Stunden negative Strompreise an den Strombörsen auftreten.

Mit dem im neuen EEG vorgesehenen Ausschreibungssystem wird die Planbarkeit für die Akteure weiter eingeschränkt. Die Fördersätze werden künftig nicht mehr im Gesetz festge-

schrieben. Eine Förderung erhält nur, wer sich in einem wettbewerblichen Auktionsverfahren gegen Mitbewerber durchsetzt. Der Gesetzgeber will so sicherstellen, dass die Ausbaugeschwindigkeit bei Neuanlagen gleichmäßig verläuft und die Kosten niedrig gehalten werden. Nur Anlagen mit einer Leistung von weniger als 750 kW (bei Biogasanlagen: 150 kW) bleiben ausschreibungsfrei. Die Novelle greift ab dem 01.01.2017, die erste Ausschreibung für Strom aus Windenergie soll zum 01.05.2017 starten.

Für Windenergie soll eine Leistung von 2.800 MW pro Jahr ausgeschrieben werden, ab 2020 2.900 MW. Dies liegt deutlich unter dem Niveau der vergangenen drei Jahre. Besonders brisant: In den ausgeschriebenen Mengen sind auch die Kapazitäten enthalten, die alte Anlagen ersetzen sollen (Repowering). Nach den Erwartungen des Bundeswirtschaftsministeriums wird der Rückbau in den kommenden Jahren stark ansteigen und die vorgesehene Ausschreibungsmenge nahezu

vollständig ausschöpfen. Eine effektive Erhöhung der Anlagenleistung ist nicht vorgesehen.

Bei der Ausschreibung soll Wettbewerbsgleichheit zwischen den Windenergiestandorten in Deutschland bestehen. Bei sogenannten „Leichtwindstandorten“, wie sie in Bayern häufig anzutreffen sind, wird deswegen ein Zuschlag, der auf ein Projekt erteilt wird, durch Korrekturfaktoren angehoben. Der etwas niedrigere Ertrag wird also durch eine etwas höhere Vergütung ausgeglichen. Umgekehrt müssen ertragsstarke Standorte einen Abschlag auf ihre Zuschlagshöhe hinnehmen. Ob diese Korrekturfaktoren ausreichen, um bayerische Standorte wettbewerbsfähig zu halten, ist unter Experten umstritten.

Projekte, die noch bis Ende 2016 eine Genehmigung erhalten, können noch bis Ende 2018 nach den alten Vergütungsregeln ohne Ausschreibung in Betrieb genommen werden. Zusätzliche Sonderdegressionen von bis zu 5% zum 30.05.2017 sollen den Ausbau jedoch einbremsen. Dies wird von Energieverbänden, aber auch Politikern der Regierungskoalition als schwerer Vertrauensbruch heftig kritisiert.



Dr. Bernd Wust.

Bürgerenergiegesellschaften sollen Erleichterungen im Ausschreibungsverfahren erhalten. Anders als professionelle Teilnehmer benötigen sie für die Teilnahme noch keine abgeschlossene immissionsschutzrechtliche Genehmigung. Sie können also zuerst an der Ausschreibung teilnehmen und dann, wenn sie einen Zuschlag erhalten haben, in die Genehmigung investieren. Allerdings sind die Voraussetzungen, um als Bürgerenergiegenossenschaft zugelassen zu werden sehr eng. Min-

destens 10 natürliche Personen, davon mehr als die Hälfte aus dem Landkreis, müssen Gesellschafter sein. Niemand darf mehr als 10 % der Stimmen innehaben. Die Gesellschaft darf auch in den 12 Monaten vor der Ausschreibung keinen Zuschlag erhalten haben. Kommunen, Stadtwerke oder kleine Planer können von den Erleichterungen nicht profitieren.

Bei der Förderung der Photovoltaik werden die Regelungen aus der Freiflächenausschreibungsverordnung weitergeführt. Für Freiflächenanlagen kommt eine „Länderöffnungsklausel“ dazu. Die Bundesländer können sog. „benachteiligte Gebiete“ für Freiflächenanlagen öffnen. Dies bringt für Bayern voraussichtlich einen neuen Ausbauschwung.

Für die Biomasse werden neue Ausschreibungskontingente eingeführt. Ferner ist eine Anschlussförderung für Altanlagen vorgesehen, die ansonsten aus der Förderung fallen.

Der Referent befürchtet keinen völligen Einbruch des Neuausbaus durch das neue EEG; er sorgt sich jedoch um die erfolgreiche Gestaltung der Energiewende.





# Ganz Bayern in 60 Minuten.

**Ganz nah bei den Zuschauern Bayerns.  
Von Aschaffenburg bis Berchtesgaden.**

- Aktuelle Themen
- Regionale Nachrichten
- Berichte von Land und Leuten
- Information und Service aus Ihrer Region



\* **Ab jetzt immer samstags** von 17:45 bis 18:45 Uhr im Programm von RTL und jeden Sonntag um 17:00 Uhr auf den bayerischen Lokalprogrammen.

Mehr unter:  
[www.tvbayernlive.de](http://www.tvbayernlive.de)

ULRICH GEIS / SWM SERVICES GMBH:

# EIGENERZEUGUNGSKONZEPTE FÜR KOMMUNEN

Seit 125 Jahren sind die Stadtwerke München das kommunale Versorgungs- und Dienstleistungsunternehmen für München und die Region. Mit rund 8.800 Mitarbeitern erwirtschaften sie einen Umsatz von rund 6,5 Mrd. Euro und sind damit einer der größten deutschen kommunalen Dienstleister.

Ulrich Geis zufolge stehen die SWM für eine sichere und Ressourcen schonende Versorgung der bayerischen Metropole mit Energie (Strom, Erdgas, Fernwärme) und Trinkwasser aus dem bayerischen Voralpenland. Zu ihren Leistungen gehören zusätzlich zur Energieerzeugung und Wassergewinnung, der Netzbetrieb und der Vertrieb von Energie. Die Verkehrstochter MVG (Münchner Verkehrsge-



Ulrich Geis.

sellschaft) ist verantwortlich für U-Bahn, Bus, Tram und das Mietradsystem MVG Rad und damit ein wesentlicher Pfeiler im Münchner ÖPNV. Darüber hinaus betreiben die SWM mit Hallen- und Freibädern eine der modernsten Bäderlandschaften Deutschlands.

Die SWM setzen seit jeher auf die erneuerbaren Energien. Ihr Ausbau ist fester Bestandteil der Unternehmenspolitik. Schon vor dem Start der Ausbauoffensive Erneuerbare Energien haben die Stadtwerke München zahlreiche Anlagen zur Erzeugung von Ökostrom in und um München gebaut. Vorrang haben für die SWM Projekte in München und der Region.

Aktuell betreiben die SWM dort derzeit 22 Solaranlagen (darunter eine Solarthermieanlage), an einer weiteren sind sie beteiligt. Zum Erneuerbare-Energien- Erzeugungsportfolio gehören darüber hinaus 13 Wasserkraftanlagen, eine Biogasaufbereitungsanlage, drei Geothermieanlagen und eine Windkraftanlage. Weitere Solar-, Wind- und Wasserkraftanlagen sind in Planung. Rund 50 % des Münchner Strombedarfs von ca. 7,5 TWh können aus bereits realisierten und angestoßenen Projekten mit Ökostrom gedeckt werden.

## ENGAGEMENT IN GANZ EUROPA

Die SWM können im Raum München aber nicht so viel erneuerbaren Strom erzeugen, wie die Millionenstadt benötigt, da das regionale Potenzial begrenzt ist. Deshalb engagieren sie sich auch in Deutschland und in Europa. Innerhalb Europas wählen und nutzen sie die energetisch und wirtschaftlich am besten geeigneten Standorte zum Bau von Anlagen für regenerative Energieerzeugung. Diese Potenziale sichern die SWM für Münchens Energiezukunft.

Im Flussbett der Münchner Isar haben sie 2010 gemeinsam mit einem Partner ein Wasserkraftwerk, das Praterkraftwerk, errichtet. Es erzeugt 10 Millionen Kilowattstunden Ökostrom pro Jahr, genug für 4.000 Münchner Haushalte. Die CO<sub>2</sub>-Einsparung der Gesamtanlage gegenüber einem Kohlekraftwerk beträgt 9.000 Tonnen pro Jahr.

## NEUE WASSERKRAFTPROJEKTE

Die SWM verfolgen auch weitere neue Wasserkraft-Projekte in der Region. So planen sie derzeit bei Wang an der Ampermündung in die Isar ein besonders ökologisches und fischfreundliches „Bewegliches Kleinwasserkraftwerk“. Zudem werden bestehende Wasserkraftwerke an der Isar modernisiert, die so mehr Ökostrom erzeugen und noch mehr Kohlendioxid einsparen können. Bereits abgeschlossen ist die Modernisierung des Wasser-

kraftwerks Isar 2, das jetzt mit erheblich weniger Wasser deutlich mehr Ökostrom erzeugt.

Um die Energiewende auch im Wärmemarkt zu erreichen, haben die SWM eine Fernwärme-Vision entwickelt: Bis 2040 soll München die erste deutsche Großstadt werden, in der Fernwärme zu 100 Prozent aus erneuerbaren Energien gewonnen wird. Den wesentlichen Beitrag für die Ökowärme liefert Geothermie.

## ERFOLGREICHE GEOTHERMIE

Im Stadtteil Riem sowie in der Gemeinde Sauerlach, südlich von München, wird die Erdwärme bereits seit längerem erfolgreich genutzt. Das SWM Geothermie-Heizkraftwerk in Sauerlach erzeugt Strom für 16.000 Münchner und gleichzeitig Wärme für das Sauerlacher Nahwärmenetz.

Im September 2015 haben die Arbeiten für die Geothermieanlage Freiham begonnen. Bereits 2013 haben die SWM hier ein Heizwerk mit drei Heizkesseln in Betrieb genommen. Die Einspeisung von geothermischer Fernwärme in die Anlage und damit auch in das Münchner Fernwärmenetz ist ab Herbst 2016 geplant. Dann wird die Anlage die Grundlast des Wärmebedarfs des neuen Stadtteils und benachbarter Gebiete im Münchner Westen mit Geothermie abdecken. Eine weitere Anlage soll ab 2018 auf dem Gelände des Heizkraftwerks Süd entstehen. Bis 2025 wollen die SWM bis zu drei weitere Geothermie-Anlagen bauen.

## SOLARE NAHWÄRME

In Schwabing ist mit dem Ackermannbogen ein neuer Stadtteil entstanden. In einem Bauabschnitt wurde das Modellprojekt „Solare Nahwärme“ realisiert, das thermische Solarenergie und Fernwärme nutzt. Über drei große Kollektordächer (ca. 3.000 m<sup>2</sup> Dachfläche) wird die Energie in einem Erdspeicher unter dem Rodelhügel gespeichert und versorgt 319 Wohnungen mit einer Geschossfläche von insgesamt 30.400 qm. Betreiber sind die SWM; neben dem Bund und der Landeshauptstadt München übernahmen sie und der Bauträger die Finanzierung.

Wer in München und der Region neu baut oder modernisiert und ein modernes, effizien-

tes Heizsystem anschaffen will, kann jetzt auf ein neues Angebot der Stadtwerke München vertrauen: M-Wärme Plus. Es bündelt die Leistungen verschiedener Partner zum Vorteil des Kunden. Mit einer neuen Heizungsanlage spart man Energie- und Investitionskosten und leistet einen Beitrag zum Klimaschutz.

Im Rahmen einer kostenfreien Beratung erhalten Interessierte einen Überblick über mögliche Heizsysteme und damit eine gute Grundlage für eine Entscheidung. Dank der Partnerschaft mit namhaften Herstellern und ausgewählten lokalen Fachhandwerkern – den „SWM Premium-Partnern“ – können die SWM ihren Kunden das optimale Heizsystem vermitteln. Zusätzlich winkt eine attraktive Heizungsprämie. Obendrein wird die passende Energie für die neue Heizung geliefert.

## ENERGIEWENDE FÜRS HEIMISCHE DACH

Geboten wird den Kunden jetzt auch die Energiewende fürs heimische Dach. Das neue Angebot M-Solar Plus ermöglicht Hausbesitzern günstig eigenen Sonnenstrom zu erzeugen. Der zusätzlich erhältliche Stromspeicher

macht unabhängig von der aktuellen Sonneneinstrahlung und man kann den selbst erzeugten Strom noch effektiver im eigenen Haushalt nutzen.

Schnell Entschiedene bekommen einen Zuschuss für Ihre Einweihungsfeier der Anlage, denn: Wer Photovoltaik-Anlage und Speicher bei den SWM bis zum 31. Juli beauftragt, erhält 500 Euro Einweihungs-Prämie. M-Solar Plus bietet den Kunden alles aus einer Hand. Installateur, Speicherhersteller, Netzanschluss und Energieversorgungsunternehmen müssen nicht koordiniert werden – die SWM wickeln alles ab. Zudem garantieren sie den Einbau ausschließlich hochwertiger Komponenten zu fairen Preisen.

## M-PARTNERKRAFT

Mit „M-Partnerkraft“, ihrem virtuellen Kraftwerk, lassen die Stadtwerke München Bürger und Betriebe an der Energieversorgung der Zukunft teilhaben. 2010 haben die SWM ihr virtuelles Kraftwerk zunächst als Pilotprojekt mit eigenen Anlagen gestartet und es im Anschluss sukzessive durch Anlagen Dritter erweitert. Es umfasst derzeit Anlagen verschie-

denster Energieträger wie Bioenergie, Wind-, Solar- und Wasserkraft.

Darüber hinaus sind auch steuerbare Verbraucher integriert. Mit M-Partnerkraft wird Anlagenbetreibern ein professioneller Zugang zum Energiemarkt eröffnet: Sie können neue, lukrative Vermarktungswege für ihren Strom nutzen und die Erlöse ihrer Anlagen maximieren.

## ELEKTROMOBILITÄT VORANTREIBEN

Ziel der SWM ist, in München die Elektromobilität zu erproben und aktiv voranzutreiben. Als Anbieter sowohl von Ökostrom-Produkten als auch von Mobilitätsdienstleistungen arbeiten die Stadtwerke München an der Umsetzung konkreter Vorhaben, z.B. im eigenen Fuhrpark des ÖPNV und von Dienstfahrzeugen sowie an Services für Besitzer eines Elektrofahrzeugs (z. B. Vermittlung eines Vertragsinstallateurs für die Heimpladestation). Dafür wurde ein Netz von SWM-Ladestationen für Elektrofahrzeuge (derzeit 23) aufgebaut, an denen zu 100 % M-Ökostrom fließt. Im Laufe des Jahres sollen bis zu 100 Stationen entstehen. ■

Stadtwerke München **SW/M**

# Zukunft gemeinsam gestalten

## Ihr Partner – Stadtwerke München

Kontaktieren Sie uns:  
089 2361-2608  
[www.swm.de](http://www.swm.de)

- ▶ Wir sind 100 Prozent kommunal.
- ▶ Engagieren uns für Umweltschutz und erneuerbare Energien.
- ▶ Investieren in Versorgung (Strom, Erdgas, Wasser, Fernwärme) und Breitband-Technologie.

TIBOR SZIGETI &amp; GERGELY KOVACS / BAYERISCHE INGENIEUREKAMMER-BAU:

# ENERGIEMANAGEMENT IN DER PRAXIS

Die Energiekosten sind ein stetig wachsender Posten in der Bilanz bzw. im Budget der Unternehmen, der Kommunen oder sonstigen Organisationen. Um die Energiekosten nachhaltig zu senken, entscheiden sich viele Unternehmen und kommunale Einrichtungen für den Einsatz eines auf den jeweiligen Anwendungsfall abgestimmten Energiemanagements. Ein systematisches Energiemanagement stellt ein geeignetes Instrument dar, mit dem die Energieeffizienz in Unternehmen und Organisationen kontinuierlich verbessert werden kann. Durch die erzielbaren Kostenentlastungen stärkt es die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen. Das Ziel des Energiemanagementsystems ist die kontinuierliche Reduzierung des Energieverbrauchs und der Energiekosten.

Die Motivation ein Energiemanagementsystem (EnMS) nach DIN EN ISO 50001 einzuführen sind sehr unterschiedlich. Der häufigste Grund ist die Einsparung von Energie und somit von Energiekosten durch den Einsatz des Managementsystems. Weitere Gründe können gesetzliche Anforderungen (nach Energiedienstleistungsgesetz) oder die Marketingstrategie eines kommunalen Betriebes sein.

## ENERGIEMANAGEMENT

Die Implementierung eines EnMS nach DIN EN ISO 50001 in Gemeinden, Gemeindewerken, Stadtwerken, Wasserwerken und Kläranlagen ist aus mehreren Gesichtspunkten sinnvoll. Durch die Einbindung eines EnMS in die Organisation werden die Energieverbräuche transparent und bilden so eine fundierte Basis bei Investitionsentscheidungen. Die Entscheidungen werden nicht mehr nach „Gefühl“ oder spontan getroffen, sondern haben eine technische und wirtschaftliche Grundlage.

Ein Energiemanagementsystem ist eine organisatorische Struktur, die Kommunen bei

der kontinuierlichen Verbesserung der Energieeffizienz unterstützt. Nachdem jeder Mitarbeiter Einfluss auf den Energieverbrauch hat – ob Leiter der Kämmerei, Hausmeister oder Leiter des Bauhofs – müssen auch alle Mitarbeiter das Thema Energieeffizienz in ihren täglichen Arbeitsablauf integrieren.

Im Rahmen des Energiemanagementsystems werden interne Abläufe (Einkauf, Wartungen, Energiebeschaffung) und Verantwortlichkeiten definiert, so dass bei allen energie-relevanten Entscheidungen in kommunalen Betrieben das Thema Energieeffizienz berücksichtigt wird.

## OPTIMIERUNGSMABNAHMEN

Für die Entwicklung von Optimierungsmaßnahmen im Bereich Energieeffizienz ist eine Analyse des Ist-Zustandes unerlässlich. Im Rahmen des Energiemanagements werden die Energieverbräuche und Energieflüsse in der Kommune aufgenommen und analysiert, d.h. es wird ein „Energieaudit“ durchgeführt. Das „Energieaudit“ ist ein wesentlicher Teil des Energiemanagementsystems, jedoch nur ein einzelnes Puzzlestück. Weitere

Bestandteile eines Energiemanagementsystems sind Bildung von Energiekennzahlen, Monitoring der Kennzahlen, Mitarbeiterschulungen und regelmäßige Anpassung der Ziele sowie Optimierungsmaßnahmen. Ein EnMS nach DIN EN ISO 50001 schafft im Bereich der Energie bzw. Energieeffizienz klar definierte organisatorische Strukturen und Abläufe. Der obersten Leitung wird durch das Management Review eine fundierte Basis zur Entscheidungsfindung bereitgestellt, Energieeffizienzprojekte aufgezeigt und bereits erreichte Einsparungen nachgewiesen.

## EINFÜHRUNG EINES ENMS

Die Einführung eines EnMS nach DIN EN ISO 50001 ist für alle Organisationen (Unternehmen, Kommunen, Gemeindewerke etc.) empfehlenswert, unabhängig von der Größe und Branche. Die Norm unterstützt Organisationen, ihr Energiemanagementsystem in eine logische, strukturierte und standardisierte Form zu bringen.

Das EnMS unterstützt die Organisation bei der kontinuierlichen Verbesserung der Energieeffizienz. Als Verfahrensmodell eignet sich hierfür in allen Fällen der sog. „PDCA-Zyklus“ mit seinen vierstufigen Phasen: Planen (Plan), Umsetzen (DO), Überprüfen (Check) und Handeln (Act).

## PLAN-PHASE, DO-PHASE, CHECK-PHASE UND ACT-PHASE

Auf Grundlage einer ersten Bestandsaufnahme werden die strategischen und operativen Ziele festgelegt. Grundlage hierfür sind u.a. eine Datenerfassung mit Dokumentation, das Erkennen von Verbesserungspotenzialen, die Beachtung gesetzlicher Rahmenbedingungen und die Festlegung der Energieziele.

In der Umsetzungs- oder Anwendungsphase werden die in der Planphase geplanten Maßnahmen umgesetzt. Eine gewichtige Rolle spielen dabei u.a. die vorhandenen Ressourcen, die Sensibilisierung der Beteiligten einschließlich Schulungsmaßnahmen, die Kommunikation sowie die Dokumentation und Ablaufenkung.

In der Check-Phase werden die bislang durchlaufenen Maßnahmen hinsichtlich ihrer Zielwirksamkeit überprüft und bewertet.



Maßnahmen in diesem Zusammenhang sind die Überwachung und Messung, die Einhaltung von Rechtsvorschriften, das Durchführen von Korrekturen und präventiven Maßnahmen, die Planung und Strukturierung der Dokumentation sowie die Durchführung interner Audits.

Die Act-Phase beinhaltet die Überprüfung des Energiemanagements und muss bei Unternehmen und Organisationen auf oberster Managementebene erfolgen. Auf Grundlage der Ergebnisse des „Management Review“ werden dann die Korrektur- und Verbesserungsmaßnahmen eingeleitet.

### ERFAHRUNGEN MIT ENMS IN KOMMUNALEN WERKEN

Die Erfahrungen bei der Einführung und Aufrechterhaltung eines EnMS in einem kommunalen Werk müssen auf zwei Projektphasen aufgeteilt werden: dem Zeitraum der Einführung und dem Zeitraum der Aufrechterhaltung.

Die Einführung eines EnMS in einem kommunalen Werk ist die schwierigste und

personell aufwändigste Phase. Die folgenden Schritte bei der Einführung sind mit personellem Zeitaufwand und Kosten verbunden:

- Definition der Zuständigkeiten in der Organisation
- Ermittlung der energetischen Ausgangsbasis (Bestandsaufnahme)
- Regelung der Abläufe und Dokumentation
- Schulung der Mitarbeiter (Workshops)

In der ersten Phase der Einführung eines EnMS treten die meisten Schwierigkeiten und Widerstände auf. Durch die Integration des Themas „Energieeffizienz“ in die bestehenden Arbeitsabläufe sind natürlich alle Mitarbeiter des kommunalen Werkes betroffen. Die erste Skepsis legt sich dann jedoch relativ schnell. Durch aktive Kommunikation, die rechtzeitige Einbindung der Mitarbeiter und die Integration des EnMS in die bestehenden Abläufe sind die Aufgaben für die einzelnen Mitarbeiter nachvollziehbar und überschaubar.

In der Phase der Aufrechterhaltung des EnMS sind die Rückmeldungen überwiegend positiv. Nach der erstmaligen Erstellung aller Dokumente, Verfahrensanweisungen und

Vorlagen müssen diese nur noch mit Daten befüllt werden. Nach Umsetzung der ersten Energieeffizienzprojekte wird die Bedeutung des EnMS für das kommunale Werk dann konkret sichtbar. Die Akzeptanz des EnMS bei den Mitarbeitern ist dadurch vorhanden und wird im täglichen Arbeitsablauf gelebt.

Fazit: Die Energieeffizienz spielt bei der Reduktion des Energieverbrauchs der Kommunen eine zentrale Rolle. Sie senkt die Kosten, steigert die Wettbewerbsfähigkeit und mindert die Abhängigkeit von erdöl- bzw. erdgasexportierenden Ländern.

### ZAUBERWORT ENERGIEEFFIZIENZ

Gerade bei den Gebäuden ist Energieeffizienz zur Reduktion des Energieverbrauchs von zentraler Bedeutung, liegen hier doch die größten Einsparpotenziale. Ein Großteil des Gesamtenergieverbrauchs wird in Deutschland zur Beheizung, Warmwasserversorgung und Beleuchtung von Gebäuden benötigt.

In modernen Gebäuden („Smart Buildings“) werden zunehmend vernetzte, elektrische Geräte installiert, welche die haustechnischen



## WIR FÖRDERN HOCH UND TIEF

Bayerns Kommunen stehen vor großen Herausforderungen. Als Förderbank für Bayern unterstützen wir kommunale Investitionen in Energie und Infrastruktur. Gerne beraten wir Sie kostenfrei über unsere Förderangebote. Tel. 0800 – 21 24 24 0

Anlagen für Wärme, Licht, Lüftung und Wasser regeln und steuern oder beispielsweise Jalousien nachführen. Zukünftig werden Anwendungsbereiche hinzukommen, die nicht nur den Komfort der Nutzer verbessern, indem sie beispielsweise Temperatur und Beleuchtung ausregeln, sondern darüber hinaus mittels angepassten Betriebsverhaltens auch Energie sparen. Intelligente Sensoren und „Smart Meter“ überwachen dabei kontinuierlich die Anlagen und liefern auf Echtzeitbasis energierelevante Daten. Die permanente Protokollierung

des Betriebs und der Betriebszustände der Systeme geben einen präzisen und umfassenden Status aller Anlagen wieder und stehen für eine Auswertung zur Verfügung.

#### OPTIMIERUNGSPOTENZIALE

Eine Auswertung der Daten im Rahmen eines Energiecontrollingsystems stellt ein nachhaltiges Instrument für die kontinuierliche Verbesserung der Energieeffizienz dar. Mit der Integration in das Energiemanage-

mentsystem werden diese Daten innerhalb der Organisation analysiert und Optimierungspotenziale aufgezeigt. Das EnMS stellt sicher, dass die in der Organisation vorhandenen Potenziale nicht ungenutzt bleiben.

Die Einführung eines EnMS in kommunalen Einrichtungen stellt einen logischen Schritt in die richtige Richtung dar. Der schonende Umgang mit natürlichen Ressourcen, effizienter Energieverbrauch und niedrigere Energiekosten sind für ein nachhaltiges Wirtschaften unerlässlich. ■

DR. ANDREAS BACHMEIER / RDG GMBH:

## DAS BESTE AUS ZWEI WELTEN

### ERFOLGREICHER BÜRGERDIALOG FÜR DIE HEIMISCHE ERDÖLFÖRDERUNG

Als Tochtergesellschaft der österreichischen RAG Rohöl-Aufsuchungs Aktiengesellschaft greift die RDG direkt auf 80 Jahre Erfahrung in der Entwicklung und im umweltschonenden Fördern von heimischen Rohstoffen zurück. In Deutschland ist sie bereits seit 1997 vertreten – vornehmlich in Bayern. Die RDG vereint in ihrem Kerngeschäft die klassische Erdöl- und Erdgas-Förderung sowie die Erschließung regenerativer Energien. „Somit verbinden wir das Beste aus zwei Welten“, stellte Dr. Andreas Bachmeier fest.

Zur effizienten und umweltschonenden Aufsuchung und Förderung hat die RDG das REEM-Verfahren entwickelt. Es verfährt nach höchsten Sicherheits-, Umwelt- und Landschaftsschutz-Standards und macht heimische Ressourcen vor Ort nutzbar. Hinzu kommt, dass Erdölbohrungen weniger Fläche benötigen als andere Energieformen. Die RDG führt eine Bohrung und Förderung nach höchsten Energieeffizienzprinzipien durch.

Seit 1997 ist das Unternehmen Inhaber einer 2.248 km<sup>2</sup> großen Aufsuchungserlaubnis in der Region Salzach-Inn in Bayern. In dieser Lizenz befinden sich neben potenziellen neuen Erdöl- oder Erdgasvorkommen auch mehrere bereits erschlossene Erdölfelder, die zwischen den 1950er und 1990er Jahren gefördert wurden. Eine wirtschaftliche Förderung einiger dieser Felder war nach einer langen Periode von niedrigen Ölpreisen seit den 1990er Jahren allerdings nicht mehr möglich.

Im Zuge der Bearbeitung der Lizenz Salzach-Inn erstellte die RAG 2008 eine Studie, die die verbliebenen Kohlenwasserstoffmengen in diesen Feldern sowie die technische und wirtschaftliche Machbarkeit einer potenziellen Wiedererschließung bewerten sollte.

Die Studie kam zu dem Ergebnis, dass sich im ehemaligen Feld Ampfing noch mit hoher Wahrscheinlichkeit eine ausreichende Menge an Kohlenwasserstoffen befindet, um sie wirtschaftlich fördern zu können.

#### ABSTIMMUNG MIT DER GEMEINDE

In enger Abstimmung mit der Gemeinde Ampfing hat das Unternehmen in diesem Zusammenhang im Februar 2016 eine Erkundungsbohrung im „Ampfing Sandstein“ durchgeführt und abgeschlossen. Ab voraussichtlich Mitte August 2016 erfolgt nun die Probeförderung. Für die zweite Jahreshälfte 2016 sind außerdem seismische Untersuchungen geplant.

Laut Bachmeier verlief das Projekt der RDG in Ampfing operativ und kommunikativ bisher planmäßig. Umfangreiche und vor allem kontinuierliche kommunikative Maßnahmen, die das Projekt zu jedem Stadium begleitet haben, hätten zu einer positiven Grundstimmung bei Politikern, Bürgern und Medien geführt. „Sorgen, Ängsten und Vorbehalten gegenüber dem Projekt konnte frühzeitig begegnet werden.“

Die Berichterstattung zum Projekt sei bis

dato umfangreich und im Tenor positiv. Die RDG stelle Information und Transparenz in den Mittelpunkt und führe alle Projekte im



Dr. Andreas Bachmeier. ■

Dialog mit Kommunen, Bürgern und Anrainern vor Ort durch. Im Fokus stehe die Information von Bürgern in der Region und lokalen Anrainern. Die Beantwortung von Fragen zum Projektablauf und Umweltschutz sowie weitere Informationsmöglichkeiten und die Präsenz von Ansprechpartnern seien zentrale Elemente des Dialogkonzepts.

Das Info-Büro in Ampfing ist mit einem festen Ansprechpartner besetzt, der für Fra-

gen zur Verfügung steht. Damit setzt die RDG auf Dialog und sorgt für Transparenz. Ein Info-Büro bietet interessierten Bürgern Informationen und Visualisierungen, um umfangreich über das Projekt aufzuklären.

### REGELMÄßIGE VERANSTALTUNGEN UND INTERNETPRÄSENZ

Mit regelmäßigen Veranstaltungen schafft die RDG Anlässe, um Anrainer, Bevölkerung und Medien über Projektfortschritte und Neuheiten zu informieren. Gleichzeitig ist dies ein „Seismograph“ für die aktuelle Stimmung in der Gemeinde. Die Projekt-Website [www.energie-aus-ampfung.de](http://www.energie-aus-ampfung.de) informiert über den Ablauf des Projektes und die Bedeutung des Rohstoffs Erdöl. Die Website dient als Informationsplattform für Bürgerinnen und Bürger, regionale und lokale Politik, allgemeine Öffentlichkeit sowie Medienvertreter. Die Website bietet unter [buergerinfor@rdg.energie](mailto:buergerinfor@rdg.energie) die Möglichkeit zum direkten Dialog mit der RDG.

### MEDIENARBEIT

Durch Medienarbeit werden das gesamte Projekt wie auch einzelne Maßnahmen flankiert. In der laufenden Pressebetreuung und einzelnen Redaktionsgesprächen mit den wichtigsten lokalen und regionalen Medien werden Ergebnisse präsentiert, Informationen für Bevölkerung und Anrainer aufbereitet, Projektschritte angekündigt und erläutert.

Die Infomaterialien – Broschüren, Flyer und Plakate – sind das Basismaterial für die Information und Kommunikation vor Ort. Sie liegen im Infobüro und bei Veranstaltungen aus und fassen die wichtigsten Daten und Fakten über das Projekt zusammen. Darüber hinaus steigern Führungen über den Bohrplatz die Präsenz der RDG in Ampfing sowie den umliegenden Gemeinden. „Die unmittelbare Begegnung mit dem Unternehmen entkräftet etwaige Sorgen und Ängste und steigert das Vertrauen in die Expertise der RDG“, unterstrich Bachmeier.

### REGELMÄßIGE ÜBERPRÜFUNG ALLER MAßNAHMEN

Alle Maßnahmen würden regelmäßig auf ihre Wirkung und Wirksamkeit überprüft. Hinzu komme die kontinuierliche Beobachtung und Auswertung der Medienberichterstattung wie die laufende Kontrolle von Themenentwicklungen, die Identifikation und Bewertung von Schlüsselfiguren und Gesprächspartnern sowie die Ableitung von Handlungsempfehlungen.

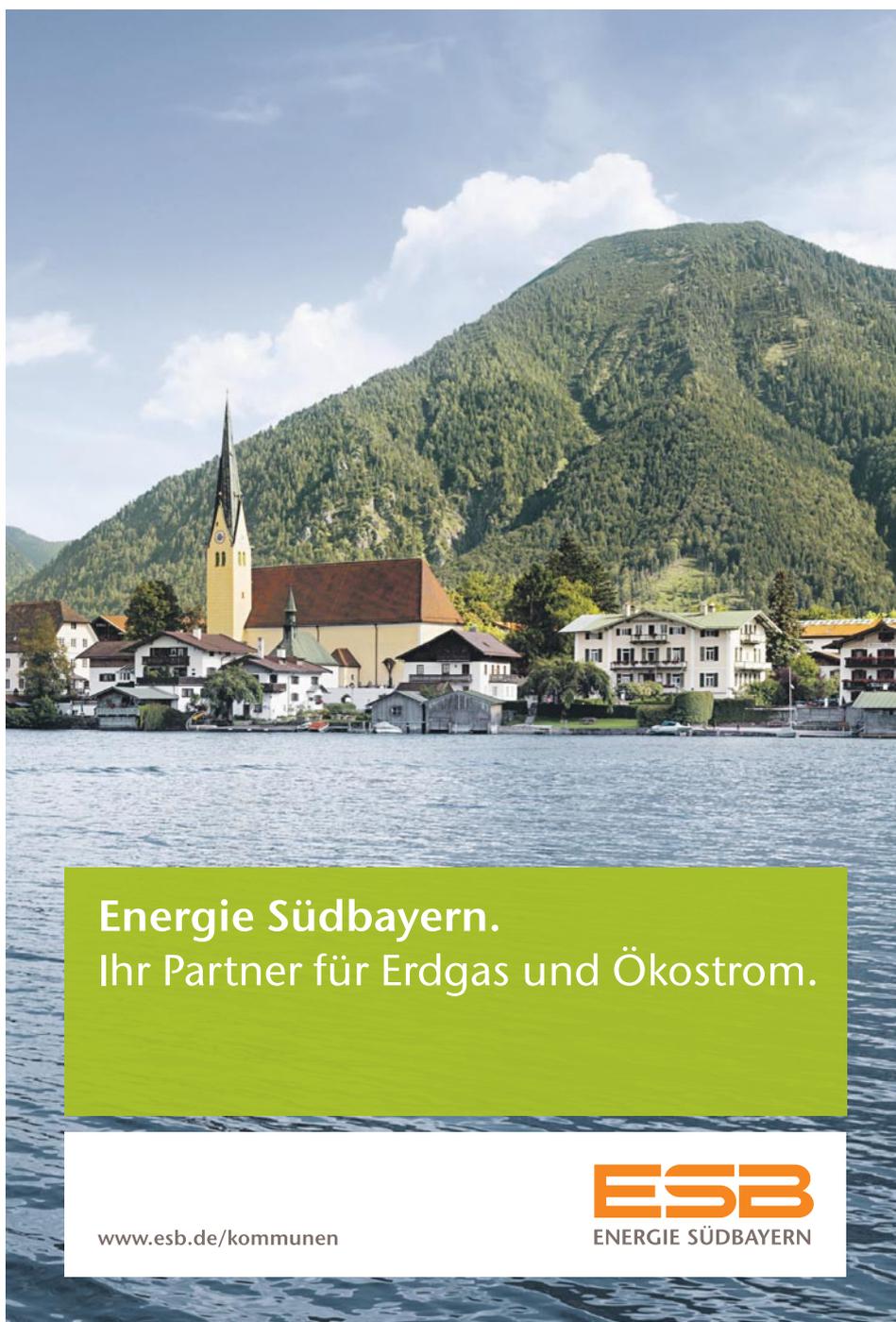
Als Erfolgsfaktoren erfolgreichen Bürgerdialogs nannte Bachmeier Timing, Flexibilität, Akribie, Kontinuität, Relevanz und Personalisierung. Entscheidend für den Erfolg eines Projektes sei die frühzeitige, enge Einbindung von betroffenen Bürgerinnen und Bürgern. Brodelt die „Gerüchteküche“ bereits, sei es meist schon zu spät, um argumentativ auf Vorbehalte, Ängste und Sorgen – seien sie auch unbegründet – zu reagieren. Der Projektstart stelle gleichzeitig den Start der Kommunikationsaktivitäten dar. Hierbei müsse die Informationskaskade beachtet werden (z. B. erst Politik, dann Bürger).

Im Projektablauf sollten Unternehmen soweit wie möglich flexibel agieren. Dialogbe-

reitschaft und ernsthafte Bemühungen, eine für möglichst viele Beteiligte zufriedenstellende Lösung zu finden, kann negative Reaktionen und Aversionen von Anwohnern und Bürgern gegenüber dem Projekt vermeiden.

### AKRIBISCHE DETAILPLANUNG

Entscheidend ist eine akribische und präzise Detailplanung der Projektkommunikation. „Habe ich alle meine Zielgruppen auf dem Schirm?“, laute hier die zentrale Frage. Beim Aufbereiten der Informationsmaterialien sei die „richtige Wahl der Detailtiefe“ zu beachten. Die Dialogverantwortung liegt beim Unternehmen. Es gilt, den Informationsfluss konstant zu halten. Argumente und Informa-



**Energie Südbayern.**  
Ihr Partner für Erdgas und Ökostrom.

[www.esb.de/kommunen](http://www.esb.de/kommunen)

**ESB**  
ENERGIE SÜDBAYERN

tionen müssen auf allen Kommunikationskanälen immer wieder dargelegt werden.

Bei Debatten zu relevanten Projekten richten sich Politiker nach der Mehrheitsstimmung und entscheiden nach der gefühlten Popularität. Dies hat Auswirkungen auf den Projektablauf. Denn ohne politische Rücken- deckung werden Projekte verzögert oder

ganz gestoppt. Projekt und Projektkommunikation begegnen sich auf Augenhöhe.

#### PERSÖNLICHER KONTAKT ENTSCHIEDET

„Um die öffentliche Akzeptanz zu fördern, muss den Argumenten ein Gesicht gegeben werden, indem man die Projektträger perso-

nalisiert in Erscheinung treten lässt“, machte Bachmeier deutlich. „Verstecken“ sich die Verantwortlichen, kann das unter Umständen dazu führen, dass das Unternehmen eher an Glaubwürdigkeit verliert und die ohnehin knappe Ressource Vertrauen verspielt. „Fakt ist: Der persönliche Kontakt bestimmt über das Ansehen des Unternehmens in der Region“, hob Bachmeier hervor. ■

BENJAMIN RICHTER / ASSOCIATE PARTNER RÖDL & PARTNER:

## FERNWÄRME IN LÄNDLICHEN REGIONEN

### FLÄCHENDECKENDE CO<sub>2</sub>-FREIE WÄRMEVERSORGUNG PREISGEKRÖNTE PRAXISERFAHRUNGEN IN KIRCHWEIDACH

**B**enjamin Richter, der Beratungsmandate im Bereich grundlastfähige Erneuerbare Energien und Fernwärme verantwortet, führte aus, dass besonders in den vergangenen Jahren das Interesse an einer klimafreundlichen und CO<sub>2</sub>-freien Energieversorgung gestiegen ist. Besonders durch die Wärmeversorgung auf Basis von Tiefengeothermie werden diese und zahlreiche weitere Vorteile wie die grundlastfähige, steuerbare und unbegrenzte Verfügbarkeit oder die Steigerung der regionalen Wertschöpfung, die besonders in Kommunen eine tragende Rolle spielt, vereint. Die anfänglich vergleichsweise hohen Investitionskosten werden durch die KfW und LfA gefördert.

Die für Tiefengeothermie attraktivsten Regionen Deutschlands liegen im Süddeutschen Molassebecken, dem Oberrheingraben und dem Norddeutschen Becken. Ein mögliches Förderprinzip ist die Gewinnung von Warmwasser durch eine hydrothermale Dublette. Dabei wird eine Produktionsbohrung niedergebracht, aus der das warme Thermalwasser gefördert wird. Diesem wird mit Hilfe von Wärmetauschern Energie entzogen, welche für die Strom- und Wärmeversorgung genutzt wird. Das erkaltete Thermalwasser wird anschließend durch eine Reinjektionsbohrung in den Untergrund zurück geleitet.

Dass die Wärmeversorgung aus Tiefengeothermie auch in der Realität gut funktioniert, zeigte Richter an Hand des preisgekrönten Praxisbeispiels aus Kirchweidach. Hier wurde 2011 die geothermische Dublette, nach dem oben genannten Verfahren fertig gestellt. Das Fernwärmenetz der Kirchweidacher Energie GmbH (KiWE) versorgt zum einen bis zu 400 Haushalte mit einer Anschlussleistung von bis zu 10,8 MWth mit Wärme sowie die inzwischen 20 Hektar große Gewächshausanlage des gewerblichen Abnehmers, der Gemüsebau Steiner GmbH & Co. KG mit einer Wärmeabnahme zwischen 70 und 80 GWhth pro Jahr. Mit dieser konstant hohen Wärmenachfrage

wird die Wirtschaftlichkeit des Fernwärmeprojektes gesichert.

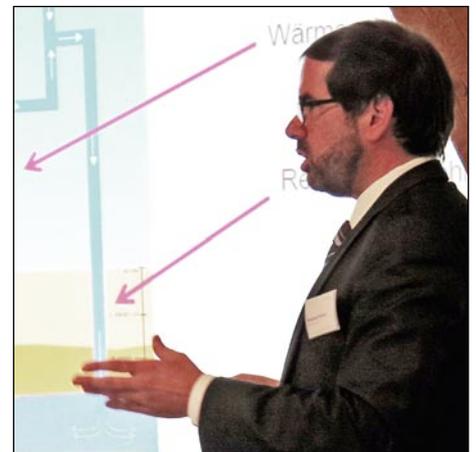
Was dieses Projekt so besonders macht, lässt sich leicht erklären. Mit dem gewonnenen Gewächshausbetrieb konnten 150 neue dauerhafte Arbeitsplätze in der Region geschaffen werden, was zu einem merkbaren Entwicklungsschub führte. Zudem wird mit der Produktion von klimafreundlichen und regionalen Tomaten, Paprika und Erdbeeren der Bedarf von einer Millionen Bürgen in Bayern gedeckt. Wodurch die Selbstversorgungsrate in Bayern deutlich steigt und gleichzeitig jährlich ca. 10 Mio. Liter Heizöl, ca. 180 Mio. kg CO<sub>2</sub>-Ausstoß und 1,6 Mio. Transport-Kilometer gegenüber Importen aus Spanien eingespart werden können.

#### GLOBAL DISTRICT ENERGY CLIMATE AWARD 2015

Ausgezeichnet wurde das erfolgreiche Tiefengeothermieprojekt in Kirchweidach mit dem Global District Energy Climate Award in der Kategorie „Special Award“ im Jahr 2015 durch eine internationale Expertenjury – unter anderem Europäischer Fernwärmeverband, United Nations Environment Programme (UNEP) und International Energy Agency

(IEA) unter dem Vorsitz der IEA Technology Network. Der renommierte Preis wird für herausragende Leistung im Bereich der Erneuerbaren Energien als Beitrag zum globalen Klimaschutz gewährt.

Zusammenfassend wurde aufgezeigt, dass die Umsetzung von Fernwärme auch in ländlichen Regionen und nicht nur aufgrund umfassender Fördermöglichkeiten (siehe KfW und LfA) möglich ist. Ein derart wirtschaftlich sinnvolles Gesamtkonzept kann mit anderen Schwerpunkten entsprechend der jeweiligen Rahmenbedingungen entwickelt werden. Auch in Kirchweidach hätten sich viele noch vor zehn Jahren diese Entwicklung nicht vorstellen können. Durch ein hohes Engagement aller Beteiligten, auch der Politik und der



Benjamin Richter. ■

Genehmigungsbehörden sowie eine sorgfältige Öffentlichkeitsarbeit, kann ein angemessenes wirtschaftliches Ergebnis erzielt und gleichzeitig die Umwelt geschont werden. ■

THOMAS WÖBER / GIBGAS CONSULTING IM AUFTRAG VON ERDGAS SCHWABEN GMBH:

# ECOMOBILITÄT MIT STROM UND CNG-GAS NEUE NACHHALTIGE MOBILITÄTSWEGE

An Alternativen wie CNG- und E-Mobilität zu Benzin und Diesel kommt man nicht mehr vorbei. Sei es unter den Aspekten der Luftreinhaltung, der Nutzung von heimischen Ressourcen und des wirtschaftlichen Betriebens des automobilen Fuhrparks bei Kommunen, Unternehmen und im privaten Bereich.

Dabei haben Fahrzeuge, die mit dem Kraftstoff CNG (Compressed Natural Gas, gasförmig komprimiertes Methan) oder mit ökologisch erzeugtem Strom unterwegs sind, die besten Karten für Autofahrer. „Entscheidend ist, dass der jeweilige alternative Antrieb optimal auf die Bedürfnisse des Autofahrers passt“, so Thomas Wöber von gibgas ([www.gibgas.de](http://www.gibgas.de)), der im Auftrag von erdgas schwaben ([www.erdgas-schwaben.de](http://www.erdgas-schwaben.de)) einen Vortrag anlässlich des Energieforums der Bayerischen GemeindeZeitung hielt.



Thomas Wöber.

## GANZHEITLICHE EFFIZIENZBETRACHTUNG

Auf Basis der „Well-to-Wheel-Betrachtung“, der ganzheitlichen Effizienzbetrachtung des Treibhausgases CO<sub>2</sub> und zwar vom Bohrloch (Erzeugung) bis zu Rad (Verwendung) haben die CNG-Gas- und Elektrofahrzeuge starke Argumente. Tanken z.B. Gasfahrzeuge CNG aus Biomethan und Ökostrom im Liefergebiet von erdgas schwaben gmbh sinken die CO<sub>2</sub>-Emissionen um satte 100 % gegenüber einem vergleichbaren Benzin-Fahrzeug. Auch beim Feinstaub und bei den Stickoxiden (NO<sub>x</sub>) sind Reduktionen bis zu

100 % möglich. „Das ist praktizierter Umweltschutz, der sofort nutzbar ist und einen echten Beitrag zur Schadstoffreduzierung leistet“, führte Wöber aus.

Der Kraftstoff CNG, der aus den Quellen Biomethan, Erdgas und Methan aus Ökostrom bereitgestellt werden kann, überzeugt auch hinsichtlich Wirtschaftlichkeit, Sicherheit und leistungsstarken Motoren. Die An-

## In Zukunft neue Wege gehen, EcoMobilität mit Strom oder CNG aus Erdgas und Bio-Erdgas

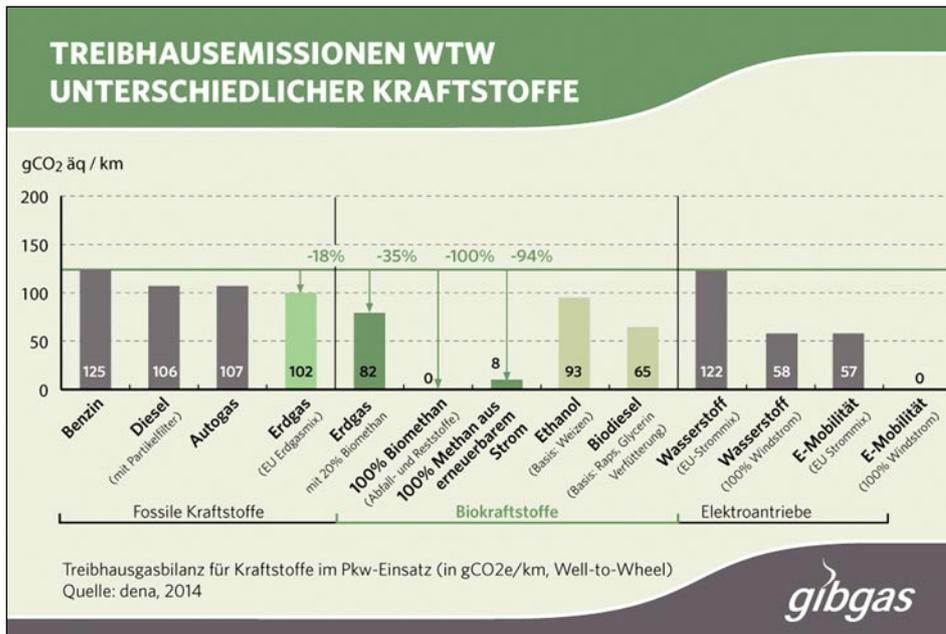
### Unser CNG

tanken Sie in Gersthofen bei Augsburg, Landsberg, Nördlingen, Donauwörth, Günzburg und Kaufbeuren. Augsburg hat schon eine, und ab September verfügen all unsere Betriebsstellen über neue **Stromzapfsäulen!**



Überzeugt mit einer CNG-Reichweite von bis zu 860 km. Der Caddy TGI mit Erdgas/CNG-Antrieb. **Bild: Volkswagen Nutzfahrzeuge**

**erdgas schwaben**  
Wir sind da, wo unsere Kunden sind  
[www.erdgas-schwaben.de](http://www.erdgas-schwaben.de)



Treibhausmissionen Well-to-Wheel-Betrachtung. Hier haben die CNG-Gas- und Elektrofahrzeuge die besten Karten.

schaffungskosten liegen meist auf dem Preis-Niveau von vergleichbaren Diesel-Modellen. Mittlerweile werden rund 35 Modelle vom Kleinwagen über Mittelklasse-, Bussen und schweren Nutzfahrzeuge ab Werk angeboten. Auch im E-Mobilitäts-Bereich breitet sich die Angebotspalette immer weiter aus.

Gerade im kommunalen Einsatz können bestimmte Fahrzeug-Klassen optimal eingesetzt werden, sei es für den Bürgermeister, bei Botengängen, bei der Bereitstellung von Fahrleistungen im Öffentlichen Personennahverkehr sowie im technischen Service-Bereich. Als Beispiel nennt Wöber den mehrfach ausgezeichneten Volkswagen Caddy Maxi 1.4 TGI (81 kW/110 PS) als Kastenwagen, der eine Reichweite mit CNG von bis zu 860 km hat. „Damit ist die Reichweiten-Diskussion endgültig zu den Akten gelegt“, so Wöber beim Vortrag.

#### AUFBAU EINES NETZES MIT LADESTATIONEN

erdgas schwaben betreibt an sechs Standorten CNG-Tankstellen, die 100 % Biomethan abgeben. Im Jahr 2016 werden zunächst an allen erdgas schwaben-Standorten wie Augsburg, Donauwörth, Günzburg, Nördlingen, Kaufbeuren und Kempten öffentlich zugängliche E-Ladestationen aufgebaut. Weitere Standorte sind in Planung.

Bei der Prüfung, ob CNG-Gas- und Elektro-Fahrzeuge genutzt werden können, sind 90 % der Fahrten eines Autofahrers im gleichen Aktionsradius. Bei den Fahrten zur

ALEXANDER GRAD / BMP GREENGAS GMBH:

## GRÜNE WÄRME AUS BIOMETHAN

Als bundesweit tätiger Händler und Dienstleister im Biomethanmarkt handelt bmp mit einem Volumen von jährlich über 1,5 TWh mit ca. 20 Prozent des deutschen Biomethans. bmp ist laut Alexander Grad der Partner für den zuverlässigen Transport, die reibungslose Bilanzierung und die ausfallsichere Lieferung von Biomethan für Stadtwerke, Energieversorger sowie Betreiber von Blockheizkraftwerken für die Kraft-Wärme-Kopplung bis hin zur thermischen Beimischung. Dabei entwickelt das Unternehmen für jeden Kunden eine passende Lösung. bmp ist Gründungsmitglied im Biogasregister der Deutschen Energie-Agentur (dena) und führt für seine Kunden den Biogasregisternachweis der Biomethanmengen und -qualitäten bei der Einspeisung in das Erdgasnetz.

Biomethan ist durch seine erdgasgleichen Eigenschaften im Gegensatz zu den fluktuieren-



Alexander Grad.

Arbeit, Freizeit, Familien sowie im kommunalen Einsatz gilt es zu prüfen, ob der Autofahrer gewohnheitsmäßig an den CNG-Tankstellen und E-Ladesäulen vorbeikommt. Einen Überblick der CNG-Tankstellen und E-Ladesäulen gibt es auf den Internetseiten [www.gibgas.de/Tankstellen](http://www.gibgas.de/Tankstellen) und [www.ladenetz.de](http://www.ladenetz.de).

Ein gutes Beispiel, wie Kommunen bereits Verantwortung übernommen haben, ist die Nutzung von CNG-Fahrzeugen in Donauwörth und Günzburg. Der Klimaschutz-Bauftragte des Landratsamts Günzburg, Alois Sporer, übernahm zuletzt im Februar 2016 vom VW-Autohaus Schleifer gleich acht neue VW Golf 1.4 TGI mit kombiniertem CNG- und Benzin-Antrieb. erdgas schwaben bietet zusammen mit Thomas Wöber von gibgas im Liefergebiet auch Mobilitätsberatungen für den Einsatz von CNG-Fahrzeugen und E-Mobilen im kommunalen Einsatz an.

den erneuerbaren Energien Wind und Sonne flexibel einsetz- und speicherbar. Der Unterschied zu anderem Biogas besteht darin, dass Biomethan nicht am Ort der Gaserzeugung verstromt werden muss. Biomethan kann über das Erdgasnetz transportiert und an anderer Stelle entnommen werden. Somit ist der Einsatz für die Strom- und Wärmeproduktion losgelöst von Zeit, Ort und Wetter möglich und Erzeuger wie Verbraucher können unabhängig voneinander betrieben werden. Im Vergleich zu Biogas kann durch die vollständige Wärmenutzung bei Biomethan die komplette im Gas enthaltene Energie genutzt werden.

#### HERKUNFTSNACHWEIS

Der Biomethanhandel unterscheidet sich durch den Herkunftsnachweis über die biogenen Eigenschaften des Gases vom klassischen

Erdgashandel. Die in das Erdgasnetz eingespeisten Mengen Biomethan werden mit den entsprechenden gesetzlich geforderten Eigenschaften von der Erzeugung bis zur Nutzung dokumentiert.

Man unterscheidet zwischen zwei Arten von Einsatzstoffen. Zum einen gibt es Gas aus nachwachsenden Rostoffen (NawaRo) wie beispielsweise Energiepflanzen und Gülle. Diese Qualitäten wurden in den EEG 2000 - 2012 gefördert. Zum anderen existiert Gas aus Reststoffen, die nicht extra für die Energiegewinnung angebaut werden (z.B. Reste aus der Lebensmittelproduktion, Schlachtabfälle ...). Dieses Biomethan zeichnet sich durch eine CO<sub>2</sub>-Minderung von ca. 65–85 % im Vergleich zu fossilem Erdgas aus und wird insbesondere für die Verstromung nach EEG 2014, für Erdgastankstellen und den Einsatz in Gaskesseln verwendet.

#### GESETZLICHE VORGABEN

Nach der Nutzungspflicht des EEWärmeG sind Eigentümer von nach dem 1. Januar 2009 neu errichteten Gebäuden verpflichtet, ihren Wärme- und/oder Kälteenergiebedarf anteilig mit Erneuerbaren Energien zu decken. Öffentlichen Gebäuden soll nach dem Gesetz eine besondere Vorbildfunktion bei der Erfüllung der Nutzungspflicht zukommen. Aus diesem Grund gilt für die öffentliche Hand die Nutzungspflicht

nicht nur bei Neubauten, sondern nach einer grundlegenden Renovierung auch für Altbauten.

Durch die Nutzung von Biomethan kann diese Nutzungspflicht erfüllt werden, wenn der Wärme- und Kälteenergiebedarf des jeweiligen Gebäudes zu mindestens 30 Prozent aus Biomethan gedeckt wird. Die Nutzung des Biomethans muss bei Neubauten dabei in einer KWK-Anlage erfolgen. Die Erfüllung des EEWärmeG bei Renovierungen von öffentlichen Bestandsgebäuden kann durch den Einsatz in der KWK oder einem Heizkessel erfolgen.

Der Einsatz von Biomethan hat viele Vorteile. Dazu zählen die sehr gute CO<sub>2</sub>-Bilanz und die Versorgungssicherheit von in Deutschland produziertem Brennstoff. Des Weiteren ist der geringe Investitions- und Betriebsaufwand im Vergleich zu anderen EE-Wärmequellen ein klarer Vorteil, gerade für öffentliche Gebäude. Wird Biomethan in einer KWK-Anlage eingesetzt, so kann der erzeugte Strom für 20 Jahre gesichert nach EEG vergütet werden. Sowohl beim Einsatz im BHKW als auch im Gaskessel sind langfristige Lieferverträge mit einem Festpreis von bis zu 15 Jahren möglich. Dadurch bietet Biomethan eine einmalige Unabhängigkeit von den übrigen Energiepreisen und eine langfristige Planbarkeit sowie absolute Preis-sicherheit.

**Kontakt: [www.bmp-greengas.de](http://www.bmp-greengas.de)** ■

ANDREAS HUBER / COPLAN AG:

## VOM ENERGIEKONZEPT ZUR PROJEKTUMSETZUNG

Die COPLAN AG ist ein klassisches Planungsbüro, das alle Bereiche des Hoch- und Tiefbaus abdeckt und durch weitere Einrichtungen in der Projektassistenz eine hohe Leistungsfähigkeit besitzt. „Aufgrund unseres Hintergrunds als Ingenieurbüro liegt es in der Natur der Sache, dass wir für umsetzungsorientierte Energiekonzepte stehen“, machte Andreas Huber deutlich.

Der Kreis der Akteure hängt nach seinen Worten stark von der Ebene ab, auf der ein Konzept entwickelt wird. Wichtig ist die Unterscheidung der einzelnen Konzepte und der verschiedenen Ebenen. Ein Energienutzungsplan auf Landkreisebene hat schließlich andere Ziele und benötigt andere Akteure als ein kommunales Energiekonzept für eine kleine Gemeinde.

Während auf größerer regionaler Ebene ganzheitliche Lösungen gesucht werden und eine Vielzahl von Akteuren und Experten in

den Prozess zur Entwicklung von Maßnahmen einbezogen werden, ist es bei kommunalen Konzepten wichtig, die Bürger vor Ort mit ins Boot zu holen. Ein interkommunales Denken ist zwar auch hier notwendig, jedoch werden prioritär Maßnahmen in der betroffenen Kommune vorangetrieben.

#### BESTANDSAUFNAHME UND POTENZIALERMITTLUNG

Bei einem Energiekonzept werden zunächst der Bestand aufgenommen und Potenziale

**COPLAN AG**

Generalplaner  
Architekten  
Ingenieure



**Für die Welt, in der wir uns zuhause fühlen.**



**Architektur und Konstruktion**

**Infrastruktur und Umwelt**

**Moderne Gebäudetechnik**

**Vermessung**

**Leistungsplus**



Öffentliche Gebäude



Industriebau



Ingenieurbau und Infrastruktur



Umwelt und Energie

**COPLAN AG**

Hofmark 35  
D-84307 Eggenfelden  
+49 (8721) 705-0  
[www.coplan-ag.de](http://www.coplan-ag.de)  
[info@coplan-online.de](mailto:info@coplan-online.de)

Berlin • Deggendorf • Dingolfing • Leipzig • Mühldorf • München • Nürnberg • Passau • Regensburg • Weiden

ermittelt. Auf Grundlage dieser Ergebnisse lassen sich Maßnahmen ableiten. Überaus wichtig ist es, dass diese Schritte nach den Bedürfnissen des Auftraggebers ausgerichtet sind. Huber: „Einige Kommunen wollen keine PV-Freiflächenanlagen oder Windkraftanlagen. Andere bevorzugen KWK-Lösungen aufgrund eines vorhandenen Gasnetzes. Manchmal sind viele Landwirte in der Gemeinde, die sich dem Thema Bioenergie geöffnet haben und hier neue Wege beschreiten möchten. Nur durch Gespräche mit Gemeindevertretern und Bewohnern vor Ort lassen sich diese Erkenntnisse zu der betrachteten Region gewinnen.“

### ES GIBT KEIN PATENTREZEPT

Jeder, der ein Energiekonzept in Auftrag gibt, will auch Maßnahmen umsetzen. Dazu gibt es jedoch kein Patentrezept, das sich auf alle Gemeinden umlegen lässt. Laut Huber ist zu berücksichtigen, dass bei vielen Gemeinden z. B. häufig die Finanzierung wichtiger Infrastrukturmaßnahmen für Straße, Kanal, etc. im Vordergrund steht. Große bauliche Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz oder dem Ausbau erneuerbarer Energien spielen meist eine untergeordnete Rolle.

Dazu kommt noch die Tatsache, dass es keine Verpflichtung gibt, diese Maßnahmen umzusetzen, wodurch in diesem Bereich eher Zurückhaltung vorherrscht. Noch verstärkt wird die Unsicherheit durch Änderungen der gesetzlichen Voraussetzung. Auch die oft vorrangig untersuchten Lösungen für eine Nahwärmeversorgung sind teilweise schwierig umzusetzen, da keine Anschlusspflicht für Anlieger durchgesetzt werden kann.

Wichtig bei der Einführung eines kommunalen Energiemanagements ist, dass ein Anfang gemacht wird. Die Ergebnisse aus der Datensammlung im Rahmen eines Energiekonzepts dienen dazu als Ausgangswerte. Wie Huber darlegte, sollte ein Verantwortlicher mindestens jährlich Daten über Verbrauchswerte mitgeteilt bekommen und sammeln. Der Aufbau einer Kommunikations- und Informationsstruktur sei dazu immens wichtig. Weitere Schritte zur detaillierteren Erfassung und eventuellen Einführung eines Benchmarkings können logische folgende Schritte sein. Um jeden Bürger auf die Thematik aufmerksam zu machen, sollte im Gemeinderat ein jährlicher Bericht präsentiert werden.

Ein großes Problem, selbst bei der Datenerhebung, ist teilweise die Auslastung des Verwaltungspersonals. Oft findet man bereits vorhandene Strukturen z. B. in Zweckverbänden, ILE oder sonstigen Netzwerken vor. Diese kann man möglicherweise im Energiesektor weiter ausbauen, indem ein gemeinsamer Posten geschaffen wird, der zentral für alle beteiligten Gemeinden verantwortlich ist. Ein solches Projekt wird derzeit von COPLAN innerhalb einer ILE vorangetrieben.

### ARBEITSGRUPPEN

Eine weitere Möglichkeit kann die Weiterführung von Arbeitsgruppen sein, die sich eventuell innerhalb eines Energiekonzepts zusammengefunden haben. Der Bürgermeister wiederum kann durch persönliches Engagement im Themenbereich Energie als treibende Kraft wirken, wie es in einigen Energie-Kommunen bzw. Energiedörfern zu beobachten ist.



Andreas Huber.

Huber wies darauf hin, dass viele interessante Projekte und Maßnahmen oft an der Finanzierung scheitern. Einerseits lässt sich dies vermeiden, indem man zunächst auf Maßnahmen setzt, die kostengünstig umzusetzen sind. Andererseits gibt es eine Vielzahl von Fördermöglichkeiten zur Umsetzung von Projekten aus einem Energiekonzept heraus. Um dabei den Überblick zu behalten, kann die Information u. a. durch externe Berater hilfreich sein.

Wichtig ist es weiterhin vor allem die Chance zu nutzen, die die dezentrale Energieerzeugung für die Kommunen bereitstellt. Die Nutzung heimischer Roh- und Reststoffe ist ein wichtiger Wettbewerbsvorteil. Hierbei ist sowohl die Strom- als auch die Wärmeerzeugung zu beachten. Der Vorteil der Wärmebereitstellung ist, dass diese direkt vor Ort verbraucht werden kann, was beim Strom nur in einem begrenzten Rahmen möglich ist. Möglichkeiten einer Beteiligung der Bürger an einer regionalen bzw. lokalen Energieerzeugung sollten dabei immer untersucht werden.

### KOMMUNEN UND BÜRGER MÜSSEN SICH ENGAGIEREN

Fazit: Seitens der Bundesregierung und auch durch das Bayerische Energiekonzept wurden Vorgaben zur Energieeinsparung und zur zukünftigen Energieversorgung festgelegt, die es umzusetzen gilt. Ohne die Aktivitäten der Kommunen und vor allem der Bürger wird man die ehrgeizigen Ziele nicht erreichen können. Um eine nachhaltige Entwicklung für die Städte und Gemeinden zu gewährleisten, müssen diese ihren Beitrag zur Energiewende leisten. Huber: „Erste relativ einfache Schritte beginnen bei der Kommunikation untereinander. Lassen Sie uns gemeinsam den Weg weitergehen!“



MENGENFLEXIBILITÄT  
FACHEXPERTISE  
RISIKOREDUKTION  
MENGENAUSGLEICH  
VERSORGUNGSSICHERHEIT

## DER BIOMETHAN-PARTNER

[www.bmp-greengas.de](http://www.bmp-greengas.de)

ANGELIKA PÖSCHL (AED-SYNERGIS GMBH) / CLAUS-PETER GRIMM (INGENIEURBÜRO ALLENERGIE):

# ENERGIEBERATUNG – VON DER PLANUNG BIS ZUR KOSTENKONTROLLE

Der effiziente Umgang mit Energie ist ein wichtiger Umwelt- und Kostenfaktor in Unternehmen und Verwaltungen und hat in den vergangenen Jahren rasant an Bedeutung gewonnen. Die Möglichkeit zur Kostenersparnis und die Erfüllung gesetzlicher Vorgaben geben Anlass zum Handeln.

Um Ziele wie Reduktion der Energieverbräuche, Energiekosten und Emissionen beim Betrieb kommunaler Liegenschaften möglichst im Konsens unter allen Beteiligten zu setzen, sollten relevante Akteure innerhalb und außerhalb der Verwaltung in den Zielformulierungsprozess eingebunden werden, führten Angelika Pöschl und Claus-Peter Grimm aus. Konsensfähigkeit setze die Kompromissbereitschaft aller Beteiligten voraus. Dadurch könnten viele Energieeffizienzmaßnahmen ohne

Energiemanagementsoftware. Ein externer Energiemanager unterstützt die Kommune beratend vor Ort und bei der Schaffung kommunaler Strukturen, bei der Moderation zwischen den Beteiligten und später auch bei der Erstellung der Ist-Analyse und Datenauswertung sowie bei der Maßnahmenumsetzung.

## BETRIEBSOPTIMIERUNG

Als nächster Schritt folgt die „Do“-Phase.

Hier werden konkrete Maßnahmen umgesetzt. Dazu gehören die Erstellung einer Ist-Analyse zur Erfassung und Bewertung der energetischen Ist-Situation für Gebäude und Anlagentechnik, die Einrichtung des Energiecontrollings, die Erstellung eines Energieberichtes und die Planung der ersten Energieeffizienzmaßnahmen. Die Einführung eines Verbrauchs-Controllings für Wärme-, Strom- und Wasserverbräuche, die Einführung eines Kosten-Controllings für Verbrauchsabrechnungen

■ der Energieversorger und die Maßnahmenüberwachung führen zu einer effizienten Verbrauchs- und Kostenkontrolle.

Im dritten Schritt lassen sich bei kommunalen Gebäuden mit geringinvestiven Maßnahmen die größten Energieeinsparungen

im Heizungsbereich erzielen. Hier kann z.B. durch Messung des Vor- und Rücklaufs der Heizkreise im Gebäude eine Ist-Analyse durchgeführt und durch eine entsprechende Regelung eine Betriebsoptimierung erreicht werden.

## REGELMÄßIGE ENERGIEBERICHTE

In der vierten Phase des Zyklus sollten Bürgermeister, Gemeinderäte und Bürger regelmäßig über die Ergebnisse informiert werden. Monatliche bzw. jährliche Energieberichte, Statistiken über kommunale Liegenschaften und Berichte über die Ergebnisse umgesetzter und geplanter Maßnahmen bilden hier die Basis.

Für das kommunale Energiemanagement bietet die AED-SYNERGIS die Beratungsleistung „ProOffice Energiecontrolling“ an. Das Angebot rund um die Einführung des Softwarepakets ProOffice Energie wird ergänzt durch die Kooperation mit der solvimus GmbH, die entsprechende Messgeräte sowie technische und fachliche Unterstützung liefert.

Die AED-SYNERGIS GmbH hat gemeinsam mit den Partnern Allenergie und solvimus GmbH ein umfangreiches Dienstleistungsportfolio rund um das Thema „Beratungsleistungen im Rahmen der Energiekampagne“ zusammengestellt.

Die AED-SYNERGIS offeriert im CAFM-Bereich mit ProOffice Energie eine Software, die Unternehmen und Kommunen bei



Claus-Peter Grimm und Angelika Pöschl.

größere Reibungsverluste umgesetzt werden. Hierbei stünden Maßnahmen mit geringen bzw. ohne Investitionen im Vordergrund.

## PLAN-DO-CHECK-ACT-ZYKLUS

Beim „Energiemanagement nach DIN 50001“ geht es darum, in einem sog. Plan-Do-Check-Act-Zyklus eine kontinuierliche Verbesserung innerhalb des Unternehmens oder der Verwaltung herbeizuführen. Die Einführung eines solchen Systems ist die ideale Grundlage für ein digitales Energiecontrolling, weil hierfür die Energiedaten ständig aktuell verfügbar sein müssen.

## ENERGIEMANAGER

Die wichtigsten Aufgaben in der ersten Phase des „Planens“ sind die Berufung eines Energiemanagers, die Schaffung der Organisationsstrukturen und die Investition in eine

**MAGELLAN**<sup>®</sup>  
Geografisches Informationssystem

Unsere erprobte und ausgereifte Software unterstützt Sie, Projekte in kürzester Zeit zu realisieren.

Die Magellan<sup>®</sup> Module bieten alles, was moderne Netzbetreiber und Ingenieurbüros für die Netzdokumentation, Planung sowie Fortschreibung und Auswertung von Netzen benötigen.

Mehr Informationen: [www.geoinform.de](http://www.geoinform.de) - [info@geoinform.de](mailto:info@geoinform.de) - 0931/2 700 500

einem effizienten Energiemanagement unterstützt. Die Softwarelösung bietet umfangreiche Funktionalitäten, um Energiedaten zu erfassen, zu speichern, auszuwerten und zu präsentieren. Wichtige Aufgaben im Energiecontrolling lassen sich zentral zusammenführen. Optional können Sensoren für die Messung von Verbräuchen integriert werden. Diese liefern aktuelle Verbrauchswerte in feiner zeitlicher Auflösung und benötigen keine Ablesung vor Ort. Damit wird der Aufwand für die Ablesung minimiert und Daten können sehr detailliert in ProOffice ausgewertet werden.

ProOffice Energie ist Bestandteil einer auf Webtechnologie basierenden Lösungsplatt-

form für CAFM und Infrastrukturmanagement und kann jederzeit bedarfsgerecht funktional ausgebaut werden. Wichtige Lösungsmerkmale sind eine benutzerfreundliche Bedienung, die Nutzung auf stationären und mobilen Endgeräten sowie die zentrale Administration der Anwendung.

#### SCHULUNGS- UND BERATUNGSANGEBOT

Neben der Bereitstellung entsprechender Software steht ein umfangreiches Schulungs- und Beratungsangebot für die Einführung und Umsetzung eines Energiemanagementsystems zur Verfügung. Das Angebot ist jeweils abgestimmt auf KMU, Industrie und Öffentliche

Verwaltungen.

Inhalt der Beratungsleistung „Energieausweis Nichtwohngebäude“ ist im Kern die Ausstellung eines Verbrauchs- oder Bedarfsausweises. Hier erfolgt eine wesentliche Beratungsleistung durch das Ingenieurbüro für Energieberatung und Energieeffizienz, Allenergie.

Alle Beratungsleistungen sind unter [www.aed-synergis.de](http://www.aed-synergis.de) im Bereich Dienstleistungen aufgeführt. Unter [www.aed-synergis.de/aktuell/prooffice-energie/](http://www.aed-synergis.de/aktuell/prooffice-energie/) finden Interessierte ein umfassendes Einführungspaket, das den einfachen Einstieg in das betriebliche Energiemanagement ermöglicht. ■

BERTRAM KÖLSCH / BAYWA ENERGIE DIENSTLEISTUNGS GMBH:

## ERFAHRUNGEN MIT HOLZHACKSCHNITZELHEIZWERKEN UND DEREN BRENNSTOFFEN

Nach den Worten von Bertram Kölsch sind die Themen Klimaerwärmung, CO<sub>2</sub>-Einsparung und Umweltschutz in aller Munde. Von den Kommunen werden eine Vorreiterrolle und eine Vorbildfunktion erwartet. „Erstellt wurden lokale Wärmekataster, Umweltkonzepte und Energiekonzepte, teilweise mit konkreten Handlungsempfehlungen. Es fehlen aber die Ressourcen zur Umsetzung.“

Häufig werde die Investitionshürde mangels Kapital oder Unsicherheit bezüglich der Maßnahmenwahl in die Zukunft geschoben. Die Folge: Kostensenkungspotenziale

und CO<sub>2</sub>-Minderungen werden nicht realisiert. „Wir nehmen Ihnen diese Hürde!“, machte Kölsch deutlich.

#### ANALYSE DER KUNDENSITUATION

Die präzise Analyse der Kundensituation und die Berücksichtigung individueller Kundenwünsche sind Markenzeichen der BayWa Energie Dienstleistungs GmbH. Das 100%ige Tochterunternehmen der BayWa AG bietet Contracting als cleveres Rundum-Sorglos-Paket an. Hier unterscheidet man zwischen Anlagen- und Betriebsführungs-Contracting.

Während beim Anlagen-Contracting die BayWa Anlagen zur Nutzenergielieferung plant, finanziert, errichtet und betreibt (Vertragslaufzeit ca. 10 bis 20 Jahre, fest definierter Energiepreis, BayWa trägt Investitions-, Energieeffizienz- und Instandhaltungsrisiko) übernimmt das Unternehmen beim Betriebsführungs-Contracting den Betrieb der vorhandenen Energieanlage. Hier bleibt die Anlage im Eigentum des Kunden, die BayWa

übernimmt das Energieeffizienzrisiko und es sind kürzere Vertragslaufzeiten – ab ca. 5 Jahre – möglich.

Das BayWa Contracting für Nahwärmever sorgungen garantiert die Wärmelieferung aus Holz-Brennstoffen und anderen CO<sub>2</sub>-armen Wärmequellen. Die Heizzentralen befinden sich außerhalb der Ortsmitte. Die Einbindung aller Kundengruppen ist möglich. Die größere Dimension der Erzeugungsanlage fördert Effizienz, Emissionsverhalten und Wirtschaftlichkeit. Sehr gut geeignet ist der Einsatz von Kraft-Wärme-Kopplung und/oder Biomasse. Der Raumbedarf für die Übergabestation beim Kunden ist minimal; es gilt, historische Gebäude CO<sub>2</sub>-arm zu machen.

#### BESTE REFERENZEN

Von dem breiten Spektrum an Leistungen konnten sich bereits zahlreiche zufriedene Kunden überzeugen. So setzt die Blumenhof-Klinik im oberbayerischen Bad Feilnbach auf Energie-Contracting der BayWa Energie Dienstleistungs GmbH. Diese brachte die Technik der Heizanlage für rund 500.000 Euro auf den neuesten Stand, rüstete auf den Betrieb mit Holzpellets um, liefert in den nächsten 15 Jahren Wärme und kümmert sich um Betrieb und Wartung aller Anlagen. Die Holzpellets-Heizung wird künftig nur noch im Notfall auf flüssigen Brennstoff zurück-



Bertram Kölsch. ■

greifen. Herzstück der sanierten Heizzentrale ist ein Holzpellets-Kessel mit einer Leistung von 550 kW. Bei Spitzenlasten arbeiten zwei heizölbefeuerte Niedertemperaturkessel mit. Die CO<sub>2</sub>-Einsparung beläuft sich auf 780.000 kg pro Jahr.

## BEST-PRACTICE BEISPIELE

Die Gemeinde Aying in Oberbayern wiederum besitzt ein eigenes Holzhackschnitzel-Heizhaus und versorgt über ein kurzes Nahwärmenetz mehrere eigene Liegenschaften wie das Rathaus, die Feuerwehr und den Kinderhort. Die BayWa Energie Dienstleistungs GmbH gewann im Rahmen einer Ausschreibung den Brennstoff-Lieferungs- und Betriebsführungsvertrag. Zum Einsatz kommen technisch getrocknete Hackschnitzel mit definiertem Restfeuchtegehalt. Die CO<sub>2</sub>-Einsparung beträgt 120.000 kg im Jahr.

Das Hotel am Badersee unterhalb der Zugspitze wird vom Genossenschaftsverband Bayern e.V. als Akademie, Hotel und Restaurant geführt. Um die zukünftige Wärmeversorgung des Hotels wirtschaftlich und ökologisch sicherzustellen, wurden nicht nur neue effiziente Wärmeerzeuger eingesetzt und Unterstationen saniert. Ein Blockheizkraftwerk stellt in effizienter Kraft-Wärme-Kopplung auch elektrische Energie bereit. CO<sub>2</sub>-Einsparung: 250.000 kg/Jahr.

## MODERNE PELLET-HEIZUNG

Die ehemalige Königlich Bayerische Oberpostdirektion in Bamberg stammt noch aus Kaisers Zeiten und wurde von 1904 bis 1907 gebaut. Heute dient die Immobilie als Verwaltungsgebäude für die Unterbringung mehrerer Behörden und Institutionen. Dass die erste Heizung eine Kohlenheizung war, bringt heute den Vorteil, entsprechend hohe Heiz- und Lagerräume im Keller zu haben. Ideale bauliche Voraussetzungen also für den Einbau einer modernen Pellet-Heizung. CO<sub>2</sub>-Einsparung: 240.000kg/Jahr.

In Parsberg (Oberpfalz) werden das Schulzentrum mit Turnhallen und Schwimmbad sowie das Krankenhaus, der Kindergarten und das Rathaus seit 2014 durch die Wärmeversorgung aus Holz-Hackschnitzeln mit Heizwärme versorgt. Die Gesamtlänge des Wärmenetzes beträgt ca. 1,7 km. 2014 ging das Projekt auf die BayWa Energie Dienstleistungs GmbH über. CO<sub>2</sub>-Einsparung: 820.000 kg/Jahr.

In punkto Ausschreibungen riet Kölsch dazu, sich die Vorplanungskosten zu sparen und



Die bayerischen Sparkassen unterstützen die Kommunen in allen Fragen der Energiewende. Unser Bild zeigt Andrea Bastian und Günther Rödel.

auf ein „detailliertes Leistungsverzeichnis bis zur letzten Schraube“ zu verzichten. Stattdessen biete sich eine funktionale Ausschreibung an. Die Versorgungsaufgabe müsse klar beschrieben werden, zudem sei die konkrete Anlage durch den Contractor zu konzeptionieren. Sinnvoll sei es zudem, auf Restwerte oder Endchaftsregelungen zu verzichten und eine Wertung z. B. über Gesamtkosten und CO<sub>2</sub> zu verfassen.

## FEHLER VERMEIDEN

„Vermeiden Sie Fehler“, gab Kölsch den Zuhörern mit auf den Weg. Überdimensionierung mache teuer, ebenso wenig durchdachte technische Anlagenkonzepte. Fehler-

quellen seien zudem u. a. zu lange Wärmenetze, das Schielen auf die maximale Förderung und unprofessionelle Vertragswerke. Die BayWa Energie Dienstleistungs GmbH dagegen baue und betreibe auf eigenes Risiko.

Erfahrung und Verlässlichkeit zeichne das Unternehmen aus, so Kölsch. Da langfristige Wärmelieferungsverträge ein hohes Maß an Vertrauen erforderten, sei die BayWa mit ihrem gut ausgebildeten Personal, langjährigen Erfahrungen in der Energiebranche und der Solidität eines seit über 90 Jahren bestehenden Konzerns mit zahlreichen Referenzen die erste Adresse für maßgeschneiderte Kundenwünsche.

Der BayWa-Coach bringt Ihre Heizanlage in Form.  
Wärme-Contracting: Mehr Service. Weniger Kosten.

Schon ab 1.000 m<sup>2</sup> beheizter Fläche verfügbar.

BayWa

Wir sorgen für die effiziente Wärmeversorgung Ihrer Immobilien. Als Betreiber planen, finanzieren, errichten und unterhalten wir Heizungsanlagen und liefern Wärme zum definierten Energiepreis.

Informationen unter [www.baywa-edl.de](http://www.baywa-edl.de) und 089 9222-2841.

Heizanlage + Brennstoff + Service = Wärme-Contracting

DR. THOMAS REIF / GAßNER, GROTH, SIEDERER & COLL.:

# FINANZIERUNG KOMMUNALER ENERGIEPROJEKTE

## DAS BEISPIEL GEOTHERMIE HOLZKIRCHEN

Zwölf Jahre Erfahrung mit der Planung, der Umsetzung und dem Betrieb von Fernwärmeprojekten zeichnen die Rechtsanwaltskanzlei Gaßner, Groth, Siederer & Coll (GGSC) aus. Für über 40 Geothermieprojekte wurden bereits Wirtschaftlichkeitsanalysen erstellt.

„Wir helfen Kommunen und Privatinvestoren, (erneuerbare) Energieprojekte zu initiieren und umzusetzen sowie Versorgungsunternehmen zu gründen bzw. zu betreiben. Dabei unterstützen wir in allen betriebswirtschaftlichen und unternehmensorganisatorischen Fragen sowie rechtlichen Themen und helfen bei der Projektfinanzierung und Fördermittelbeschaffung“, führte Dr. Thomas Reif aus.

Beispiel Holzkirchen: Der oberbayerische Markt plant, seine rund 16.000 Einwohner weitgehend regenerativ mit Strom und Wärme aus Geothermie zu versorgen. Auf der Basis von zwei jeweils ca. 5 km tiefen Bohrungen sollte hierzu ein Kraftwerk mit einer elektrischen Leistung von 5 bis 6 MW für ca. 7.000 Haushalte errichtet werden. Die thermische Leistung der „großen Dublette“ sollte ca. 43 MW betragen.

Für dieses Projekt der Gemeindewerke Holzkirchen GmbH erstellte GGSC 2009, 2011 und 2013 komplexe Wirtschaftlichkeitsimulationen. Die erste Analyse schuf die Grundlage für die Entscheidung, weiter in die Erkundung des Untergrunds durch 3D-Seismik zu investieren. Die positiven Ergebnisse flossen in die Businessplanung Stand 2011 ein, auf deren Basis ein Bankenkonsortium die Finanzierung zusagte und der Marktgemeinderat die weitere Projektumsetzung einstimmig beschloss. Nach der Ausschreibung der Tiefbohrleistungen mit Unterstützung durch GGSC lieferten die Ergebnisse der Vergabeverfahren die Daten für die aktualisierte Wirtschaftlichkeitsanalyse 2013.

### ERARBEITUNG ALTERNATIVER PROJEKTvarianten

Aufgrund veränderter Rahmenbedingungen wurden in Zusammenarbeit mit der Kanzlei GGSC alternative Projektvarianten erarbeitet. Der Gemeinderat Holzkirchen entschied im April 2015, den Risikokapitalbedarf durch „Schrumpfen“ des Projektes zu reduzieren

((Sammelbohrplatz, Bohrung einer „schlanken Dublette“ und vereinfachte Pumpstests ohne Fündigkeitsversicherung).

Das Versorgungsziel blieb dasselbe, jedoch können mit einer elektrischen Leistung von nunmehr ca. 3 MW lediglich rund 50 % der Stromleistung der „großen Dublette“ erzielt



Dr. Thomas Reif.

werden. Gleichwohl ist Reif zufolge eine Erweiterung möglich, da Bohrziele für eine zweite Dublette vorhanden sind. Einziger Wermutstropfen: Eine neue Finanzierungs- und Vergaberunde ist nötig.

Nach Reifs Ausführungen beträgt das Risikokapital bei „schlanker Dublette“ 11 Mio. statt 20 Mio. Euro. Daraus ergeben sich folgende Herausforderungen: In welcher Struktur sind rund 11 Mio. Euro ausreichend, um das Projekt umzusetzen? Wie erhält man

Darlehen für die zweite Bohrung? Und: Wie leistet man die nötigen Sicherheiten für den Darlehensgeber?

### BELASTBARER BUSINESSPLAN

Als Big Points für Finanzierungsvoraussetzungen nannte Reif einen belastbaren Businessplan und Sicherheiten für Darlehen (hier: Anstaltsmodell). Neben der Prüfung und Beurteilung sonstiger Projektrisiken erfordere ein kommunales Projekt EU-beihilfenrechtliche Prüfung: Handelt der Staat bzw. ein staatlich beherrschtes Unternehmen bei Kapitalzuführungen, Darlehen, Sachleistungen etc. wie ein Privatinvestor unter marktwirtschaftlichen Bedingungen, dann liegt keine Beihilfe vor, weil das Unternehmen nicht begünstigt wird. Es gibt keine Vorteilsgewährung. Bei der Beihilfenprüfung und bei der Finanzierung kommunaler Projekte sei der Private Investor Test (PIT) das zentrale Instrument.

Alle Unterlagen seien vor der Kreditzusage zu erstellen und bei Veränderungen im Projektlauf (z.B. Bohrkosten) anzupassen. Auszahlungsvoraussetzungen für die Fremdfinanzierung seien ab der zweiten Bohrung relevant.

### FINANZIERUNGSVORAUSSETZUNGEN

Weitere Finanzierungsvoraussetzungen sind nach Reifs Darstellung unter anderem eine solvente Kommune (das Anstaltsmodell ist kein „Selbstläufer“), renommierte Projektpartner (Geologie, Technik, Wirtschaft), die Offenlegung der gesellschaftsrechtlichen Strukturen der Beteiligten und die Verpflichtung, diese im Finanzierungszeitraum nicht zu verändern, ein Fündigkeitsnachweis zur ersten Bohrung vor Darlehensauszahlung, die langfristige berg- und wasserrechtliche Genehmigung durch die zuständige Behörde (Laufzeit jeweils 50 Jahre) sowie kommunalrechtliche und sonstige Genehmigungen.

### DAS EINSETZBARE KAPITAL BESTIMMT DIE PROJEKTGRÖßE

Fazit: Das „Holzkirchner Modell“ ist für alle kommunalen Energieprojekte nutzbar, das einsetzbare Eigenkapital bestimmt die Projektgröße. Das Projektkonzept sollte nach Budget, nicht nach Wunsch oder technischer Machbarkeit erstellt werden. Speziell bei der Geothermie sind Darlehen für die zweite Bohrung etc. möglich. Reif: „Der Hürdenlauf Finanzierung Energieprojekt (Struktur, Prüfungen, Verträge, Gutachten etc.) benötigt Zeit – mehr als man denkt. Aber er kann erfolgreich bestritten werden!“

SIMON WINKLER / TEAM FÜR TECHNIK GMBH:

# VOM ENERGIEKONZEPT IN DER SCHUBLADE ZUM EFFEKTIVEN ENERGIEMANAGEMENT

Energiekonzepte enden aus unterschiedlichen Gründen oft in der Schublade. Das ist nicht der Sinn, aber leider Realität. Damit das nicht passiert, zeigte Simon Winkler auf, wie das Team für Technik erfolgreich an das Thema herangeht und vor allem wie mit dieser Vorgehensweise ein effektives Energiemanagement erreicht werden kann.

„Mit 6 Schritten erzielen Sie maximalen Nutzen aus Ihrem Energiekonzept und schaffen ein effektives Energiemanagement für Ihre Kommune“, betonte Winkler und ergänzte:

„Diese 6 Schritte wenden wir in unserem Ingenieurbüro für Energie- und Versorgungstechnik erfolgreich an. Seit 1998 haben wir bereits unzählige Energiekonzepte entwickelt, Maßnahmen praktisch umgesetzt und so den Kunden zu hohen Einsparungen verholfen.“



Simon Winkler.

## SECHS SCHRITTE ZUM EFFEKTIVEN ENERGIEMANAGEMENT

Für die Landeshauptstadt München seien beispielsweise bereits viele Projekte durchgeführt und dabei bis jetzt über 800 städtische Liegenschaften ausgewertet worden. Außerdem habe man weit über 400 Begehungen unterschiedlichster Art durchgeführt sowie ca. 4.500 mögliche Energiesparmaßnahmen und über 2.800 Realisierungsvorschläge für Energiesparmaßnahmen erarbeitet. „So viele sind es wohl, weil laut Kundenaussage das Besondere an uns Flexibilität und Innovation ist“, machte Winkler deutlich.

Als Schritte zum effektiven Energiemanagement, das Energiekosten ebenso reduzieren kann wie CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie sonstige Umweltbelastungen, benannte Winkler:

1. Bestandsdaten/Verbräuche
2. Benchmarking
3. Aufnahme Versorgungsstruktur
4. Energiechecks/Maßnahmenberechnung
5. Durchführung von Maßnahmen
6. Controlling

Schritt eins und auch die essenzielle Grundlage auf dem Weg zum effektiven Energiemanagement sind die Bestandsdaten und Verbräuche der Liegenschaften und sonstigen Verbraucher. Durch die gründliche Erfassung dieser Daten wird für eine lückenlose Datenbasis gesorgt, die für eine ganzheitliche Betrachtung unabdingbar ist.

Im zweiten Schritt geht man zum Benchmarking über und wertet die Einsparpotenziale aus, insbesondere für Wärme, Strom und Was-

ser sowie für die CO<sub>2</sub>-Emissionen und die Verbrauchskosten. Benchmarkings sind wichtig, um besonders auffällige Liegenschaften zu identifizieren, die es in erster Priorität näher zu untersuchen gilt. Nur durch den internen Vergleich innerhalb der Kommune sowie den externen Vergleich mit einem sehr großen Gebäudepool außerhalb der Kommune können vergleichsweise hohe Verbräuche oder außergewöhnliche Schwankungen und Verbrauchsverläufe ermittelt werden.

## VERSORGUNGSSTRUKTUR

Nach dem Benchmarking wird die Versorgungsstruktur betrachtet. Hier wird untersucht, wie die Messstellen und Zähler in den einzelnen Liegenschaften aufgebaut und verbunden sind. In einer Vor-Ort-Begehung werden Zähler, Zählernummern, die Standorte, die gezählten Bereiche, Fernauslesbarkeit und weitere Besonderheiten aufgenommen. So wird der Ist-Zustand genau erfasst und schnell ersichtlich, wo Optimierungspotenziale liegen und Prioritäten gesetzt werden können.

Als nächstes geht es mit den Energiechecks und den Maßnahmenberechnungen in die Details. Es gilt, vor Ort alle energetischen

Audits  
Planung  
Aufbereitung  
Dokumentation  
Energieziele  
Aktionsplan  
Ressourcen  
Kommunikation  
Ablaufsteuerung  
Gesetzliche Vorschriften  
Verbesserungsmaßnahmen  
Energiemanagementprogramm  
Einhaltung Rechtsvorschriften  
Vorbeugungsmaßnahmen  
Sensibilisierung  
Überwachung  
Management-Review  
Datenerfassung  
Strukturierung  
Messung  
Training

## Energieberatung

Von der Planung bis zur  
Kostenkontrolle

**AED : SYNERGIS**

Schwachstellen der Bauphysik, der Anlagen-technik, der Beleuchtung, der Sanitärtechnik oder der elektrischen Geräte zu prüfen. Die Frage ist: Wo kann eingespart werden und welche Maßnahmen sind möglich? Auf dieser Grundlage lassen Sie sich dann am besten Realisierungsvorschläge für Energiesparmaßnahmen mit fundierten Wirtschaftlichkeitsberechnungen erstellen.

Nach der Erstellung der Konzepte geht es an die Durchführung der Maßnahmen. Häufig ist es allerdings so, dass Konzepte separat vergeben werden und die anschließende Umsetzung aus Gründen der Zeit, des Know-hows oder der Kapazitäten meist viel zu lang aufgeschoben wird. Team für Technik empfiehlt eine

zeitnahe Umsetzung und so auch schnellstmögliche Einsparung. „Für die Einsparung der Verbräuche sind zum Beispiel auch Energiesparkampagnen hilfreich, mit denen wir sehr gute Erfahrungen gemacht haben“, so Winkler. Die Schüler des Landkreises Erding hätten sogar den deutschen Klimapreis der Allianz Umweltstiftung gewonnen.

Nachdem auch die Maßnahmen umgesetzt sind, folgt das Controlling. Folgende Punkte sind zu beachten: Analyse der Energieverbrauchsdaten und -kosten, Überwachung der Grenzwerte, Witterungsreinigung, Periodenvergleiche, Standort- oder Gebäudekategorie-Benchmarking, Trendanalyse, Entwicklung von Optimierungsmaßnahmen zur Senkung

des Energieverbrauchs, der CO<sub>2</sub>-Emissionen und der Kosten, Erstellung von Energieberichten und die Erfolgskontrolle der durchgeführten Maßnahmen.

Zur Erleichterung der umfangreichen täglichen Arbeit hat Team für Technik ein Energiemonitoring-Tool für Kommunen „KEM-Tool“ entwickelt. Es ermöglicht einen sehr guten Überblick über die Energieverbrauchsentwicklungen in der Kommune und ist auch als internes Controlling-Instrument verwendbar. Weiterhin hilft es bei der Planung und dem Controlling von Energieeinsparmaßnahmen.

Kontakt: eberl@tftgmbh.de

**Projektbeispiele: [www.tftgmbh.de/](http://www.tftgmbh.de/)  
Projekte/Energieconsulting** ■

MARTIN REH / WIRE UMWELTECHNIK GMBH:

## DIE KOMMUNALE NUTZUNGSVEREINBARUNG

### MÖGLICHE FINANZIERUNGS- UND BETRIEBSFORM FÜR DIE STRAßENBELEUCHTUNG

In den vergangenen Jahren hat sich der Einsatz von LED in der kommunalen Straßenbeleuchtung deutlich erhöht. Dennoch besteht in vielen deutschen Kommunen teils erheblicher Umrüstungsbedarf. Doch wie können die dafür erforderlichen Investitionen noch sinnvoller eingesetzt werden? WiRE Umwelttechnik bietet jetzt die Lösung, wie Martin Reh darlegte.

Nicht nur technische, sondern auch organisatorische, wirtschaftliche und rechtliche Fragen, speziell bei der konkreten Gestaltung von Abwicklungsprozessen, beeinträchtigen in vielen Kommunen die Modernisierung der Straßenbeleuchtung. Mit der Kommunalen Nutzungsvereinbarung bietet WiRE Umwelttechnik jetzt ein wichtiges Modell, eigene Investitionen durch mehr Liquiditätsschonung zu optimieren. Mit einem Doppelleffekt: Während Gemeinden durch mehr Liquidität das Geld in andere kommunale Vorhaben, wie bspw. Kindergärten, investieren, rentieren sich die über einen flexiblen und individuellen Dienstleistungsvertrag (KNV) bereitgestellten LED Leuchten meist direkt nach dem Umbau über die gesenkten Energiekosten. Mit einem Return on Investment, je nach individueller Ausgangslage, oft schon im ersten Monat.

Als Fallstricke bei der Sanierung der Straßenbeleuchtung nannte Reh unter anderem die Aufschiebung der Beschaffungsmaßnahme, wodurch Energie- und Betriebskosten stiegen, zudem die unzulässige Verlängerung bestehender Verträge aufgrund Missachtung des Grundsatzes zur öffentlichen Ausschreibung, eine fehlerhafte Leistungs- und Pflichtenbe-

schreibung, die falsche Wahl und Bewertung der Vergabekriterien sowie Rüge und Aufhebung.



Martin Reh. ■

Als Gründe und Einflüsse führte Reh u. a. eine unklare Ausgangssituation (z.B. Eigentums- und Vertragslage) ebenso an wie keine verlässliche Bestimmung der Soll-Situation mangels Benchmarks und WiBe, kein Markt-, Produkt-, Leistungs- und Prozess-Überblick, keine eigenen Erfahrungen sowie die Übernahme fehlerhafter Leistungsverzeichnisse.

Als Finanzierungsmöglichkeit bietet WIRE Umwelttechnik die Kommunale Nutzungsvereinbarung an, die Vorteile bietet:

- Dienstleistungsvertrag: öAG und Dienstleister/Bietergemeinschaft
- Öffentliche Ausschreibung oder offenes Verfahren als Grundlage
- Sanierung, Installation/Montage, Betrieb und Service (Instandhaltung, Wartung)
- Energiebezug, Lichtsteuerung und Internetzugang (Bürger-Internet über Hotspots) möglich
- Unterstützung durch Ausschreibungs-Experten meist günstiger als HOAI
- Keine Netto-Neuverschuldung, auch bei „Schuldenbremse“ möglich; sofortiger positiver ROI und Kostensenkung ab erstem Monat/Quartal
- Anderweitige Verwendung eingesparter Haushaltsmittel möglich
- Nutzungsrate klar kalkulierbar und konstant über die gesamte Laufzeit
- Unterschiedliche Laufzeiten möglich (in der Regel 10 Jahre)
- Vertragsverlängerung, Kauf oder Rückgabe am Ende der Grundmietzeit
- Rundum-Sorglos-Paket durch verlängerte Gewährleistung
- Positive monetäre und öffentlichkeitswirksame Effekte (Image).

Wie Reh zudem ausführte, ist aufgrund gesetzlicher Vorgaben seit April 2015 kein Ersatz durch energieineffiziente Leuchten

FRANZ SEDLMEIER UND THORSTEN FIEDEL / LÜFTUNGSREINIGUNGSSERVICE LRS:

## WOHNRAUMLÜFTUNG IM VERGLEICH ZUR ABLUFTANLAGE IN FENSTERLOSEN RÄUMEN

Die EnEV 2014 schreibt eine dauerhaft luftundurchlässige Gebäudehülle vor, fordert aber gleichermaßen einen ausreichenden Luftwechsel aus Gründen der Hygiene und der Begrenzung der Raumluftfeuchte. Ferner fordert die DIN 1946 T.6 für neu zu errichtende oder zu modernisierende Gebäude mit Lüftungstechnik relevanten Änderungen ein Lüftungskonzept. Hierbei wird die Notwendigkeit von Lüftungstechnischen Maßnahmen untersucht und die Auswahl des Lüftungssystems durchgeführt, erklärte Franz Sedlmeier.

Die moderne Bauweise, durch immer dichter werdende Gebäude, lässt eine kontrollierte Wohnungslüftung in aller Regel zur Pflicht werden und sie hat zahlreiche Aufgaben. Sie sorgt für den notwendigen Mindestluftwechsel und schützt damit Bausubstanz sowie die Gesundheit der Bewohner gleichermaßen.

Aufgaben der Lüftungsanlage:

1. Schutz der Bausubstanz, durch Abtransport der Feuchtigkeit in der Raumluft und den Bauteilen.
2. Gesundheit der Bewohner, durch Beseitigung von Gerüchen, Staub und Schadstoffen von Ausdünstungen durch Einrichtungsgegenstände.
3. Den Energiebedarf des Gebäudes senken, bei Anlagen mit Wärmerückgewinnung.
4. Für Behaglichkeit und Komfort sorgen, z.B. Lüftung in verkehrsreichen Wohnlagen ohne Lärmbelästigung möglich. Für gesund-

(HQL) mehr gestattet. Bereits jetzt sei eine starke Zunahme bei der Nachfrage zu verzeichnen, weshalb Interessenten sich jetzt günstige Preise und Belieferung sichern sollten.

### AUSSCHREIBUNGSPFLICHT

In der Regel bestehe Ausschreibungspflicht, auch bei Umrüstung. Dies gelte auch bei eigenen Stadt-/Gemeindewerken, ebenso bei bereits bestehenden Verträgen mit z. B. Stromanbietern. Ausschreibungen sollten rügesicher durchgeführt werden; andernfalls könne es sehr teuer werden. Reh riet dazu, sich unbedingt von einem Fachbüro für öffentliche Ausschreibungen unterstützen zu lassen. Sein Appell: „Reduzieren Sie in Ihrer Kommune über eine Kommunale Nutzungsvereinbarung mehr als die Hälfte ihrer Energiekosten durch den Einsatz effizienter LED-Leuchtmittel und ermöglichen Sie durch mehr Liquidität mehr Investitionen in andere wichtige Vorhaben!“ ■

heitlich anfällige Personen und Allergiker, Filterung von Pollen und Keimen.

### ENEV 2014 – LÜFTUNGSSYSTEME

Die nach EnEV 2014 notwendige Lüftungstechnik kann durch verschiedene Lüftungssysteme erfüllt werden. Je nach Planung und technischen, ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten können die nachfolgenden Lüftungssysteme verwendet werden:

- Bedarfsgeführte zentrale Abluftanlage – Zuluftnachströmung durch geeignete und nach DIN 1946 T.6 ausgelegte Außenluftnachströmöffnungen.
- Bedarfsgeführte dezentrale Abluftanlage – Zuluftnachströmung durch geeignete und nach DIN 1946 T.6 ausgelegte Außenluftnachströmöffnungen.
- Kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung, Zu- und Abluftförderung durch zentrales oder dezentrales Lüftungsgerät mit Wärmetauscher

Werden für besondere Räume je Nutzungs-

einheit aus anderen Gründen dauernd wirksame Abluftvolumenströme gefordert, z.B. für die Lüftung von fensterlosen Räumen nach DIN 18017 T.3, kann dies als Lüftungstechni-

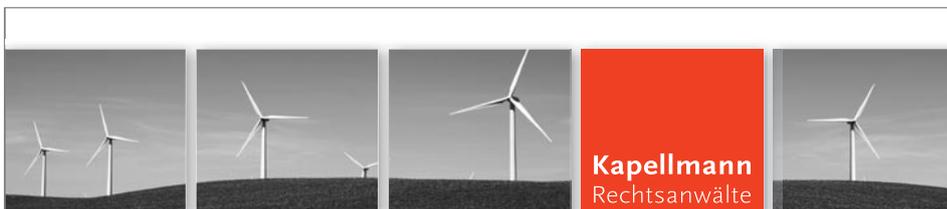


Thorsten Fiedel. ■

sche Maßnahme ausreichend sein, wenn der Luftvolumenstrom zum Feuchtschutz erreicht wird und alle Räume der Nutzungseinheit hinreichend gleichmäßig durchströmt werden.

Das erforderliche oder notwendige Lüftungssystem, je nach Anforderungen und Möglichkeiten des Gebäudes bzw. des Nutzers, ist mit einem Fachmann zu besprechen. Eine jährliche Wartung der Lüftungsanlage sichert einen dauerhaften hygienischen Betrieb.

**Kontakt: [www.l-r-service.de](http://www.l-r-service.de)** ■



### Neue Energieprojekte - Rundum gut beraten

Kapellmann und Partner Rechtsanwälte mbB  
Josephspitalstrasse 15 | 80331 München  
Tel. 089 242168-0 | [m@kapellmann.de](mailto:m@kapellmann.de)

[kapellmann.de](http://kapellmann.de)

FLORIAN SCHROLL / ENERPIPE GMBH:

# EFFEKTIVE NAHWÄRMENETZE UND NAHWÄRMEPUFFERSPEICHERSYSTEME

**A**ls einziger Hersteller auf dem Markt bietet Enerpipe alle essentiellen Komponenten für Nah- und Fernwärmenetze, von der Erzeuger- bis zur Verbraucherseite. Das Komplettangebot reicht von hochgedämmten Rohrsystemen sowie effizienter Steuerung der Übergabestation mit intelligenter Heizhaus-Steuertechnik bis hin zur richtigen Pufferspeichertechnik.

Auf Wunsch wird nach den Ausführungen von Florian Schroll jedes Projekt umfassend betreut, von der Erstberatung über den Bauprozess bis hin zur Inbetriebnahme des Wärmenetzes und der zuverlässigen Wärmelieferung. Um ein perfektes Zusammenspiel und damit höchste Effizienz zu erzielen, werden alle Systemkomponenten dem individuellen Bedarf entsprechend zusammengestellt. Mit der Power-to-Heat Regelheizung von Enerpipe gelingt es, Schwankungen im Netz schnell und effektiv auszugleichen. Durch das optimierte Design erzielt der Anlagenbetreiber mehr Sicherheit, mehr Energie und mehr Erlös.

## POTENZIALANALYSE

Wie eine Potenzialanalyse gezeigt hat, ist Power-to-Heat eine kostengünstige Technologie, die für die Energiewende viele Vorteile bietet. Power-to-Heat kann nicht nur Strom aus Erneuerbaren Energien, der sonst aberegelt werden würde, für den Wärmesektor nutzen, sondern auch dem Strommarkt zusätzliche Flexibilität bieten – durch die Bereitstellung von Regelernergie und den Einsatz in Zeiten negativer Strompreise.

## KUNDENNÄHE UND ZAHLREICHE POSITIVE REFERENZEN

Durch die Kundennähe in den Bereichen Biogasanlagen und Wärmenetze hat Enerpipe das Programm EnerHEAT entwickelt und kann durch eine hohe Anzahl von im Betrieb befindlichen Anlagen beweisen, dass die Produkte dem Einsatzzweck gerecht und von den Kunden wirtschaftlich betrieben werden.

Die „EnerHEAT „P4H“ und „P4I“ sind PTH-Anlagen, die Strom, der derzeit keine andere sinnvolle Verwendung findet, in warmes Heizungswasser umwandeln. Ein Heizstab erwärmt das Wärmeträgermedium auf Wunschtemperatur und wird zur weiteren Verwendung ins Heizsystem gegeben. Die integrierte SPS (Speicherprogrammierbare

Steuerung) sorgt für eine optimale Balance der technischen Bauteile. Ebenfalls sorgt die SPS für die Koordination der umgebenden Technik (z.B. Pufferladung, übergeordnete Steuerung oder Kommunikation zum Direktvermarkter).



Florian Schroll.

Eine stufenlose Leistungsaufnahme von 0 - 9 KW „P4H“ oder 0 -100KW „P4I“ und die ausgeglichene Hydraulik sorgen für einen harmonischen Betrieb. Die „P4H“ und „P4I“ glänzen durch eine webbasierende, ortsunabhängige Steuerung. Enerpipe betrachtet das Produkt als zukunftsorientierte SmartGrid Komponente. Durch die offenen Schnittstellen ist die Anlage nahezu für alle Anforderungen bereit.

Wie Schroll weiter ausführte, sind die richtige Auslegung und der effiziente Einsatz von Pufferspeichern von essenzieller Bedeutung für die Leistungsfähigkeit und Wirtschaftlichkeit von Heizungsanlagen. Insbesondere in Nahwärmenetzen entscheidet unter anderem die richtige Pufferspeichertechnik darüber, wie sparsam die Gesamtanlage arbeitet.

## MODERNE PUFFERSPEICHERTECHNIK

Fehler können hier fatale Folgen haben und die Heizkosten in die Höhe treiben. Mit moderner Pufferspeichertechnik dagegen kann der Wärmeverlust im Nahwärmenetz drastisch reduziert und so die Effizienz der Gesamtanlage deutlich erhöht werden. Mit den neuen dezentralen Pufferspeichersystemen von Enerpipe lässt sich der Wärmeverlust in Nahwärmenetzen deutlich reduzieren. Werden die dezentralen Pufferspeicher bei den einzelnen Abnehmern installiert, kann die Betriebstemperatur des Gesamtnetzes heruntergefahren werden. Für die Brauchwasserbereitstellung müssen die dezentralen Pufferspeicher im Sommer nur einmal täglich bzw. je nach Auslegung auch erst nach mehreren Tagen aufgeladen werden. So kann der Wärmeverlust im Netz um bis zu 40 % reduziert werden – bei gleichbleibender Leistung und Komfort.

## HOHE ENERGIEVERLUSTE WERDEN VERMIEDEN

Die meisten Nahwärmenetze verfügen lediglich über einen zentralen Pufferspeicher in der Heizzentrale, weshalb die Betriebstemperatur im gesamten Netz hochgehalten werden muss, um eine komfortable Wärme- und Warmwasserversorgung zu gewährleisten. Vor allem im Sommer gehen so bis zu 80 Prozent der Energie verloren. Genau diese Schwachstelle hat Enerpipe durch die Entwicklung der dezentralen Pufferspeicher speziell für Nahwärmesysteme behoben.

Die Vorteile der neuen Technik liegen auf der Hand. Dank deutlich geringeren Wärmeverlusten im Netz kann wertvolle Energie gespart werden. Zudem zeichnen sich die Pufferspeicher durch hohe Qualität und lange Lebensdauer aus, sind einfach zu montieren und KfW-förderfähig.

DR. JESSICA LE BRIS / GREEN CITY PROJEKT GMBH:

## E-MOBILITÄT NEU GEDACHT – EIN LÖSUNGSANSATZ FÜR KOMMUNEN

Eine Nischenlösung und gleichzeitig den Gegenpol zu den Entwicklungspfaden der Automobilwelt stellt nach den Worten von Dr. Jessica Le Bris das Projekt Adaptive City Mobility (ACM) dar, dessen Ziel es ist, mittels eines neuen e-Mobilitäts-Systems Elektromobilität effizient und kostengünstig zu machen und zugleich den Fahrzeugbestand in Städten zu reduzieren.

Green City Projekt ist verantwortlich für die Realisierung, Durchführung und Steuerung des Flottentests, inklusive der Schaffung der regulativen, ordnungspolitischen und infrastrukturellen Voraussetzungen für den innerstädtischen Einsatz, der Entwicklung des finalen Betreibermodells und zuständig für die öffentlichkeitswirksame Bekanntmachung und Implementierung des Projekts an verschiedenen Standorten weltweit.

Adaptive City Mobility ist ein gemeinschaftliches Projekt des Förderprogramms IKT für Elektromobilität III und wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie unterstützt. Im Sommer 2015 wurde es zum Leuchtturmprojekt der Bundesregierung gekürt. Ab 2017 geht ACM mit seinen drei technologischen Innovationen Fahrzeug, Akkuwechsel und IKT-Vernetzung in den Praxistest. Schauplatz des Feldtests ist die bayerische Landeshauptstadt München.

### WENIGER IST MEHR

Dabei basiert ACM auf einem völlig neuen Grundgedanken, wie der Mensch zukünftig seine Mobilität gestaltet: Unter dem Motto „Less is More“ verlässt es die etablierten Pfade der Automobilindustrie. Das CITY eTAXI spielt in der Fahrzeugklasse der Leichtgewichte (L7e) und zielt auf die weltweit neu entstehende Nische urbaner und elektromobiler Leichtbaufahrzeuge im Feld zwischen Pkw und Zweiradfahrzeugen. Dazu macht das unverwechselbare Design mit drei Sitzen, dem sogenannten „Backpack“ als Kofferraum und durchgängigen Plexi-Glastüren das Vehikel zu einem wahren Raumwunder und schafft ein neues und einzigartiges Fahrerlebnis.

Adaptive City Mobility darf dabei keinesfalls nur auf die Entwicklung eines neuen Fahrzeugkonzepts reduziert werden. Das CITY eTAXI ist viel mehr als das – es ist elementarer Baustein einer völlig neuen Systemlösung im Feld der Elektromobilität. In diesem System bilden die Fahrzeuge mit

manuell bedienbarem Batteriewechselsystem, die dazugehörigen Akkuwechselstationen, Betreiber, Energieversorger und Endnutzer zusammen ein eigenständig funktionierendes elektromobiles Gesamtnetzwerk, das über moderne Informations- und Kommunika-



Dr. Jessica Le Bris.

tionstechnologien verknüpft ist und durch die Integration von erneuerbaren Energien emissionsfreie Mobilität ermöglicht.

### GESCHÄFTSMODELL

Das dahinterstehende Geschäftsmodell basiert dazu auf vielen verschiedenen Einnahmequellen wie Fahrtenvermittlung, Energieverkauf, digitaler Werbesteuerung und Batterieleasing. Zusammen mit den technologischen Innovationen schlägt das Projekt zugleich mehrere Fliegen mit einer Klappe: Die Gesamtbetriebskosten, auch Total Cost of Ownership (TCO) genannt, können stark reduziert werden, so dass Elektromobilität nicht mehr länger teuer und exklusiv sein muss. Dabei können die Fahrzeuge maximal ausgelastet werden, da unwirtschaftliche und unkomfortable Ladezeiten entfallen. Dies freut nicht nur Flottenbetreiber, sondern auch Städte, denen der sogenannte ruhende Verkehr wertvollen Platz wegnimmt.

### UNABHÄNGIG VON LADEINFRASTRUKTUREN

Als autarkes eMobility-Gesamtsystem bietet ACM schließlich Kommunen, Unternehmen und Bürgern eine einfach umsetzbare Möglichkeit, elektromobil unterwegs zu sein und dies unabhängig von Ladesäuleninfra-



 Fontin & Company

### Erneuerbare Projekte und Assets – Euphorie oder Frust?

- Große Veränderungen des Marktes sind im Gange und ziehen ein erhöhtes Risiko nach sich
- Die Planung und Entscheidung über Investitionen und operative Anpassungen müssen besonders gut überlegt sein

Wir bieten ein **unabhängiges Audit als Optimierungsmaßnahme** für verschiedene Phasen des Projektlebenszyklus

**Fontin & Company GmbH, Karlstraße 19, 80333 München**  
**+49 (89) 286 888 0 – info@fontin.com – www.fontin.com/ee-audit**

strukturen und öffentlichen Subventionen. Wie Le Bris erläuterte, kann man ACM auch als einen Ansatz zur Lösung des Henne-Ei-Problems bezeichnen: „Derzeit heißt es immer seitens der Kommunen, wir investieren noch nicht großflächig in Infrastrukturen, da ja noch niemand Elektrofahrzeuge fährt. Auf der anderen Seite heißt es von den Anwendern „Nein, wir kaufen uns noch kein Elektroauto, da a) zu teuer und vor allem b) es gibt ja noch keine Infrastruktur.“ Das ACM-

Projekt bringe nun seine eigene Infrastruktur mit und funktioniere damit losgelöst von Diskussionen zu den hohen Investitionskosten der Elektromobilität – eben als autarkes System.

Beteiligte Partner des Projekts sind Ametras rentconcept, das Batteriemontagezentrum BMZ, Eurodesign, Fraunhofer ESK, Green City Projekt, PEM/RWTH Aachen, Roding Automobile, Siemens, Streetscooter und Weiss

Plastik. Zur Entwicklung beigetragen haben zudem namenhafte Persönlichkeiten mit führenden Positionen im Projekt wie Prof. Dipl.-Ing. Johann Tomforde, Ex-CEO von Smart, Prof. Peter Naumann, Fahrzeugdesigner von der Hochschule München, Prof. Dr.-Ing. Achim Kampker, Produktionsexperte im Bereich der Elektromobilität, Rauno Andreas Fuchs, Experte für urbane und klimafreundliche Mobilität und Paul Leibold als Initiator und Macher des Projekts. ■

MATTHIAS SCHMIDT / PHILIPS LIGHTING GMBH:

## INTELLIGENTE STRAßENBELEUCHTUNG

Die digitale Revolution eröffnet völlig neue Möglichkeiten. Dinge werden vernetzt und smart, Daten werden gemessen, ermittelt und gesammelt und die Realität wird virtuell abgebildet. "Das Internet der Dinge macht aus herkömmlichen Straßenlaternen smarte Lichtsysteme", betonte Matthias Schmidt.

Philips Lighting bringt intelligent vernetzte Straßenbeleuchtung in die Städte. Dank der mit SIM-Karten ausgestatteten Laternen können Städte künftig bis zu 40 Prozent Energie sparen. Denn die Straßenbeleuchtung „weiß“, wie hell und wie lange sie leuchten soll: Die benötigte Lichtmenge wird entsprechend der Helligkeit angepasst. Eine zuverlässige drahtlose Vernetzung verbindet Straßenlaternen mit Sensoren und Managementsystemen.

Echtzeitinformationen zeigen dem Betreiber, wie viel Energie die Straßenleuchten verbrauchen und ob Reparaturen notwendig sind. Die Ursachen von Ausfällen können exakt nachverfolgt und die Leuchten effizient und effektiv gewartet werden. Auf diese Weise können Städte Kosten und Zeit sparen sowie die Umwelt schonen.



Matthias Schmidt. ■

In Siegburg im Rhein-Sieg-Kreis ist modernes Lichtdaten-Management bereits Wirklichkeit. Die Stadt gilt als ein Musterbeispiel für modernstes Lichtmanagement im öffentlichen Raum. Auslöser war eine Bestandsaufnahme zum Austausch ineffizienter Leuchten. Neben der Erfassung der auszutauschenden Leuchten ergab sie auch eine sehr heterogene Beleuchtungsinfrastruktur mit unterschiedlichen Masten, Auslegern und Leuchten. Zudem waren die Möglichkeiten, Betriebsdaten und Informationen zum Zustand der einzelnen Lichtpunkte transparent zu generieren und flexibel weiterzugeben, begrenzt.

Für die Siegburger Straßenbeleuchtung sollte deshalb ein modernes Datenmanagement eingerichtet werden, das alle Arbeitsabläufe und Geschäftsprozesse erfasst und übersichtlich darstellt. Auf Basis dieser Daten sollten Entscheidungen künftig schneller und besser getroffen werden können. Die beste Grundlage dazu bot das webbasierte Beleuchtungssteuerungs- und Lichtmanagementsystem City-Touch von Philips mit seiner workflow app und connect app. In Kombination mit modernen LED-Leuchten und konventionellen Bestandsleuchten entstand eine Lichtlösung, die weltweit derzeit einzigartig ist. Rund 4.200 Leuchten über das gesamte Stadtgebiet verteilt sorgen nun in Siegburg für Licht.

2.185 der ineffizienten Hochdruck-Quecksilberdampf-Leuchtenköpfe wurden gegen energiesparende Philips Luma LED-Leuchten sowie 150 CityTouch-Ready-Leuchten ausgetauscht. Dabei handelt es sich um intelligente,

fernsteuerbare Philips Leuchten, die sich einfach per automatischer GPS-Lokalisierung, Kommissionierung und Datenübertragung in die bestehende Lichtinfrastruktur des City-Touch-Systems einfügen lassen. Dadurch wurden die Energiekosten und CO<sub>2</sub>-Emissionen um die Hälfte reduziert.

Durch diese Einsparungen kann sich Siegburg durchgängig eine einheitliche, moderne Beleuchtung leisten. Durch die Vernetzung behalten sowohl die Stadtverwaltung als auch der Betreiber alle lichtrelevanten Daten übersichtlich im Blick und können jederzeit von verschiedenen Orten auf sie zugreifen. Die Angaben bieten eine verlässliche Grundlage für alle Entscheidungen, sei es zur Reduzierung des Energieverbrauchs, zu Investitionsplanungen oder zu Wartungszyklen. Überdies lässt das neue System alle Möglichkeiten der Vorprogrammierung von Ein- und Ausschaltzeiten, Lichtintensität und Dimm-Stufen zu.

Mit CityTouch können alle Abfragen gezielt und individuell generiert werden. Die Stadt Siegburg kann dabei über die Suchfunktion detailliert alle Daten abrufen, Abfragen durchführen und speichern, Betriebsmittel sortieren und auswählen bis hin zur genauen Auswertung. Mit dem internetbasierten Softwareservice haben alle angemeldeten Nutzer Zugriff auf die gleichen Daten und können parallel daran arbeiten. So sind auch Störungen und deren Bearbeitungsstand sofort sichtbar.

Außerdem ist es mit CityTouch jetzt erstmalig möglich, Typenkataloge anzulegen, mit denen sich Betriebsmittel einfach auswählen und den einzelnen Lichtpunkten zuordnen lassen. Eine Massenerfassung ist sehr schnell und einfach möglich. Wartungsmaßnahmen wie der Leuchtmittelwechsel sind ebenso einfach zu planen. ■

CHRISTIAN STETTNER / SÜDWÄRME AG:

# CONTRACTING IN KOMMUNEN

## VORGEHENSWEISE, PLANUNG UND ERFOLGREICHE UMSETZUNG

Laut Christian Stettner (Technischer Vertrieb) liefert ein Contractor das „fertige“ Produkt Wärme/Strom. Er plant, baut, finanziert und betreibt speziell auf das Objekt zugeschnittene Energieerzeugungsanlagen und versorgt zu einem festgelegten Preis auf der Grundlage von Versorgungsverträgen Immobilien aller Art mit Energie in Form von Wärme, Kälte und Strom.

Vor dem Hintergrund, dass ein erheblicher Sanierungsstau in den Liegenschaften (Heizräumen) besteht, die Wärmeversorgung der kommunalen Liegenschaften mit hohen Kosten verbunden ist sowie ganzheitliche und zukunftsweisende Studien erstellt werden, ist Contracting eine Lösungsmöglichkeit, erklärte Stettner.

### VORTEILE FÜR KOMMUNEN

Vorteile für die Kommunen sind die Reduzierung des Sanierungsstaus, die Einbindung externen Kapitals und externen Know-hows



Christian Stettner.

sowie Planungssicherheit, d. h. Kostensicherheit und -transparenz durch die komplette Übernahme der wirtschaftlichen Verantwortung. Zudem ist keine Rücklagenbildung für Instandhaltung, Reparatur und Erneuerung nötig. Auch kann durch die Bündelung der Einkaufsmengen der Bezug von Brennstoff finanziell günstig gestaltet werden.

Verfahrensschritte einer Ausschreibung sind die Vorbereitungsphase, die Bekanntmachungphase sowie die Angebots- und An-

nahmephase. Zunächst wird eine qualifizierte Leistungsbeschreibung erarbeitet. Versorgungsaufgabe und Schnittstellen werden ebenso exakt definiert wie Eignungs- und Wertungskriterien für die eingehenden Angebote.

### DISKRIMINIERUNGSFREIE BESICHTIGUNGSMÖGLICHKEIT

Mit der Bekanntmachungsphase ist die Veröffentlichung mit Aufforderung zur Abgabe von Angeboten verbunden. Eine Besichtigungsmöglichkeit muss diskriminierungsfrei gewährleistet werden. Die Frist zwischen der Veröffentlichung und der Angebotsabgabe beträgt 52 Tage. In Phase 3 schließlich werden die eingegangenen Angebote auf Vollständigkeit, Richtigkeit und Plausibilität geprüft. Die nichtberücksichtigten Anbieter werden 15 Tage vor Zuschlag informiert. Nach Ablauf der Frist kann der Vertrag geschlossen werden.

Als Schlüssel zum Erfolg bezeichnete Stettner einen ausreichenden Zeithorizont, die VOL-Ausschreibung mit klaren Leistungs-

und Liefergrenzen, eindeutigen Preisindizes sowie klar definierte Wertungskriterien, ein Ingenieurbüro mit Erfahrung in VOL-Ausschreibung, Wertung und Vergabeverfahren (eventuell rechtlicher Beistand) sowie die Unterstützung durch Ausschreibungsleitfäden wie VfW, CIB oder dena.

Am Praxisbeispiel eines Seniorenheims (Laufzeit des Contractingvertrages 15 Jahre; technisches Konzept frei wählbar; definierter Energiebedarf Heizlast: ca. 330 kW; Wärmebedarf: ca. 750.000 kWh; Strombedarf: ca. 330.000 kWh) zeigte Stettner mögliche Anlagenvarianten der Neuanlage und die Vorteile des umgesetzten Konzepts auf. Dazu zählen:

- Keine eigenen Investitionen in die Energieerzeugungsanlage (Entlastung des Vermögenshaushalts; mehr liquide Mittel für andere öffentliche Aufgaben)
- Einbindung externen Know-hows für den optimalen Betrieb der Anlage
- Sichere Haushaltsplanung durch feststehenden, transparenten Wärmepreis (keine Rücklagenbildung für Instandhaltung, Reparatur oder gar Anlagenerneuerung erforderlich)
- Brennstoffkosten werden durch Kapital und Know-how ersetzt
- Gesetzesvorgaben erfüllt (Gesetz zur Förderung Erneuerbarer Energien im Wärmebereich – EEWärmeG).



## Intelligentes Energiemanagement für Ihre Gemeinde.

- Machbarkeitsstudie
- Wirtschaftlichkeitsbetrachtung
- Projektbegleitung

Wir sorgen für die zukunftsfähige Energieversorgung Ihrer Kommune!

**ratioplan**  
Wärme intelligent planen

Wellheimer Straße 34 | 79491 Dollnstein  
T +49 (0) 8422/9977-0 | www.ratioplan.bayern

SASCHA EMIG / RATIO THERM SOLAR + HEIZUNGSTECHNIK GMBH & CO.KG:

# KALTE NAHWÄRMENETZE ALS INTELLIGENTES WÄRMEVERSORGUNGSKONZEPT

Die moderne Entwicklung im Heizungsbau ist zunehmend davon abhängig, wie gut es gelingt, alternative Energiequellen (z.B. Sonne und Holz) optimal zu nutzen und zusätzlich den Wirkungsgrad klassischer Wärmeerzeuger zu verbessern. Ein zukunftssicheres System vereint die Vorteile unterschiedlicher Wärmeerzeuger, indem jegliche Art von Wärme zweckorientiert eingesetzt wird.

Von etwa 20 Mio. installierten Heizungsanlagen entsprechen nur ca. 25 % dem Stand der Technik, erläuterte Sascha Emig. Das bislang ungenutzte Potenzial liegt nicht in der Energiegewinnung, sondern in der intelligenten Speicherung und sinnvollen Verteilung von Wärme. Eine Kombination aus KWK-Anlagen und erneuerbarer Energien passe hervorragend zu den Anforderungen der Wärmewende. Ohne Fern-/Nahwärmestruktur sei eine Wärmewende realistisch nicht erreichbar. Der renommierte Speicherspezialist ratiotherm hat diese Entwicklung vorhergesehen und erweitert mit ratioplan sein Leistungsportfolio. Neben innovativen Qualitätsprodukten werden nunmehr auch umfassende Wärmekonzepte angeboten. Besonders interessant sind „kalte“ Nahwärmenetze.

Das Besondere ist die kombinierte Nutzung von Strom und Wärme aus unterschiedlichen, regenerativen Energiequellen, wie z.B. einer Photovoltaik- bzw. Solarthermie-Anlage oder einer Wärmepumpe (Wasser, Erde, Luft). Damit werden gezielt zwei zentrale Nachteile klassischer Nahwärmeversorgung ausgeglichen: Zum einen die Vermeidung relativ hoher Leitungsverluste aufgrund starker Temperaturdifferenzen. Zum anderen sind die angeschlossenen Haushalte nicht mehr nur Verbraucher, sondern können selbständig bei Bedarf ihre überschüssig erzeugte Wärme nutzen.

Auch profitieren die eingebundenen Haushalte vom Wegfall der Anschaffungskosten für eine eigene Heizanlage. Und letztendlich sind alle Beteiligten nicht mehr dem unkalkulierbaren Risiko steigender Energiepreise ausgesetzt, denn Grundwasser und Sonnenstunden sind immer ausreichend vorhanden. Innerhalb eines kompletten nachhaltigen Wärmekonzepts liegt ein besonderer Schwerpunkt auf der intelligenten Steuerung des gesamten Energieversorgungsnetzes, wodurch die Wärmeerzeugung auf die Speicherkapazität und den Wärmebedarf optimal angepasst wird.

Ein enormes Nachfragepotential für intelli-

gente Nahwärmenetze sieht ratiotherm gerade bei kleineren Kommunen und Gewerbegebieten, die ihren Anschlussnehmern eine zukunftsorientierte, klimafreundliche und finanzierbare Wärmeversorgung anbieten wollen. In der oberbayerischen Gemeinde Dollnstein im Altmühltal ist das Zukunftsszenario einer verantwortungsvollen, ökologisch sensiblen kommunalen Energieversorgung heute bereits erfolgreich gelebte Realität: Eine intelligente



Sascha Emig.

Wärmeversorgung durch ein Nahwärmenetz, das nur die Wärme liefert, die auch tatsächlich in den Haushalten und Gemeindegebäuden gebraucht wird.

Die Konzeption für die intelligente Wärmenutzung in Dollnstein lieferte der ortsansässige Energiespezialist ratiotherm mit seiner Idee, die über das ganze Jahr konstante Temperatur des Grundwassers im Altmühltal als primäre Energiequelle nutzbar zu machen. Auf dieser Basis wurde ein „kaltes“ Wärmenetz entwickelt, das die unterschiedlichen Komponenten zur Energiebereitstellung wie Sonne, Grundwasser, Blockheizkraftwerk und Gas (für die Spitzenlastabdeckung) stets bedarfsgerecht und klimaschonend aufeinander abstimmt. Hier-

bei wird in den Sommermonaten Mai bis Oktober (September) auf eine Netztemperatur zwischen 25 und 30 °C abgesenkt und die niedrigere Sommerheizlast zu 100 % über eine Solarthermie-Kombination abgedeckt. So werden hohe Netzverluste in den Sommermonaten deutlich verringert. Diese äußerst energieeffiziente Variante wäre in einem bisher zumeist umgesetzten „warmen Netz“ nicht möglich.

Die Effizienzwerte können sich sehen lassen: Im ersten Betriebsjahr des Nahwärmenetzes konnte die Gemeinde ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoß um 70 % reduzieren – die staatliche Vorgabe bis 2025 liegt gerade einmal bei 30 %. Insgesamt muss bei diesem Konzept nur noch 51 % an Primärenergie eingesetzt werden, um auf eine Wärmeleistung von 100 % zu kommen.

Herzstück der Heizzentrale des Nahwärmenetzes sind zwei große Schichtspeicher: ein zentraler 27.000 Liter Schichtspeicher mit einer Temperatur von 80 Grad sowie ein 15.000 Liter Niedertemperatur-Speicher von 30 Grad. Rund 100 m<sup>2</sup> Solarthermie-Kollektoren auf dem Dach der Heizzentrale (mittelfristiger Ausbau auf 200m<sup>2</sup> geplant) sorgen für die Erwärmung des 10°C kalten Grundwassers aus dem Uferbereich der Altmühl, bevor es in die Speicher fließt. Eine 440 kW Wärmepumpe sorgt für die temperaturtechnische Aufbereitung des Grundwassers auf Heizungsniveau.

Komplettiert wird die Heizzentrale durch ein Gas-BHKW mit 250 kW thermischer und 150 kW elektrischer Leistung für den Strombetrieb der Wärmepumpe sowie einen Gas-Spitzenlastkessel mit 300 kW. Hinzu kommen in der Peripherie für jeden geschlossenen Haushalt noch jeweils eine „kleine“ Wärmepumpe als Übergabestation sowie ein Speicher mit mindestens 300 Liter Fassungsvermögen. Alle Komponenten sind über eine Datenleitung miteinander verbunden und können sich somit – dank einer hochkomplexen Regelungsleittechnik – über die jeweilige Wärmebereitstellung und den Bedarf der Verbraucher informieren.

Die Gemeinde Dollnstein investierte insgesamt 1,3 Millionen Euro. Der wirtschaftliche Betrieb des Netzes ist bereits sichergestellt, da der dafür notwendige Mindestverbrauch von jährlich einer Million Kilowattstunden durch die hohe Anschlussquote übertroffen wird. Die

OLAF KRUSE / REHAU AG:

# WÄRMEVERLUSTE IM KOMMUNALEN NAHWÄRMENETZ UM 50 % REDUZIERT

Nahwärmenetze müssen die Versorgungssicherheit der Anschlussnehmer gewährleisten. Gleichzeitig müssen sie möglichst effizient konzipiert und dimensioniert sein, um von den Betreibern wie Stadtwerken, Contractingunternehmen oder auch Energiegenossenschaften über lange Zeit wirtschaftlich betrieben werden zu können. „Ein Maß für die Effizienz sind möglichst geringe Wärmeverluste“, erklärte Olaf Kruse.

In der Vergangenheit wurden Wärmenetze oftmals viel zu groß dimensioniert. Effizienzpotenziale wurden nicht oder nur in geringem Umfang ausgeschöpft. Das Ergebnis sind Wärmenetze, die teilweise Wärmeverluste von 25 % und mehr aufweisen. Die Folge ist ein unter energetischen und wirtschaftlichen Aspekten ineffizienter Betrieb mit einem daraus resultierenden (zu) hohen Wärmepreis - und dies über viele Jahre.

Eine Wärmebedarfsdichte von 1,5 MWh/(m<sup>2</sup>a) wird als Mindestanforderung betrachtet. In ländlichen Strukturen und Stadtrandgebieten wird diese Schwelle jedoch zumeist nicht erreicht. Grundsätzlich auszuschließen sind Nahwärmenetze an derartigen Standorten jedoch nicht. Vor allem dann nicht, wenn in diesen Gebieten (Ab-)Wärmequellen vorhanden oder günstig zu erschließen sind und damit die Verbrennung von fossilen Brennstoffen ganz oder zu großen Teilen abgelöst werden kann. Ein entscheidender Erfolgsfaktor ist hier, Wärmeverluste konsequent zu minimieren. Dies gelingt im Dreiklang von intelligenter Netzkonzeption, optimaler Planung und Auswahl der passenden Systembestandteile.

Unter Einbeziehung konkreter Anwendungsfälle zeigte Kruse auf, welches Potenzial hier verborgen ist und wie dieses mit konkreten Maßnahmen erschlossen werden kann. Leitgedanke ist: „Überdimensionierung vermeiden!“

eingebundenen Haushalte profitieren trotz der Kostenumlegung schon jetzt, da Anschaffungs- und Reparaturkosten für eine eigene Heizanlage entfallen. Dem unkalkulierbaren Risiko steigender Ölpreise sind die Einheimischen nicht mehr ausgesetzt, denn Grundwasser und Sonnenstunden sind ausreichend vorhanden. Der erfolgreiche „Pilot“ des „kalten Nahwärmenetzes“ in Dollnstein hat einige Kommunen bereits zur „Nachahmung“ motiviert. Im Gewerbegebiet Bodenmais, der Stadt Beilngries und in Haßfurt werden „kalte Nahwärmenetze“ bereits konkret umgesetzt.

Sind die Gebäude für den Anschluss an das Nahwärmenetz identifiziert, der Wärmebedarf ermittelt und der Trassenverlauf konzipiert, können die erforderlichen Rohrleitungsdimensionen bestimmt werden. Dafür erforderlich ist die Festlegung der im Netz realisierbaren Temperaturspreizung ausgehend von der Vor- und Rücklaufemperatur. Angestrebt werden hohe Spreizungen, damit die Leitungsdimension möglichst klein gewählt werden kann.

Eine Schlüsselrolle nehmen die Heizsysteme der Gebäude ein. Fehlt dort ein hydraulischer Abgleich der Heizkreise, führt dies zwangsläufig zu hohen Rücklaufemperaturen im Heizkreis und damit bei Anschluss an ein Wärmenetz zu hohen Rücklaufemperaturen.

## MINIMIERUNG DER ROHRLEITUNGSDIMENSION

Weiteres Potenzial zur Minimierung der Rohrleitungsdimension birgt das Prinzip der Gleichzeitigkeit. Da praktisch niemals alle Anschlussnehmer gleichzeitig die maximale Anschlussleistung abfordern, kann die Summe

aller einzelnen Leistungen um den Gleichzeitigkeitsfaktor reduziert werden.

Maßgebend für die Spezifizierung der Umwälzpumpe im Netz ist der maximale Druckverlust. Dieser Druckverlust ist dem kritischen Strang zuzuordnen. Wenn die Netzstruktur unter Beachtung aller bestimmenden Randbedingungen ermittelt wurde, schließt sich die Ermittlung dieses kritischen Strangs an. Neben diesem Strang bestehen innerhalb der Netzstruktur weitere Trassenabschnitte, die sich vor allem durch ihre deutlich geringere Länge kennzeichnen lassen. Diese Nebenstränge gilt



Olaf Kruse.



Bayerische Ingenieurekammer-Bau  
Körperschaft des öffentlichen Rechts

## Bauen in Bayern

Sie planen ein Bauvorhaben und suchen dafür kompetente Fachleute? Unter den rund 6.500 Mitgliedern der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau finden Sie die von Ihnen gesuchten unabhängigen Experten im Bauwesen.

>> [www.planersuche.de](http://www.planersuche.de)

**Tipp:**  
Fordern Sie jetzt unsere kostenfreie Broschüre „Bauen in Bayern“ an unter:  
>> [www.bayika.de/de/bauherren](http://www.bayika.de/de/bauherren)



**Information und Kontakt**  
Bayerische Ingenieurekammer-Bau, Schloßschmidstraße 3, 80639 München  
Tel: 089 419434-0, E-Mail: [info@bayika.de](mailto:info@bayika.de), [www.bayika.de](http://www.bayika.de)

es zu optimieren. Dies geschieht durch Minimierung der Leitungsquerschnitte.

Jedes Nahwärmenetz besteht aus zwei Leitungen, einer Vorlauf- und einer Rücklaufleitung. Der Wärmeverlust bzw. die Wärmeübertragung an das die Leitung umgebende Erdreich ist u. a. von der Größe der wärmeaustauschenden Fläche abhängig. Werden zwei Medienleitungen in einem Außenmantel als Duo-Leitung zusammengefasst, verringert sich diese wärmeaustauschende Fläche bezogen auf die beiden Leitungen. Der Einsatz von

Duo-Leitungen wird von Wärmenetzplanern zunehmend berücksichtigt Einzel- bzw. Uno-Leitungen sind jedoch nach wie vor verbreitet im Einsatz, da diese einfacher zu verlegen sind. Hochwertige und langlebige Dämmmaterialien sollen zudem die Wärmeverluste bei erdverlegten Rohrleitungssystemen minimieren. Die Mehrinvestition in einfach oder zweifach verstärkte Dämmung amortisiert sich in vielen Fällen bereits nach rund zehn Jahren. Bei Kalkulation einer Refinanzierung des Nahwärmenetzes über 20 oder mehr Jahre führt dies automatisch dazu, dass der Wärmepreis

trotz Mehrinvest niedriger ausfallen kann.

Was die Umsetzung der Maßnahmen konkret für ein Nahwärmenetz bedeutet, verdeutlichte Kruse am Beispiel dreier Wärmenetze, die sich durch ihre Wärmebedarfsdichte unterscheiden. Bekanntermaßen steigen die Wärmeverluste mit sinkender Wärmebedarfsdichte überproportional. Durch einen optimalen Prozess von Netzkonzeption und intelligenter Netzplanung in Verbindung mit der Auswahl hochwertiger Systemkomponenten können die Verluste mehr als halbiert werden. ■

LUDWIG FRIEDL / BAYERISCHE ENERGIEAGENTUREN E.V.:

## DER BAYERISCHE ENERGIEAGENTUREN E.V.

Die Bayerischen Energieagenturen sind ein Zusammenschluss aus neutralen Beratungseinrichtungen, die durch ihre organisatorische Nähe zu Städten, Gemeinden und Landkreisen produktneutrale Beratung rund um die Themen Energieeffizienz und Förderung erneuerbarer Energien anbieten. Seit Juli 2015 sind sie als Verein organisiert.

Mitglieder sind die Energieagentur Nordbayern GmbH mit den Standorten Kulmbach und Nürnberg, die eza! Energie- und Umweltzentrum Allgäu gGmbH in Kempten, die Energieagentur Chiemgau-Inn-Salzach eG in Töging am Inn, die Energieagentur Regensburg e.V., das etz Nordoberpfalz in Weiden, die Regionale Energieagentur Augsburg, die Energieagentur der Klimaallianz Bamberg, die Energieagentur Bayerischer Untermain in Großwallstadt, die Energieagentur Ebersberg sowie die Bürgerstiftung Energiewende Oberland mit Sitz in Penzberg.

Als Vorsitzender fungiert Ludwig Friedl (Energieagentur Regensburg), Stellvertreter ist Erich Maurer (Energieagentur Nordbayern). Schatzmeister Martin Sambale (eza) sowie Schriftführer Stefan Drexlmeier (Energiewende Oberland) komplettieren den Vorstand.

### BREITES SPEKTRUM AN DIENSTLEISTUNGEN

Mit ihrem breiten Spektrum an Dienstleistungen sind die Bayerischen Energieagenturen flächendeckend im Freistaat ein unabhängiger und kompetenter Ansprechpartner für eine engagierte Energiewende – für Bürger, Kommunen und Unternehmen. Ihre Tätigkeit umfasst die Erstellung sowie Umsetzungsbegleitung kommunaler Energiekonzepte ebenso wie das Kommunale Energiemanagement (KEM), die Steuerung kommunaler Energieprojekte, die Organisation kommunaler Veranstaltungen und die Energieberatung.

Zum ersten Mal präsentierte sich der neugegründete Verein bei der Messe Kommunale in Nürnberg 2015 in größerem Rahmen. Als unabhängiger, neutraler und kompetenter



Ludwig Friedl.

Partner entwickelt der Verein in Zusammenarbeit mit Kommunen, den kommunalen Spitzenverbänden und Ministerien Wege, die Energieziele Bayerns und der Regionen zu verwirklichen. Damit sind die Bayerischen Energieagenturen - auch aus Sicht der Kommunen – ein unverzichtbarer Partner für das Gelingen der Energiewende vor Ort, wie eine Umfrage während der beiden Messetage ergab.

Der Bayerische Energieagenturen e.V. wird Regionaler Träger für den European Energy Award (eea) in Bayern. Dazu wurde im April 2016 mit der Bundesgeschäftsstelle des European Energy Award der Vertrag unterzeichnet. Mit dem durch den Freistaat Bayern geförderten Managementtool „eea“ können Kommunen in professioneller Weise ihre Energiekonzepte umsetzen. Die Energieagenturen begleiten die Umsetzung mit ihren dafür zertifizierten Beratern. Die Auszeichnung von zertifizierten Kommunen erfolgt einmal jährlich durch die Bayerische Umweltministerin.

Aufgrund seiner langjährigen Erfahrung wurde dem Energieagentur- und Umweltzentrum Allgäu gemeinnützige GmbH (eza!) vom Bayerischen Energieagenturen e.V. die Rolle und Ausführung der Bayerischen Landesgeschäftsstelle übertragen. Ein entsprechender Dienstleistungsvertrag dazu wurde ebenfalls im April 2016 unterzeichnet.

Interessierte Kommunen können sich gerne an den Bayerischen Energieagenturen e.V. wenden. „Wir begleiten Sie gerne in der Umsetzung Ihrer Energiekonzepte“, so Friedl. ■

### BAYERISCHE GemeindeZeitung

Sonderdruck der Bayerischen GemeindeZeitung  
**Redaktion:** Doris Kirchner  
**Verantwortlich:** Anne-Marie von Hassel  
**Anzeigen:** Constanze von Hassel  
**Veranstaltungsmanagement:** Theresa von Hassel  
**Verlag Bayerische Kommunalpresse GmbH**  
 Postfach 825, 82533 Geretsried  
**Telefon 08171 / 9307-11, -12, -13**  
**Telefax 08171 / 9307-22**  
[www.gemeindezeitung.de](http://www.gemeindezeitung.de) • [info@gemeindezeitung.de](mailto:info@gemeindezeitung.de)  
**Druck:** Creo-Druck, Gutenbergstr. 1, 96050 Bamberg