



11. Bayerisches EnergieForum in München

Power für Bayerns Kommunen

Zum 11. Mal veranstaltete die Bayerische GemeindeZeitung ihr EnergieForum unter dem Motto „Power für Bayerns Kommunen“. Knapp 250 Kommunalvertreter informierten sich in der historischen Gaszählerwerkstatt auf dem Gelände der SWM – Stadtwerke München GmbH einmal mehr über neue Produkte, aktuelle Dienstleistungen, konkrete Lösungsmöglichkeiten und gut funktionierende Praxis-Beispiele.

22 Aussteller, 38 Partner sowie 22 Referenten wohnten der bewährten Austauschplattform zu den Themen Energieeffizienz, Energieeinsparung, Nutzung erneuerbarer Energien und Bürgerbeteiligung bei. Kooperationspartner waren erneut Bayerischer Gemeindetag, Bayerischer Städtetag und Bayerischer Landkreistag. Als Medienpartner fungierte einmal mehr TV Bayern live.

„In der kommunalen Energiepolitik sind immer noch viele Fragen offen; die Energiewende ist längst nicht geschafft. Den Kommunen kommt hier eine tragende und deshalb höchst verantwortungsvolle Rolle zu“, stellte Verlegerin Theresa von Hassel in ihrer Begrüßung fest. 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. „Auch hier gelten die Prämissen Nachhaltigkeit, Sicherheit und Kostenkontrolle“, so von Hassel. Bei kommunalen Energiethemen lassen sich nach ihren Worten drei große Themenfelder ausmachen: Technische Lösungsansätze, rechtliche Rahmenbedingungen und die ganz konkrete Frage, wie dies alles bezahlt werden soll.

Mit Spannung erwartet von Hassel die weitere Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur und damit zusammenhängend auch die Entwicklung der Antriebstechnologien für unsere Fortbewegungsmittel. Ihrer Ansicht nach wird der Diesel-Motor wohl schlechter geredet und geschrieben als er objektiv ist.

Ob sich letztlich Elektrofahrzeuge durchsetzen, bleibe abzuwarten. „Tatsache ist, dass der Betrieb mit Gas zu einer drastischen Schadstoffreduzierung führen würde und diese Technologie völlig ausgereift zur Verfügung steht“, betonte die Verlegerin.

Hausherr Dr. Florian Bieberbach, Geschäftsführer der Stadtwerke München GmbH, wartete mit einigen Anmerkungen zur Tagungsstätte auf. Die historische Gaszählerwerkstatt steht unter Denkmalschutz. 1906 wurde das architektonisch interessante Gebäude errichtet und diente 60 Jahre lang den Münchner Stadtwerken als Montagehalle. Heute wird es für vielfältige Veranstaltungen genutzt. Das Gelände steht laut Bieberbach symbolisch für die Änderung der kommunalen Energieversorgung bzw. der kommunalen Daseinsvorsorge in den vergangenen 100 Jahren. Der Campus ist inzwischen ein von neuen Technologien dominierter Standort. Dort ist die in den vergangenen 20 Jahren aufgebaute Telekommunikations-tochter der Stadtwerke ebenso zu finden, wie ein Technologiezentrum mit Start-ups, Ladesäulen für Elektroautos sowie Photovoltaikanlagen. Demnächst ist auch wieder ein autonomer Shuttlebus im Einsatz. ■

DOKUMENTATION IM INTERNET

Dieser Sonderdruck sowie die Vorträge stehen mit Links zu den Ausstellern zum Download bereit.

www.bayerisches-energieforum.de



Franz Josef Pschierer, MdL
Bayerischer Staatsminister für Wirtschaft, Energie und Technologie

Staatsminister Franz Josef Pschierer / STMWI

Gemeinsam die Energiewende in Bayern schaffen

Die Energiewende bleibt eine der zentralen Aufgaben der nächsten Jahre. Die Ziele sind erreichbar, wenn wir gemeinsam an einem Strang ziehen. So wie es die Initiatoren und Teilnehmer des Bayerischen Energieforums gerade erst wieder vorgelebt haben. Das Forum, das bereits zum 11. Mal stattfand, ist eine hervorragende Plattform für Kommunen, Unternehmen und Bürger, um sich auszutauschen, voneinander zu lernen und sich über neue Trends zu informieren. Dabei erstreckten sich die Themen von digitalen Innovationen über Praxisbeispiele aus Wirtschaft und Staat bis hin zur Nachhaltigkeit von Investitionen.

Insgesamt ist der Freistaat bei der Energiewende weiterhin auf Erfolgskurs: Wir liegen bei der Stromerzeugung mit einem Anteil von 45 % an erneuerbaren Energien rund ein Drittel über dem deutschen Wert. Bayern ist seit langem bei der Photovoltaik und bei der Geothermie führend und steht auch bei der Bioenergie stets mit an der Spitze der Bundesländer. Den größten Beitrag zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien liefern in Bayern aber die Wasserkraftwerke. Mit unserem Wasserkraftstrom können rechnerisch rund 3,5 Millionen Haushalte versorgt werden.

Im bayerischen Energieprogramm haben wir uns das Ziel gesetzt, den Anteil der erneuerbaren Energien weiter zu erhöhen. Die Staatsregierung hat dazu wichtige Initiativen ergriffen: Bayern hat mit der Freiflächen-Verordnung als erstes Bundesland die Voraussetzungen dafür geschaffen, dass sich Photovoltaik-Projekte auch auf Acker- und Grünlandflächen in landwirtschaftlich benachteiligten Gebieten an den EEG-Ausschreibungen beteiligen können. Auf diese Weise können wir den Zubau in Bayern auf hohem Niveau aufrechterhalten. In den ersten drei Ausschreibungsrunden nach dem Inkrafttreten der Verordnung hat Bayern 56 von deutschlandweit 104 Zuschlägen erhalten.

Erfolgreiches 10.000-Häuser-Programm

Im Bereich Biogas hat Bayern auf aktuelle Entwicklungen reagiert: Biogasanlagenbetreiber, die Gülle einsetzen, können wirtschaftlich durch Sperrungen aufgrund der afrikanischen Schweinepest betroffen sein. Die Staatsregierung hat sich hierbei erfolgreich für notwendige Gesetzesänderungen im Bundesrat eingesetzt.

Deutlich vorankommen wollen wir aber nicht nur beim Strom, sondern auch im Wärmesektor. Einen großen Beitrag leistet hierfür das sehr erfolgreiche 10.000-Häuser-Programm. Es unterstützt die Bürger in Bayern beim Neubau und der Sanierung ihrer Häuser mit Zuschüssen, wenn ambitionierte energiewirtschaftliche Lösungen umgesetzt werden. Zudem treibt der Freistaat auch die steuerliche Förderung der energetischen Gebäudemodernisierung voran. Dieser Punkt steht nach unserem beharrlichen Drängen im Koalitionsvertrag der Bundesregierung.

Trotz der bisherigen Erfolge liegt der größte Teil des Weges noch vor uns. Neben dem weiteren Ausbau der Erneuerbaren gilt es zudem, die anderen Ziele der Energiewende nicht aus den Augen zu verlieren: Wirtschaftlichkeit, Versorgungssicherheit und Akzeptanz. Alleine kann der Staat alle diese Ziele nicht erreichen. Wir brauchen weiterhin das Engagement von Kommunen, Unternehmen sowie Bürgerinnen und Bürgern. Ich werbe dafür, die gute Zusammenarbeit fortzuführen.

Die Bayerische Staatsregierung ist fest entschlossen, unser Land bei der Energieversorgung für die Zukunft optimal aufzustellen. Veranstaltungen wie das Bayerische Energieforum tragen dazu bei. Mein Dank gilt der Bayerischen Gemeindezeitung für die gelungene Durchführung des Forums auch in diesem Jahr. ■

Franz Josef Pschierer, MdL
Bayerischer Staatsminister für Wirtschaft, Energie und Technologie



Detlef Fischer bei seinem Erlebnisbericht zur sauberen Zukunftsmobilität

Detlef Fischer / VBEW e.V.

Elektromobilität – Motorspaß ohne Motorraum

Detlef Fischer, Geschäftsführer des VBEW e. V., ist schon von Berufs wegen ein energiegeladener Vertreter der Energie- und Wasserwirtschaft: Dachte sich's und beschloss, energetischen Sachverstand, ökologische Überzeugung und klimapolitische Bekenntnisse unter einen Hut zu bringen. Zunächst wurde der Dienstwagen der Geschäftsstelle auf E-Mobility umgestellt. Seit kurzem wird bei Familie Fischer auch privat die Mobilität elektrisch gelebt.

In einem kurzweiligen, aber auch sehr nachdenklich stimmenden (Erlebens)bericht zeichnete Fischer Fluch und Segen unserer sauberen Zukunftsmobilität aus der Steckdose auf, der trotz aller noch bestehenden Hindernisse die Zukunft gehören sollte.

Strom tanken – eine Herausforderung

Ein Selbsttest an der Autobahnrastanlage Fürholzen-West zeigt: Erdgas tanken ist kinderleicht – Strom tanken kann zur schier unlösbaren Herausforderung werden, obwohl auf der Klimakonferenz 2015 in Paris, deren Klimaabkommen Deutschland im September 2016 beigetreten ist, beschlossen wurde, dass die Menschheit ab 2051, also in gut drei Jahrzehnten, quasi klimaneutral leben will.

Wie das gelingen soll, ist als Goodwill auf vielen Seiten ökologisch hergestellten Papiers niedergeschrieben und bedeutet theoretisch, dass den erneuerbaren Energien eine maßgebliche Rolle zur Energieversorgung zugeordnet ist. Dabei gilt nochmal in Erinnerung zu rufen, dass Gas in welcher Form auch immer kein regenerativer Energieträger ist.

Die wirklich wahre Wahrheit blieb Fischer nicht schuldig: Die klimapolitischen Ziele Deutschlands sind trotz pausenlosen Schönredens und Schönrechnens nicht ansatzweise zu erreichen. Und besonders eklatant sieht es im Verkehrssektor aus, denn dort geht es schlicht in die falsche Richtung. Und trotz „akrobatischer“ Ausreden bleibt unterm Strich die Feststellung, dass die deutsche Gesellschaft mit ihrem Mobilitätsverhalten und der Art und Weise, wie sie Produkte und Dienstleistungen konsumiert, immer mehr

Verkehr und Energieverbrauch produziert und damit eben immer mehr CO₂. Den rechnet man sich einfach schön neutral, weil man die mehrfach umzutauschenden, im Ausland produzierten Konsumgüter mal kurz bei Amazon bestellt, das die Sachen aus China einfliegen lässt.

Will man also tatsächlich den Klimawandel bremsen und die Energiewende befeuern, führt kein Weg an der Verkehrswende vorbei. Nur leider führt diese zwangsläufig zu einem Muss im persönlichen Mobilitätsverhalten, womit es schon ans Eingemachte geht. Eine Mobilitätswende ist viel schwieriger als die Stromerzeugungswende umzusetzen. Sie verlangt von den Menschen Verhaltensveränderung. Das aber geht nach den bisherigen Erfahrungen gar nicht. Wer wählt schon Politiker, die einem sagen, dass man aufs Auto am besten verzichten soll und wenn unvermeidbar nur ein bestimmtes Auto fahren soll. Das Elektroauto wird daher freiwillig erst dann begehrt sein, wenn es in allen zentralen Eigenschaften besser ist, als das derzeitige automobiler Angebot.

Bedürfnis und Bereitschaft – Spaß ohne Verzicht

Anhand der Maslowschen Bedürfnispyramide erklärte Fischer die Diskrepanz zwischen dem, was wir wollen und dem, was wir bereit sind, dafür tatsächlich zu tun. Daher kann eine nachhaltige Energiewende nur gelingen, wenn die dafür zur Verfügung stehenden Produkte signifikant positive Eigenschaften haben, die Spaß machen und nicht Verzicht bedeuten. Da unsere Bedürfnisse wie auch der Aktionsradius ständig wachsen, wächst auch unser Energiebedarf. →

Warum diesen also nicht elektrisch befriedigen – zumindest beim privaten Kraftfahrzeug?

Ein Schelm, der Böses dabei denkt, wenn automobiler Arbeitnehmervertreter alarmiert feststellen, dass ein Elektromotor nicht einmal 2 % des Materials eines Verbrennungsmotors benötigt. Und die Zeit für die Montage schrumpft auf ein Zehntel. Das hat natürlich absehbare Folgen für den Arbeitsmarkt.

Also fährt man die Mobilitätswende seitens der Autoindustrie und unter Mitwirkung der Politik mit stark angezogener Handbremse, was sich darin ausdrückt, dass unter anderem:

- die Optik der Fahrzeuge diskussionswürdig ist,
- der Kofferraum meist viel zu klein ist,
- die Zubehörliste sehr überschaubar bleibt (auch nach fünf Produktionsjahren ist kein Dachgepäck-, Ski- oder Fahrradträger verfügbar),
- die Ladeinfrastruktur viel zu klein und die Ladeleistungen zu gering sind,
- die Reichweite der Akkus viel zu gering und
- der Fahrzeugpreis viel zu teuer ist.

Wie man es besser machen kann, zeigt in Europa Norwegen als das Mekka der Elektromobilisten. Die Ladekarten (zum Stromzapfen und Bezahlen) funktionieren dort problemlos, anders als beim EU-Mitglied Südtirol. Ladesäulen gibt es quasi an jeder Straße wie bei uns früher Parkuhren. Und der Komfort kommt nicht zu kurz, denn in Norwegen tankt man Strom überdacht. Nicht so in Deutschland: Dort sind die wenigen Ladesäulen zwar bombensicher einbetoniert, dafür darf der Kunde dann auch voll der Witterung ausgeliefert Strom zapfen, während die Fossilanker trocken und wohlbehütet ihre CO₂-NO_x-Marinade in den Tank füllen.

Stichwort Umweltverträglichkeit: Es gibt keine seriöse Studie, die das Elektroauto über seine Lebensdauer ökologisch schlechter rechnet als einen vergleichbaren Verbrenner.

Dazu die aktuelle Shell-Studie: Die Elektromobilität hat ein hohes ökologisches Potenzial. Schon heute ist das Elektroauto ökologisch deutlich besser als der Verbrenner. Bei der Verwendung erneuerbarer Energien für den Ladestrom spart man pro kWh Ökostrom 3,3 kWh (entspricht 0,33 l Dieselkraftstoff) ein. Das liegt einfach am dreimal höheren Wirkungsgrad eines Elektromotors im Vergleich zu einem Diesel oder Benziner. Der CO₂-Ausstoß für die Herstellung der Fahrzeuge ist hier nicht berücksichtigt, spielt aber insbesondere bei Verwendung erneuerbarer Energien über die Lebenszeit keine signifikante Rolle. In Sachen Wirtschaftlichkeit gilt die Faustformel: Je mehr Kilometer Fahrleistung, desto wirtschaftlicher das E-Auto, weil sich die günstigeren Antriebsenergiekosten bemerkbar machen.

Auch im Winter (siehe Winterland Norwegen) sind Elektrofahrzeuge bei den in Deutschland auftretenden Temperaturen insgesamt voll wintertauglich. Allerdings verringert sich die Reichweite im Winter aufgrund von Heizstrombedarf und Komfortverbrauch (Lüftung, Sitzheizung, Heck- und Frontscheibenheizung). Zudem sinkt die Akkukapazität etwas aufgrund der geringeren Außentemperaturen.

Organisiertes Ladechaos

Zumindest wenn es um das eigene Auto geht, klaffen Anspruch und Wirklichkeit hierzulande diametral auseinander: Umweltschutz und Energiewende werden zum Lippenbekenntnis. Daher ist der Zug Elektromobilität weitgehend unbemerkt von der deutschen Automobilindustrie schon losgefahren. Deshalb braucht es in Deutschland eine gewisse Portion Humor und Abenteuerlust, wenn man sich elektromobil fortbewegen will. Die E-Autos funktionieren hervorragend, jedoch grenzt das Laden im organisierten Ladechaos in Deutschland schon an Tortur.

Fischers Appell: „Packen wir’s an im Autoland Deutschland. Es gibt noch viel zu verbessern, denn sicher ist: Der Elektromobilität gehört die Zukunft – an ihr führt kein Weg vorbei.“ ■



Aufmerksames Interesse beim Vortrag von Detlef Fischer. Sowohl mit dem Geschäftswagen als auch privat setzt er auf E-Mobility.

Frank Vogel / Landesgewerbeanstalt Bayern

Digital & smart – so gelingt kommunales Energiemanagement

Themen wie Klimaschutz und Energiemanagement haben in Deutschland an Schwung und Attraktivität verloren. Ein kommunales Energiemanagement und damit ein Werkzeug zur Senkung der Energiekosten wird nicht eingeführt oder auf Sparflamme betrieben. Dabei hilft Energiemanagement langfristig Geld zu sparen und macht Informationen, die derzeit in unterschiedlichen Verwaltungsbereichen liegen, transparent und für alle Beteiligten zugänglich.

Die technischen Entwicklungen und das „LGA Cockpit Portal“ der Landesgewerbeanstalt Bayern machen es möglich. „Und dafür müssen Kommunen auch keine Fördermillionen auf-treiben“, versprach Frank Vogel. Zunächst sieht sich die LGA mit der Kommune die Liegenschaftsstruktur an und was überwacht werden soll. Zumeist sind das die Verbräuche von Strom, Wärme und Wasser. Es können aber auch beliebige andere Daten erfasst werden. Neben den Schulen und dem Rathaus sind natürlich die Großverbraucher wie Bäder, Kläranlage,

Pumpstationen und die Straßenbeleuchtung im Fokus der Betrachtung. Die Empfehlung der LGA lautet hier: Mit wenigen Großverbrauchern be-ginnen, um den Aufwand gering zu halten und erste schnelle Erfolge auf-zuzeigen.

Die ausgewählten Gebäude und Anla-gen erfasst die LGA im „LGA Cockpit Portal“. Das ist eine Datenbank, die auf automatisierte Datenerfassung spezia-lisiert ist und neben einer profession-ellen Daten-Visualisierung auch Be-richte erstellt, Auswertungen liefert,



Frank Vogel
Landesgewerbeanstalt Bayern

Warnmeldungen verschickt und ein kleines Facility-Management enthält. Außerdem können Kommunen im Por-tal Verträge, Rechnungen, Baupläne, Wartungsanleitungen usw. hochladen.

Das ganze System wird von der LGA als Cloudlösung verwaltet und alle Daten in Deutschland werden gehostet. Es ist eine „Software-as-a-Service“, was bedeutet, dass keinerlei IT-Aufwand für die Kommune anfällt. Jeder Benut-zer kann von jedem internetfähigen Gerät auf die Daten und Dateien zu-greifen, die für ihn relevant sind. →



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

Der eigentliche smarte Clou ist aber die Möglichkeit, Verbrauchsdaten live in das System einzuspielen: über existierende RLM-Zähler, vorhandene GLT oder Datenlogger. Warum das smart ist, erklärte Vogel so: „Die aufwändige und ineffiziente Monatsablesung durch Hausmeister ist Schnee von gestern! Nur über eine Verbrauchsdatenerfassung mindestens im Stundentakt kann auch eine gezielte Analyse gefahren und schnell Optimierungspotenzial gefunden werden. Oder können Sie aus Monatsablesungen Grundlasten, Spitzenlasten, Ver-

bräuche an Wochenenden, in der Nacht oder in Ferienzeiten erkennen?“, fragte Vogel ins Publikum.

Fehlende Ressourcen

Allein mit der Analyse dieser Daten und einfachen Maßnahmen lassen sich häufig 5 bis 10 % Kosten einsparen und das alles ohne Investitionen. So rechnet sich das Energiemanagement schon innerhalb von 12 bis 24 Monaten. „Jeder Industriebetrieb geht hier aufgrund des zu erwartenden

ROI schnell so ein Projekt an – nur die Kommunen kommen deutlich schwerer in die Gänge“, berichtete Vogel. Es liegt wohl häufig an mangelnden personellen Ressourcen in der Verwaltung und auch am fehlenden Know-how. Aber auch hier bietet die LGA Support an und hilft Kommunen mit Überwachungs- und Analysefunktionen im Paket mit dem LGA Cockpit Portal.

Vogels Fazit: „Smartes und digitales Energiemanagement ist schon heute möglich! Politik und Verwaltung müssen nur den ersten Schritt wagen!“ ■

Andreas Weigand / Stadtwerke München GmbH

C/sells – Herausforderungen & Lösungskonzepte für die digitale Energiewende

59 Partner aus Industrie, Energiewirtschaft und Wissenschaft schaffen in Baden-Württemberg, Bayern und Hessen Blaupausen für ein zelluläres Energiesystem. Das Ziel: Ein klimafreundlicher, effizienter und sicherer Einsatz Erneuerbarer Energien. „C/sells“ ist ein Forschungsprojekt des Bundeswirtschaftsministeriums und Teil der digitalen Agenda der Bundesregierung.

Mit C/sells soll demonstriert werden, wie die Energiewende und der Ausbau von erneuerbaren Energien in Zukunft großflächig realisiert werden können. Dabei steht das „C“ für Cells – die Zellen, die in Summe die gesamte Modellregion ausmachen. „Sells“ hingegen verweist auf neue Geschäftsmodelle, die mit der digitalen Energiewende neue Wirtschaftsstrukturen und -chancen entstehen lassen.

In Bayern engagieren sich rund 15 Partner in C/sells. Dabei steht die Flexibilität von Erzeugungs- und Verbrauchsanlagen im Fokus. Während in Cham das Flexibilitätspotenzial von Trinkwasserpumpen optimiert wird, entsteht in Altdorf bei Landshut eine Plattform zur Vermarktung von Flexibilität, z. B. aus kleinen Photovoltaikanlagen.

Baustein der Energiewende

Die Stadtwerke München (SWM) haben sich in C/sells zum Ziel gesetzt, aus Wärmepumpen, Speicherheizungen und Kälteanlagen einen aktiven Baustein der Energiewende zu machen. „Wir möchten das energiewirtschaftliche Potenzial von sogenannten Power-To-Heat-Anlagen erschließen. Dabei werden Verbrauch und Erzeugung aus regenerativen Quellen bestmöglich vernetzt“, erklärte Andreas Weigand, Projektleiter für C/sells bei den SWM. Dazu werden die Kundenanlagen an ein Leitsystem angebunden und bewirtschaftet.

„Wir integrieren die Anlagen in unser virtuelles Kraftwerk, so können wir eingespielte Vermarktungsprozesse nutzen und gleichzeitig bei der Anbindung unserer Kunden neue Wege gehen“, so Weigand.

Vor der nächsten Heizperiode laufen die Vorbereitungen derzeit auf Hochtouren. Die erste Liegenschaft im Stadtteil Pasing – ein Gebäude mit Elektrospeicherheizungen – wird mit digitalen Zählern und einer Steuerbox ausgerüstet. So ist es möglich, bei hoher Einspeisung z. B. aus PV-Anlagen die Speicher zu beladen. Dadurch kann die Wärmeabgabe über den Tag verteilt werden, was auch den Komfort für die Kunden verbessert.

Die SWM sehen in der Einbindung von Speicherheizungen eine Möglichkeit, den Gebäudebestand fit für die Herausforderungen der Energiewende zu machen. Gleichzeitig arbeiten sie mit Partnern aus der Wohnungswirtschaft an der Identifizierung von

weiteren Gebäuden sowie an der Einbindung von Wärmepumpen als Beispiel für effiziente Heizsysteme.

„Wir möchten mit unserer Arbeit in C/sells zeigen, wie die Bedürfnisse des Marktes und die Verantwortung der Netzbetreiber in der Energiewelt der Zukunft bestmöglich vereint werden können“, betonte Weigand. Die SWM stehen hier im engen Austausch mit den Experten der anderen Projektpartner. Neben den technischen Herausforderungen ist es erklärtes Ziel von C/sells, die Bürgerinnen und Bürger in das Projekt einzubinden. Die Energiewende ist ein Mammutprojekt. Die Digitalisierung eröffnet neue Möglichkeiten, etwa in der Anbindung von kleineren Anlagen und der Vernetzung des Energiesystems. Aber auch Gewerbe und Kommunen müssen aktiv eingebunden werden. „Wir sind überzeugt, dass die Energiewende nur gemeinsam gelingen kann“, unterstrich Weigand. ■



Andreas Weigand
Stadtwerke München GmbH

Klaus-Jürgen Edelhäuser / Bayerische Ingenieurkammer-Bau

Bauen und Modernisieren im Bestand

Viele Immobilien sind in die Jahre gekommen und das Thema effiziente Energiebedarfsdeckung ist heute angesichts der angestrebten Energiewende aktueller denn je. Dipl.-Ing. (FH) Klaus-Jürgen Edelhäuser, Vorstandsmitglied der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau, gab einen hilfreichen praxisnahen Überblick, wie sich der Immobilienbesitzer sinnvoll aufstellen kann, um Ökologie und Ökonomie beim Bauen und Modernisieren im Bestand (einschließlich Denkmalschutz) unter Berücksichtigung der Energieeinsparverordnung und des aktuellen technischen Regelwerks unter einen Hut zu bringen.

Der Energiebewusste sollte zunächst abwägen, ob er die Bestandsimmobilie durch einen Neubau ersetzen oder das bestehende Gebäude energetisch modernisieren will, und ob bei Altbestand auch Denkmalschutzbelange berücksichtigt werden müssen.

Der Neubau hat natürlich einen entscheidenden Vorteil: Die Gestaltungsmöglichkeit ist ebenso frei, wie die Wahl der Baustoffe, die Art der Konstruktionen sowie der einzubauenden Gebäudetechnik. Der Vergleich von Kosten – Nutzen steht im Vordergrund, so dass im Bestand zunächst zu prüfen ist, welche Baustoffe verwendet wurden und welche Konstruktionen es in welcher Qualität und in welchem Zustand gibt. Wie sieht die Gebäudetechnik aus? Sind Art, Qualität und Zustand

noch auf Höhe der Zeit? Falls nicht, stellt sich die Frage, wie könnte die Effizienz verbessert werden, was müsste geändert werden, was wäre wünschenswert zu ändern, und was kann tatsächlich geändert werden.

Die Rahmenbedingungen zur Entscheidungsfindung setzen die Energieeinsparverordnung in der Fassung vom 1. Mai 2014, deren Einzelheiten im Internet über die Seite der Verbraucherzentrale abgerufen werden können.

Entsprechend dieser Regelwerte lassen sich die Energiebilanzierungen für die eingesetzten Bauteile erstellen. Auch mögliche Ausnahmen werden im Detail in den Regelwerken beschrieben. Eine hilfreiche Broschüre gibt es von der Bauingenieurkammer sowie der Städte-

bauförderung und dem Bundesbauministerium. Nehme man die Energiewende ernst, führe an der Wärmewende kein Weg vorbei, betonte Edelhäuser. Dafür maßgebend sind „Mindestanforderungen an den Wärmeschutz“ gemäß der DIN 4108-2:2013-02. Bei Modernisierungen ist der Mindestwärmeschutz also immer zu prüfen und bei den Oberflächentemperaturen besteht sogar eine besondere Beratungsverpflichtung.

Angesichts der Vielschichtigkeit der Regeln und Verpflichtungen bei einem potenziellen Modernisierungsvorhaben empfahl Edelhäuser eine einschlägige Energieberatungsliteratur sowie eine eingehende, produkt- und gewerkeunabhängige Beratung durch einen unabhängigen Energieberater. ■

Stadtwerke
München



Zukunft gemeinsam gestalten

Ihr Partner – Stadtwerke München



- ▶ Kompetenter Netzbetrieb: umweltverträglich und sicher
- ▶ Für die Menschen vor Ort: 100 Prozent kommunal
- ▶ Vernetzte Mobilität
- ▶ Erneuerbare Energien



Nachhaltiger ÖPNV mit Bio Erdgas in Augsburg



Dr. Walter Casazza / Stadtwerke Augsburg Holding GmbH

CNG-Mobilität im ÖPNV in Augsburg

Die Stadtwerke Augsburg sind mit 1.870 Mitarbeitern und einem Konzern-Umsatz von 557,7 Mio. Euro in 2017 Bayerns drittgrößtes kommunales Versorgungsunternehmen. Sie liefern Energie und Wasser und bieten ÖPNV und Carsharing für 350.000 Menschen an. Im Jahr 2017 nutzten 61,6 Mio. Fahrgäste die öffentlichen Verkehrsangebote der swa.

Besonders bemerkenswert an der Mobilitäts-Sparte der swa ist die Busflotte, deren 85 Busse seit 2011 komplett mit Bio-Erdgas betrieben werden. Die Stadtwerke Augsburg sind Deutschlands erster großstädtischer Verkehrsbetrieb mit einer reinen Erdgasbusflotte und damit in jedem Fall ein Vorzeigebispiel in Sachen Energie- und Verkehrswende – zumal das genutzte Biomethan ausschließlich aus agrarischen Reststoffen, vor allem aus Stroh, gewonnen wird.

Die Vorteile von Bio-Erdgas liegen auf der Hand: Es macht unabhängig von fossilen Brennstoffen und ist CO₂-neutral, da bei der Verbrennung nur so viel CO₂ freigesetzt wird, wie die Pflanze vorher gebunden hatte. Bio-Erdgas steht flächendeckend zur Verfügung, die Wertschöpfung findet in Deutschland statt und sofern agrarische Reststoffe verwendet werden, entsteht keine Flächenkonkurrenz mit Nahrungsmitteln.

Schonung der Umwelt

Beim Vergleich der CO₂-Emission der swa-Busflotte mit einer vergleichbaren Diesel-Busflotte werden die Klima-Vorteile offensichtlich: Im Jahr 2016 sparten die CNG-Busse 7.300 Tonnen CO₂ ein. Dieses Engagement für den Umweltschutz schlägt sich auch in der Kundenwahrnehmung nieder: 2017 wurden die swa beim ÖPNV-Kundenbarometer, einer unabhängigen Studie mit 41 Verkehrsbetrieben aus Deutschland und Österreich des Marktforschungsinstituts KANTAR TNS, in der Kategorie „Aktivitäten zur Schonung der Umwelt“ auf Platz 1 gewählt.

Auch auf mehrere Umweltpreise können die Stadtwerke Augsburg stolz sein, so erhielten sie 2017 den „Internationalen Busplaner Nachhaltigkeitspreis“ der Fachzeitschrift „Busplaner“ des Huss-Verlages in der Sonderpreis-Kategorie „Busunternehmen / Öffentlicher Sektor“. Weiterhin wurde die Stadt Augsburg als „Energie-Kommune 2017“ ausgezeichnet, wozu die Biogas-Busflotte der Stadtwerke wesentlich beigetragen hat. Bereits in 2012 wurden die swa mit dem „ADAC-Bayern Mobilitätspreis“ bedacht.

Dass das Interesse an Gasfahrzeugen im ÖPNV wächst, zeigt sich daran, dass häufiger Verkehrsbetriebe aus dem In- und Ausland die swa besuchen, um sich über die Erfahrungen mit der CNG-Busflotte informieren.

Neben der Klimafreundlichkeit können die swa-Mitarbeiter den Kollegen aus anderen Kommunen durchaus auch wirtschaftliche Argumente pro CNG liefern, so gibt es in Bayern eine zusätzliche staatliche Förderung für Busse mit Erdgasantrieb, die dem höheren Anschaffungspreis Rechnung trägt. In Sachen Treibstoffkosten sind im Vergleich zum herkömmlichen Diesel-Bus sogar beträchtliche Einsparungen von über 5.000 Euro jährlich pro Bus möglich. Auch die technischen Erfahrungen mit der Gastechnik in den Werkstätten fallen positiv aus. Auch wenn für die Erdgasbusse einige zusätzliche Wartungstermine vorgeschrieben sind (z.B. ein zusätzlicher Motorölwechsel pro Jahr bei 30.000 km sowie ein Zündkerzen- und Zündkabelwechsel pro Jahr), werden Laufleistungen von 700.000 bis 800.000 km ohne Schäden erreicht, die Fahrzeuge sind zum Teil bis zu 17 Jahre im Einsatz.

Die Vorteile des CNG-Antriebs auf einen Blick: Mit Biogas betriebene Busse setzen ökologische Maßstäbe, sind CO₂-neutral, lassen sich wirtschaftlich betreiben, sind Imageträger, müssen aktiv kommuniziert und vermarktet werden und haben Zukunft, denn: „Bio-Erdgas ist sofort verfügbarer Umweltschutz.“ ■



Dr. Walter Casazza
Stadtwerke Augsburg Holding GmbH

Sascha Emig / ratioplan GmbH

Energieautarke Stadtviertel dank intelligenter Sektorenkopplung



Sascha Emig
ratioplan GmbH

ratioplan fokussiert sich auf die Entwicklung zukunftsfähiger Energienetzkonzepte. Die Lösungen werden vorrangig für größere Anschlusseinheiten in Gemeinden, Kommunen, Städten oder im industriellen und gewerblichen Umfeld angeboten.

In der Bereitstellung von nachhaltigen bzw. kalten Nahwärmenetzen liegt ein innovativer Konzeptansatz von ratioplan. Das Besondere daran 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 selbstständig bei Bedarf ihre überschüssig erzeugte Wärme nutzen.

Auch profitieren die eingebundenen Haushalte von dem Wegfall der An-

schaffungskosten für eine eigene Heizanlage. Und letztlich sind alle Beteiligten nicht mehr dem unkalkulierbaren Risiko steigender Energiepreise ausgesetzt, denn Grundwasser und Sonnenstunden sind immer ausreichend vorhanden.

Mit maßgeschneiderten Konzepten für kalte Nahwärmenetze konnte das im Jahr 2017 ausgegründete Unternehmen bereits einige Erfolge verzeichnen. Mit Arealnetzkonzepten für ganze Stadtquartiere geht ratioplan nun folgerichtig einen Schritt weiter und macht die Zukunftsvision Stück für Stück zur Realität: Energieversorgungskonzepte für Mehrgenerationenquartiere verknüpfen die Sektoren Wärme, Strom und Verkehr und sollen ganze Stadtviertel strom- und energieautark machen. →

Jetzt mit uns das kommunale Energiedaten Monitoring System „KEMS“ durchführen

Gemeinsam stark. Kommunale Partnerschaften.

Als kommunal geprägtes Unternehmen unterstützen wir seit mehr als 50 Jahren zahlreiche Städte, Gemeinden und Landkreise in ganz Südbayern. Mehr über unsere zukunftsweisenden Energielösungen erfahren Sie online oder unter 089 68003-0.

www.esb.de/kommunen

ESB
ENERGIE SÜDBAYERN

Die Zukunftsvisionen von ratioplan sehen den Aufbau eines eigenen Stromnetzes für ganze Stadtviertel vor sowie die Inbetriebnahme eines kalten Nahwärmenetzes. Für die Konzeption werden verschiedene Komponenten erforderlich, die zusammen ein effizientes Zusammenspiel ergeben – darunter beispielsweise Gas-Blockheizkraftwerke für den permanenten Wärme- und Strombedarf der Verbraucher, eine zentrale Luftwärmepumpe zum Heizen und Kühlen, dezentrale Wärmepumpen und Photovoltaik-Anlagen.

Integrierte Speicher

Auch E-Mobilität soll im Stadtquartier der Zukunft zum Einsatz kommen: An öffentlichen Ladesäulen kann Strom für Elektroautos bereitgestellt und verkauft werden. Dies gelingt beispielsweise mit in die Ladesäulen integrierten Batteriespeichern, die den produzierten Strom aus Photovoltaik-Anlagen nutzen; so ist der Grundstein für die Kopplung mit dem Mobilitätssektor gelegt.

Bei diesem Energiekonzept profitieren die Bewohner der versorgten Stadtviertel insbesondere von der ökologischen und ökonomischen Nachhaltigkeit. Alle PV-Anlagen, Batteriespeicher etc. befinden sich in Betreiberhand – in den meisten Fällen sind dies die ortsansässigen Stadtwerke – wodurch der Verbraucher einen vergünstigten Strom nutzen kann, der unter marktüblichen Strompreisen liegt.

Eine aktuelle Quartierslösung stellt das mittlerweile fertig gestellte kalte Nahwärmenetz Meitingen dar. Die Marktgemeinde und die SGL Carbon GmbH nehmen ein Nahwärmenetz für die Versorgung eines in Werksnähe befindlichen Neubaugebietes mit rund 125 Wohneinheiten in Betrieb. Ganzjährig wird dafür von der SGL Carbon GmbH industrielle Abwärme in Form von etwa 31 °C warmem Wasser kostenlos zur Verfügung gestellt. Die Abwärme muss dann nicht mehr wie bisher über ein Kühlsystem abgeführt werden.

Mit Wärmepumpen wird im Neubaugebiet die Abwärme auf das erforderliche Niveau angehoben. Die Wärmepumpen arbeiten aufgrund des ganzjährig hohen Temperaturniveaus der Abwärme sehr effektiv. Kombiniert mit einem Tagesspeicher als Puffer können diese sehr energieflexibel betrieben werden. Regenerativer Strom zum Betrieb der Wärmepumpen kann dann genutzt werden, wenn dieser zur Verfügung steht.

Die neu entstehenden Wohneinheiten werden zu einem wettbewerbsfähigen Preis mit Wärme versorgt, die keine zusätzlichen CO₂-Emissionen verursacht.

„Ohne konkreten Fahrplan wird zu wenig in Bewegung gesetzt“, lautete Emigs Fazit. Man dürfe nicht warten, bis vielleicht ein Impuls aus politischer Richtung kommt. Der Verbund Wärme, Strom, Verkehr müsse mittelfristig in ganzheitlichen Lösungen forciert und umgesetzt werden. Es gelte, Mitmachnetze zu entwickeln. ■

Stefan Drexelmeier / Bayerische Energieagenturen

Die Krux mit der Umsetzung – Energiewende – Projekte erfolgreich realisieren

Für Energiewende-Projekte gibt es bereits viele tragfähige Konzepte, doch sie in die Umsetzung zu überführen, ist schwer. Stefan Drexelmeier stellte die Ausgangsbedingungen der Energiewende und Erfolgsfaktoren für deren Umsetzung vor.

Vier Faktoren bilden laut Drexelmeier den Anlass zur Energiewende: Der Klimawandel, der nicht nur an anderen Orten in der Welt stattfindet, sondern auch hier in Bayern, und das mit Auswirkungen auf Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft.

Die Frage nach der Herkunft unserer Rohstoffe, von denen der Hauptanteil an Öl bzw. Gas aus politisch instabilen Ländern stammt und die sich mit der Energiewende hin zur Versorgungs-Unabhängigkeit lösen lässt. Die regionale Wirtschaft, bei der es um Kosten für Strom und Wärme, aber auch um den Umsatz in der Region durch erneuerbare Energien geht: Mit einer angenommenen Steigerung an Einnahmen durch EE-Produktion z.B. in der Region Oberland von heute 116 Mio. Euro/Jahr auf potenziell 602 Mio. Euro/Jahr. Und schließlich die Sicherung von Lebensqualität und Zukunftsfähigkeit in der Region.



Stefan Drexelmeier
Bayerische Energieagenturen

Dass die Energiewende jetzt stattfinden muss, ist klar. Aber wie ist sie am besten umzusetzen? Nach Erfahrung der regionalen Energieagenturen ist es von zentraler Bedeutung, die Datengrundlage vor Ort zu kennen – zum Beispiel den Energieverbrauch an Strom und Wärme für eine konkrete Region, die Deckung des Verbrauchs durch EE sowie das Potenzial zur Erzeugung von Strom und Wärme durch Erneuerbare Energien. Und auch Zielwerte für einen verringerten Energiebedarf durch effizienten und sparsamen Umgang in Bezug auf eine ausgewählte Gegend unterstützen die Umsetzung der Energiewende.

Menschen und Netzwerke beachten

Aber nicht nur die Daten für eine konkrete Gegend sind wichtig: Die Menschen vor Ort und bestehende Netzwerke zu kennen, deren verschiedene Perspektiven auf Zahlen und Daten, kann über Misserfolg oder Erfolg des Wandels entscheiden. →

Daten richtig aufbereiten

Im Zeitalter „alternativer Fakten“ machte Drexlmeier auf die richtige Aufbereitung von Daten aufmerksam. Dabei sind Sorgfalt und das kritische Beleuchten von Zahlen wichtig, wenn zahllose Beispiele die rechnerische Wirtschaftlichkeit von Anlagen belegen, aber erst die Kenntnis der Menschen in der Region klar macht, ob sie eine Umsetzung unterstützen.

Fingerspitzengefühl ist gefordert

Die Relationen von Daten darzustellen, macht Inhalte greifbar und vorstellbar und kann eine Umsetzung erleichtern. Ein sensibler Umgang mit Sprache ist wichtig, um Inhalte zu vermitteln, wenn z.B. Zyklon-Filteranlagen für Techniker-Ohren gut klingen, aber vielleicht gefährlich für die Menschen vor Ort. Und schließlich die Auswahl von Daten, die für eine Zielgruppe relevant sein sollen nach dem Motto „Was soll mein Adressat behalten?“

Schlussendlich ist es wichtig, „dranzubleiben“, um die Energiewende erfolgreich zu verwirklichen: Es gilt, Macher zu identifizieren, weil nicht nur Beschlüsse, sondern Menschen wichtig zur Realisierung sind. Erforderlich ist auch Ausdauer bei der Umsetzung, zudem Kreativität, wenn z.B. die Bevölkerung über ungewöhnliche Aktionen erreicht wird, sowie Fingerspitzengefühl im Umgang mit den Menschen vor Ort.



Ein historischer Veranstaltungsort – die Gaszählerwerkstatt der SWM

Wer soll das machen?

Diese abschließende Frage beantwortete Drexlmeier mit den Bayerischen Energieagenturen: Ein Zusammenschluss aus neutralen Beratungseinrichtungen, die durch ihre organisatorische Nähe zu Städten, Gemeinden und Landkreisen produktneutrale Beratung zu Energieeffizienz und Förderung erneuerbarer Energien anbieten – bayernweit, unabhängig und kompetent für Bürger, Kommunen und Unternehmen. ■

Sanierungsprojekt der Stadt
Amberg: Denkmalgeschütztes
kurfürstliches Wagenhaus



Sanieren Sie auch denkmalgeschützte Gebäude mit 0 % Zinsen!

Jetzt aktiv werden mit dem Energiekredit Kommunal Bayern.

Wir unterstützen Sie bei der Finanzierung der energetischen Sanierung von Gebäuden mit und ohne Denkmalschutz und dem energieeffizienten Neubau von Gebäuden der kommunalen und sozialen Infrastruktur. Und das zum Teil zinslos für die ersten zehn Jahre plus Tilgungszuschüssen (Stand 31.07.2018). Informieren Sie sich jetzt unter ► www.bayernlabo.de oder über unsere Hotline für Kommunen +49 89 2171-22004.

Das Förderinstitut der BayernLB





Jörg-Uwe Fischer / Deutsche Kreditbank AG

Große Batteriespeicher für den Energiemarkt der Zukunft

Die Deutsche Kreditbank, kurz DKB, sieht sich in der Verantwortung, die Energiewende nachhaltig zu unterstützen. Deshalb engagiert sich das 1990 als 100-Prozent-Tochter der Bayerischen Landesbank gegründete Institut seit der Privatisierung der deutschen Energiewirtschaft (1997) im Bereich Erneuerbare Energien (EE) vor allem auf Finanzierung und Investitionen.

Neben Biogas (580 Anlagen mit 370 MWel installierter Leistung), Biomasse (Holzheizkraftwerke mit 130 MWth installierter Leistung) und sechs Wasserkraftprojekten liegt das Hauptengagement bei etwa zwei Drittel Wind (2.400 Anlagen mit 5.800 MWel installierter Leistung) und mehr als ein Viertel Photovoltaik (1.370 Anlagen mit 2.500 MWel installierter Leistung).

Wegen ihres schwankenden Versorgungsbeitrags benötigen gerade die beiden letztgenannten Stromerzeugungsarten zuverlässige und wirtschaftliche Speichertechnologien zur Überbrückung der Erzeugungslücken. Hier sieht die DKB einen Ansatzpunkt, ihr Engagement für die Energiewende im Rahmen ihrer Möglichkeiten als Finanzdienstleister für Kommunen, Unternehmen und Privatkunden mit der Vergabe von günstigen Krediten zu verstärken.

Im Bereich Batteriespeicher hat die DKB daher 15 Projekte mit einer installierten Gesamtleistung von ca. 200 MWel im Portfolio, davon neun in Betrieb oder Bau und sechs in Planung bzw. angefragt. Das Gesamt-

portfolio bei den EE beträgt per 31.12.2017 10,4 Mrd. Euro. Innerhalb des BayernLB-Konzerns ist die DKB die führende Bank bei der Finanzierung von EE-Projekten in Deutschland und Technologie-Kompetenzzentrum mit umfassendem Spezial Know-how.

Speicherkapazitäten verbessern

Jörg-Uwe Fischer, Fachbereichsleiter Erneuerbare Energien, begründete das verstärkte Engagement der DKB mit der logischen Schlussfolgerung, dass ohne Speicher die Energiewende nicht gelingen kann. Speicherkapazitäten können maßgeblich dazu beitragen, die Einspeiseschwankungen von Wind und Sonne zu puffern. Dadurch erhöht sich die Netzstabilität, die in Zeiten von Industrie 2.0 bis 4.0 unverzichtbar sind, denn Frequenzschwankungen im Netz können verheerende Folgen für die Produktivität in Deutschland haben. Das Eine bedingt das Andere, weshalb ausreichende Speicherkapazitäten für das Gelingen der Energiewende evident sind und auch den Netzausbaubedarf signifikant senken könnten.

Fischer stellte die zwei Investitions- und Finanzierungsmodelle der DKB bei Speicherprojekten vor: Die Unternehmensfinanzierung wendet sich an jegliche Form von Unternehmen, wie regionale oder kommunale Energieversorger, bei denen Speichertechnik ein integraler Bestandteil des Unternehmens ist. Die DKB prüft die Bonität des Unternehmens, das vollständig die Haftung für die Rückzahlung des Kredits gerade steht. Prüfkriterien sind Rating-Perspektive und Solidität des Jahresabschlusses.

Bei der Projektfinanzierung ist der Kreditnehmer eine extra Projektgesellschaft, ausschließlich gegründet zu dem einen Zweck, z. B. Bau und Betrieb eines Energiespeichers. Gesellschafter einer solchen GmbH oder Co. KG sind z. B. Fondshäuser oder andere Finanzinvestoren. Die Projektfinanzierung orientiert sich an der zu erwartenden Wirtschaftlichkeit des Projekts, wobei alles aus den Plan-Cashflows bedient werden muss. Als Sicherheit dienen die Aktiva im Projekt und der Cashflow. Die Perspektive für ein solches Projekt orientiert sich an einer soliden Mittelfristplanung. →

In erster Linie muss ein Projektant die Bank mit einem belastbaren Gesamtkonzept überzeugen, das die DKB durch ihre hauseigenen Ingenieure und Experten begutachten kann. Dazu ist eine ausführliche Projektbeschreibung unverzichtbar, die unter anderem sowohl die handelnden Akteure und den geplanten Standort, als auch die wenn möglich ausgereifte Technik eines bekannten Herstellers – am besten in Form einer real existierenden und sicher funktionierenden Referenzanlage oder eines abgeschlossenen Präqualifikationsverfahrens – zum Inhalt hat.

Fundierte Rechnung

Unverzichtbar ist zudem ein überzeugender Investitions- und Finanzierungsplan sowie eine fundierte Liquiditäts- und Ertragsrechnung. Nicht vergessen werden dürfen die Beleuchtung von Stressszenarien und die Beschreibung zur Sicherstellung der Anlagenverfügbarkeit über einen entsprechenden Wartungsvertrag.



v.l. Jörg-Uwe Fischer, Theresa von Hassel und Jan Korrass am Gemeinschaftsstand von Sparkassenverband Bayern und DKB

Gelungene Referenzprojekte der DKB sind z. B. die Batteriespeicher Neuhardenberg (5 MWel Li-Io), Alt Daber (1,6 MWel Blei-Säure) und Schwerin (14 MWel Li-Io). Die DKB sichert sich dahingehend gegen den Ausfall des Kreditnehmers ab, als sie die Anlage mit allen Rechten in ihr Eigentum übernimmt und gegebenenfalls an einen neuen Betreiber übergibt.

Fischer stellte fest, dass zwar der Bedarf an Speicherkapazitäten hoch und Batteriespeicher ein wichtiger Bestandteil für das Gelingen der Energiewende ist, die derzeitige Marktnachfrage dies jedoch nicht widerspiegelt. Dennoch steht die DKB als Finanzierungspartner bereit, sich in dem Bereich zu engagieren. ■

Profitieren Sie von der 10-Punkte-Vertrauensgarantie der Südwärme

Wir liefern Ihnen Energie direkt ins Haus



Mit ihren über 20 Kompetenzzentren vor Ort bietet die Südwärme den **Komplett-Service in der Energielieferung:**

Bau, Finanzierung und eigenverantwortlicher Betrieb von Energieerzeugungsanlagen mit zuverlässigem 24-Stunden-Service.

Mit Energielieferung durch unsere kompetenten Gebäudetechnik-Fachbetriebe erhalten Sie bei Südwärme das „**Rund-um-sorglos-Paket**“.



SÜDWÄRME Gesellschaft für Energielieferung AG

Max-Planck-Straße 5, 85716 Unterschleißheim | Tel.: +49 89 32170-6

Fax: +49 89 32170-750 | E-Mail: info@suedwaerme.de

www.suedwaerme.de

SÜDWÄRME



Franz und Andreas Sedlmeier / Lüftungs-Reinigungs-Service LRS

Hygieneinspektion an raumlufttechnischen Anlagen

Das Arbeitsschutzgesetz hat zum Ziel, die Gesundheit aller Beschäftigten – einschließlich der des öffentlichen Dienstes – durch Maßnahmen des Arbeitsschutzes zu sichern und zu verbessern. Die gesetzlichen Anforderungen an den Betrieb von Arbeitsstätten sind durch die Änderung der Arbeitsstättenverordnung bis zur derzeitigen aktuellen Fassung „November 2016“ nach und nach verschärft worden. Dies wirkt sich unmittelbar auf eine rechtskonforme Durchführung von Hygieneinspektionen und Hygienekontrollen im Rahmen eines bestimmungsgemäßen Betriebs von raumlufttechnischen Anlagen und Geräten aus.

Die ArbStättV legt fest, was der Arbeitgeber beim Einrichten und Betreiben von Arbeitsstätten in Bezug auf die Sicherheit und den Schutz der Gesundheit der Beschäftigten zu beachten hat. Bereits ein kleiner Auszug aus der Arbeitsstättenverordnung zeigt, dass man die Lufthygiene in keinem Fall vernachlässigen sollte. Dies könnte weitreichende Folgen haben. In den nächsten Jahren sind weitere Verschärfungen zu erwarten. Der Bereich Wasserhygiene ist sehr in den Vordergrund gerückt, was nun Schritt für Schritt bei der Lufthygiene nachgeholt wird.

Die Außenluft ist belastet durch beispielsweise Kohlenmonoxid (z.B. Verkehr), Schwefeldioxid (z. B. fossile Brennstoffe), Stickstoffmonoxid/-dioxid (z.B. Kfz), Grobstaub (z.B. Ruß), Feinstaub (z.B. Dieselabgase), Pollenallergene und Schimmelpilze. Die Luftverunreinigung in den Städten steigt immer mehr an. Aus diesem Grund müssen die Anlagen bei Neuerrichtung teilweise anders ausgelegt sowie mit mehreren Filterstufen ausgestattet werden. Die Wartung und Hygieneinspektion von RLT-Anlagen ist daher von großer Bedeutung, um eine angenehme, hygienisch einwandfreie Zuluft zu schaffen.

Regelmäßige Hygieneinspektionen

Den Stand der Technik bezüglich der Hygieneanforderungen an raumlufttechnische Anlagen und Geräte und an die Beurteilung der Raumlufthausqualität beschreibt die Richtlinie VDI 6022. Bei der Wartung soll das geschulte Wartungspersonal auch auf Hygienemängel achten, frühzeitig erkennen und beheben. Die Hygieneinspektion wird anhand einer Prüfliste durchgeführt.

Hygieneinspektionen sind bei RLT-Anlagen ohne Befeuchtung und ohne erdverlegte Komponenten im Abstand von drei Jahren durchzuführen, bei RLT-Anlagen mit Befeuchtung oder erdverlegten Komponenten im Abstand von zwei Jahren. Haupttätigkeiten sind die erweiterte Sichtprüfung, die mikrobiologische Untersuchung und die Dokumentation.

Saubere Raumlufthaus

Gewartet und gereinigt werden Lüftungsanlagen nach DIN 18017 Teil 1 (Lüftung von Bädern und Toilettenräumen ohne Außenfenster; Einzelschachtanlagen ohne Ventilatoren), Lüftungsanlagen nach DIN 18017 Teil 3 (Lüftung von Bädern und Toilettenräumen mit Ventilatoren), Raumlufthaus-technische Anlagen nach VDI 6022 (Be- und Entlüftungsanlagen und Hygieneinspektion) sowie prozesslufthaus-technische Anlagen.

Gereinigte Lüftungsanlagen sorgen für eine gesunde Raumlufthaus, in dem sie die Gefahr einer Infektion durch die Verbreitung von Krankheitserregern, Feinstaub und Schimmelpilzen im Lüftungssystem vermeiden. Zudem wird die Brandgefahr durch Staub- und Schmutzablagerungen minimiert und der Energieverbrauch gesenkt, da verstopfte Filter und Ablagerungen den Luftdurchsatz verringern.

Die Luftkanalreinigung erfolgt im eingebauten Zustand ohne Demontage: Sauber im Trockenverfahren, kontaminationsfrei durch Unterdruckhaltung (kein Eindringen von Staub in die Wohnungen) und durch den Einsatz von Bürsten und Industriesauger. Eine Videoinspektion dient der Erfolgskontrolle. ■



Michael Schilling (r.), SEW GmbH

Michael Schilling / SEW GmbH

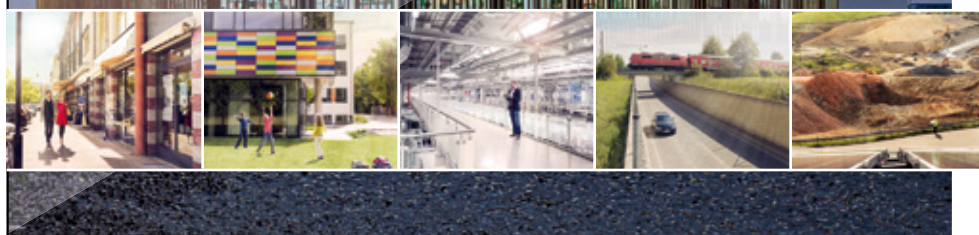
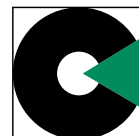
Nachhaltige Investitionen

Vor 35 Jahren begann SEW® mit der Lieferung hocheffizienter Wärme-/Kälterückgewinnungssysteme (WRG-Systeme) und seither wurden diese immer weiter entwickelt und ausgereifter. Die GSWT® (Gegenstrom-Schicht-Wärmetauscher)-Technologie leistet einen Beitrag für eine nachhaltige Energiewende zum Nutzen von Mensch, Gebäude und Umwelt.

Bis 1983 hatten WRG-Systeme, insbesondere die Kreislaufverbundsysteme, nur eine Winterfunktion und eingeschränkt auch eine Vorkühlfunktion im Sommer. Die Rückwärmzahlen lagen eher unter als über 40 %. Mit der GSWT®-Technologie, den hohen Austauschgraden und der hohen Redundanz haben sich neue Anwendungsfälle für WRG-Systeme ergeben. Mit Rückwärmzahlen von über 75 % machte es nun Sinn, auch die Nacher-

wärmung und Nachkühlung bis hin zur Rückkühlung von Kältemaschinen über das WRG-System zu betreiben. Mit den hohen Austauschgraden der GSWT®-Technologie erfolgen die Funktionen bei geringsten Verlusten, dafür können weitere luftseitige Wärmetauscher bzw. Rückkühlaggregate entfallen. Mit der eingesparten Elektroenergie erhöht sich die Effizienz einerseits, andererseits kann sehr platzsparend gebaut werden.

Durch den hohen Austauschgrad der GSWT®-Wärmetauscher von bis zu 90 % beidseitig können mit den GSWT®-Systemen auch weitere Funktionen übernommen werden – eben multifunktional. Die eingesparten luftseitigen Wärmetauscher relativieren die Ventilatorenergie und führen zu höherer Effizienz. Auch die Effizienz der Peripherie-Anlagen wird verbessert. So z.B. ist eine Kältemaschine für 10/16 °C Kaltwasser kleiner als für 6/12 °C →

**COPLAN AG**Generalplaner
Architekten
Ingenieure

Die Zeiten klassischer, getrennter Ingenieurleistungen mit Insellösungen sind vorbei. Heute bewegen uns fachübergreifende Themen. Wir entwickeln ganzheitliche Lösungen für unsere Kunden, indem wir flexibel, kreativ und vernetzt arbeiten.

oder es kann mit dem Rücklauf der Heizung 50/30 °C geheizt werden. SEW® verfügt über die Erfahrung aus über 1.500 multifunktionalen Anlagen und kundenspezifischen Konfigurationen.

Kreislaufverbundsysteme in GSWT®-Bauweise erreichen Austauschgrade bis zu 80 %. Damit sind Heiz- und Kühlquellen auch bei geringster Temperaturdifferenz noch effektiv nutzbar, hier die indirekt adiabatische Verdunstungskühlung.

Die Kältengewinnung erfolgt beim GSWT®-System durch die Befeuchtung der Fortluft (ohne Versprühung, keine Legionellengefahr). Die so erzeugte „Kälte“ wird von der Fortluft auf die Außenluft übertragen, jedoch ohne die Feuchte zu übertragen. Das GSWT®-System verbessert so den Nutzen.

Reicht die Abwärme der Abluft nicht aus, kann zur Nachtemperierung zusätzlich Heizwärme in den WRG-Kreislauf eingekoppelt werden. Der sonst übliche luftseitig nachgeschaltete Nacherwärmer (NE) entfällt vollständig. Dadurch, dass kein wassergefüllter Lufterhitzer im Luftstrom verbleibt, erhöht sich die Betriebssicherheit. Das Lüftungsgerät kann kürzer gebaut werden und infolge des entfallenen Druckverlustes erhält der Zuluftventilator mehr Leistungsreserve. Der Stromverbrauch beträgt nur 1/10 eines luftseitigen Erhitzers.

Reicht die Kälterückgewinnung aus der Abluft nicht aus, kann zusätzlich Kälte in den WRG-Kreislauf eingekoppelt werden. Der sonst übliche luftseitig nachgeschaltete Kühler entfällt vollständig. Dadurch, dass kein wassergefüllter Luftkühler im Luftstrom verbleibt, erhöht sich die Betriebssicherheit weiter. Infolge des entfallenen Druckverlustes kann der Zuluftventilator verkleinert und das Lüftungsgerät kürzer gebaut werden. Der Stromverbrauch beträgt nur 1/20 eines luftseitigen Kühlers.

In der Übergangszeit kann je nach Außentemperatur und Temperatur des Pumpenkaltwassers (PKW) Kälte ohne mechanische Kälteerzeugung angeboten werden. Bei einer Außentemperatur von 5°C und PKW von 19 °C beträgt die erzielbare Kühlleistung ca. 33 kW / 10.000 m³/h Außenluft. Auch bei nur geringer Vorkühlung von 1 K wird diese Kälte mit geringstem Aufwand erzeugt und erreicht eine Leistungszahl von > 10, d. h. super-effizient.

Trotz einer Baulänge von bis zu 1 Meter ist auch nach über 30 Jahren Einsatz kaum eine gravierende Verschmutzung zu erkennen. Durch Trennlagen zwischen den Wärmetauschmodulen und den glatten, durchgehenden Lamellen, ohne Turbulatoren und ohne innenliegende Lamellenstöße besteht eine Zwangsströmung. Luft kann nicht mehr vertikal oder horizontal strömen und somit Verunreinigungen an weniger stark durchströmten Bereichen abla-

gern. Auch ein lichter Lamellenabstand von 3 mm trägt dazu bei. Eine Verschmutzung hat auch Auswirkung auf die Effizienz. Eine geringere Anforderung an die Filterung, z.B. F5 anstelle F7, wirkt sich ebenfalls positiv auf die Effizienz aus.

Ein weiterer wichtiger Vorteil liegt in der Reinigungsfähigkeit des GSWT®-Wärmetauschers. Es besteht die Möglichkeit, diesen mit Reinigungsflüssigkeit oder -schaum zu spülen. Dies ist eben nur aufgrund der Trennlagen möglich. Bei schwerwiegenden und fast hoffnungslosen Verunreinigungen ist der GSWT®-Wärmetauscher zu Reinigungszwecken zerlegbar und mit einer Durchdringungstiefe von nur ca. 150 mm sind gute Erfolge garantiert. Mit entsprechenden Reinigungszusätzen kann er auch desinfiziert werden. ■

Herausragende Projekte mit Vorbildcharakter sind unter anderem:

- [Klinikum der Universität München-Großhadern](#)
- [Verwaltungsgebäude Baureferat München](#)
- [Museum Villa Stuck \(München\)](#)
- [Uptwon München – 02 Tower](#)
- [Dräxlmaier Technologiezentrum \(Vilsbiburg\)](#)
- [BG Unfallklinik Murnau](#)
- [Leopoldina Krankenhaus Schweinfurt](#)
- [Saturn Arena Ingolstadt](#)



Andreas Huber / Coplan AG

Energie in der Bauleitplanung



v.l. Roland Struckmeier, Andreas Huber, Pascal Lang

Die Bauleitplanung sollte den Anspruch haben, eine menschenwürdige Umwelt zu sichern, die natürlichen Lebensgrundlagen zu entwickeln sowie den Klimaschutz und die Klimaanpassung zu fördern. Die rechtlichen Grundlagen liefert das Baugesetzbuch, das den Fokus bei der Entwicklung neuer Baugebiete auf den Klimaschutz und den Erneuerbaren Energien legt.

Im §9 des Baugesetzbuches ist der Inhalt des Bebauungsplans festgelegt, demnach sollen bei der Errichtung von Gebäuden technische Maßnahmen für die Erzeugung, Nutzung oder Speicherung von Strom, Wärme oder Kälte aus Erneuerbaren Energien oder Kraft-Wärme-Kopplung getroffen werden. Leider schrecken bislang viele Kommunen aus Kostengründen davor zurück, diese Richtung einzuschlagen. Der städtebauliche Vertrag nach §11 ermöglicht es, bereits in der Bauleitplanung die Richtung hin zu einer klimafreundlicheren Bebauung festzulegen.

Bei Interesse gibt es in Bayern einiges an Informationsmaterial - Arbeitsblätter und Leitfäden behandeln die energieoptimierte Bauleitplanung. Das Arbeitsblatt „Energie und Ortsplanung“ gibt vor, welche Festlegungen in der Bauleitplanung möglich sind. Der „Leitfaden Energienutzungsplan“ wiederum kann als informelles Planungsinstrument dienen. Die COPLAN AG fragt zudem explizit bei Kommunen nach, ob bereits Energiepläne vorhanden sind, um sie in die eigenen Bebauungspläne integrieren zu können. Ein Ziel sollte es sein, Energiepläne rechtlich bindend zu machen und dann auch in die formelle Planung miteinzuschließen.

Bei der konkreten Umsetzung der Bauleitplanung sollte der Handlungsspiel-

raum abgesteckt werden: Was muss bezüglich des vorherrschenden Klimas beachtet werden? Gibt es Besonderheiten in der Topographie? Wie gestaltet sich das bauliche Umfeld? Wie sieht das regionale Energieangebot aus? Neben diesen Kriterien muss sich in der Planung die Frage nach der Bebauungsdichte, der Gebäudekompaktheit und der solaren Optimierung gestellt werden. Soll das Augenmerk auf einer möglichst hohen Lebensqualität oder auf der Schaffung einer möglichst großen Bebauungsdichte liegen? Welche Ansätze in der Praxis gibt es

bereits und wie kann man das Bewusstsein für den Umweltschutz weiter fördern? Die Erstellung eines Verschattungsschemas während der Planung kann beispielsweise helfen, die anschließende Gebäudeanordnung und -Größe im Bebauungsplan zu optimieren. Da oft das Ziel einer möglichst dichten Bebauung verfolgt wird, finden diese optimierten Bebauungspläne nur selten den Weg in die Umsetzung – eine Optimierung aus energetischer Sicht bewirkt eben oft keine Optimierung aus wirtschaftlicher Sicht. Beispiele aus Kommunen, die Bonusprogramme als Anreiz für Anwohner nutzen, gehen als Erfolgsbeispiele voran. Ohne ganzheitliche, restriktive Vorgaben machen zu müssen, werden Beiträge zum Klimaschutz mit Vergünstigungen in Bezug auf den Grundstückspreis belohnt.

Wie geht man die Entwicklung einer Planungsstrategie nun an? Man sollte zunächst eigene Ziele definieren und die Öffentlichkeitsbeteiligung prüfen: Werden die Anwohner das Projekt annehmen? Anschließend sollten den Bauherren ausreichende Informationen zur Umsetzung bereitgestellt und vertraglich geregelt werden, inwiefern die Bauleitplanung die Energieoptimierung fixieren wird. ■

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

Schon ab 1.000 m² beheizter Fläche verfügbar.

BayWa

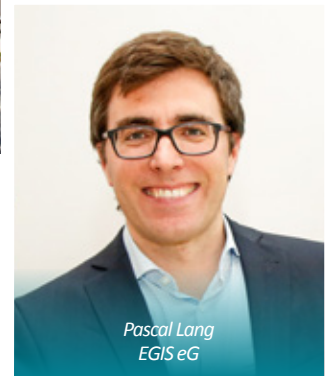
Wir sorgen für die effiziente Wärmeversorgung Ihrer Immobilien. Als Betreiber planen, finanzieren, errichten und unterhalten wir Heizungsanlagen und liefern Wärme zum definierten Energiepreis.

Informationen unter www.baywa-edl.de und 089 9222-2841.

= Wärme-Contracting
Heizanlage Brennstoff Service



*Eine sonnenklare
Win-win-Situation*



Pascal Lang / EnergieGenossenschaft Inn-Salzach eG

Erneuerbarer Strom und Lärmschutz – eine ideale Symbiose

Die EnergieGenossenschaft Inn-Salzach eG, kurz EGIS, ist ein Zusammenschluss vieler Bürger, Kommunen, Organisationen und Unternehmen inner- und außerhalb der Region Inn-Salzach, die das Thema Energiewende aktiv gestalten und unterstützen wollen. Das Ziel ist eine unabhängige, bezahlbare, selbstbestimmte, transparente, saubere und lokale Energieversorgung für Wärme und Strom. „Wir übernehmen Verantwortung für die nachfolgenden Generationen und für eine lebenswerte Umwelt“, betonte Vorstandsvorsitzender Pascal Lang.

2016 wurde in der oberbayerischen Stadt Neuötting entlang der ehemaligen B12 eine Lärmschutzwand mit integrierter Photovoltaik-Anlage installiert. Der Lärmschutz war eine wesentliche Auflage bei der Ausweisung des neuen Wohngebietes im Neuöttinger Süden. Fakt ist: In Kommunen und Energiegenossenschaften kann dieses Pionierprojekt Schule machen. Das Konzept für Gestaltung und Finanzierung gilt als beispielhaft. EGIS hat ihr Anlagen-Portfolio mit einem zusätzlichen Leuchtturmprojekt erweitert.

Einmalige Vorreiterrolle

Das Besondere an dieser Lärmschutzwand ist die Kombination aus Lärmschutz und Stromerzeugung. Zusätzlich zu diesen zwei Eigenschaften kommt noch eine durchsichtige Mittelschicht, die die Wand optisch deutlich aufwertet. Das Kombinieren von Lichtdurchlässigkeit, Lärmschutz sowie Stromerzeugung ist in dieser Form einmalig und nimmt eine Vorreiterrolle ein.

Die PV-Lärmschutzwand ist 234 Meter lang und 5 Meter hoch, die installierten PV-Module besitzen eine Gesamtleistung von 64,4 kWp. Pro Jahr werden knapp 51.000 kWh Strom erzeugt, was einer CO₂-Einsparung von ca. 30.000 kg/Jahr entspricht. Ein großer Vorteil des Standorts dieser PV-Lärmschutzwand ist, dass die neu gebaute Montessori-Schule knapp 40 Prozent des erzeugten Stroms direkt vor Ort selbst verbraucht. Somit kann die Schule das Thema Strom aus Erneuerbaren Energien praxisnah in ihren Unterricht integrieren. Die restlichen 60 Prozent des Strombedarfs der Montessori-Schule werden über den Öko-Strom-Tarif der EGIS gedeckt. Der überschüssige Strom aus der PV-Lärmschutzwand wird in das Netz eingespeist und nach EEG auf 20 Jahre vergütet.

Der erwartete Gewinn nach Steuern liegt bei diesem Projekt im ersten vollen Jahr bei knapp 2.600 Euro, nach 20 Jahren bei knapp 63.000 Euro. Abzüglich Abschreibungen, laufende Kosten wie Versicherungen, Zählermiete, Rückstellungen für Wartungen/Reparaturen und Steuern kann über die gesamte Anlagenlaufzeit von 20,3 Jahren (20 Jahre + das Jahr der Inbetriebnahme) eine Dividende aus der Anlage auf das eingesetzte Kapital von 5-6 % erwartet werden.

Die Nutzung der Lärmschutzwand zur Stromgewinnung mittels Photovoltaik durch die EGIS eG ist in Form eines Gestattungsvertrags mit der Stadt Neuötting geregelt. Entgelte für die Nutzung fallen für die Genossenschaft nicht an. Dafür hat die Genossenschaft anteilig die Kosten für den oberen Teil der Lärmschutzwand übernommen. Die Kosten der Stadt Neuötting reduzierten sich somit um knapp 15.000 Euro. Die gesamte Lärmschutzwand kostete der Stadt 450.000 Euro brutto. Die EnergieGenossenschaft investierte knapp 76.000 Euro netto in die Photovoltaikanlage. Sie finanzierte die Investition über die Ausgabe von Genossenschaftsanteilen und über frei verfügbare liquide Mittel.

Viele Genossenschaften suchen derzeit nach ertragreichen Photovoltaik-Projekten. Mit solchen hochwertigen PV-Lärmschutzwänden können attraktive Renditen erzielt werden und sind somit für eine Umsetzung durchaus interessant. Vor allem aber auch unter dem Aspekt der Eigenversorgung ortsnaher Verbraucher, was die Rentabilität der Anlage zusätzlich steigert. Daneben spielt das Thema Erzeugung erneuerbarer Energien mit breiter Akzeptanz in der Bevölkerung eine große Rolle. „Die Nachfrage von anderen Genossenschaften bei uns über dieses Projekt ist sehr groß und dies verdeutlicht, dass wir uns auf dem richtigen Weg befinden“, freute sich Pascal Lang. ■

Christian Stettner / Südwärme AG

Zukunftsfähige Energieversorgung dank Contracting

„Der Sanierungsstau in den Liegenschaften (Heizräumen) ist erheblich und die Wärmeversorgung der kommunalen Liegenschaften mit hohen Kosten verbunden. Hier stellt Contracting eine Lösungsmöglichkeit dar“, hob Christian Stettner (Technischer Vertrieb) hervor.

Ein Contractor liefert 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.

Vorteile für die Kommunen sind die Reduzierung des Sanierungsstaus, die Einbindung externen Kapitals und externen Know-hows 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 Bekanntmachungsphase sowie die Angebots- und Annahmephase. Zunächst wird eine qualifizierte Leistungsbeschreibung erarbeitet. Versorgungsaufgabe und Schnittstellen werden ebenso exakt definiert wie Eignungs- und Wertungskriterien für die eingehenden Angebote.

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 nicht berücksichtigten 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 Vergabever-

fahren (eventuell rechtlicher Beistand) sowie die Unterstützung durch Ausschreibungsleitfäden wie VfW, CIB oder dena.

Am Praxisbeispiel eines Seniorenheims (Ausgangssituation: Bestandsgebäude; Heizanlage ist am Ende der Nutzungsdauer – Erdgaskessel; Kunde möchte das Objekt mittels Contracting mit Energie versorgen lassen; Ingenieurbüro ist zuständig für die Durchführung der Ausschreibung; Laufzeit des Contracting-Vertrages 15 Jahre; technisches Konzept frei wählbar; Schnittstelle: „Heizrauminnenkante“; Mittelwert 2016; 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.

Stettners Fazit:

„Die Bezugskosten aller Energieträger steigen auf Dauer. Es ist eine diametrale Entwicklung ersichtlich. Durch Investition in eine komplexe und effiziente Anlagentechnik reduziert sich der Brennstoffeinsatz. Für einen optimalen Betrieb der Anlage ist die Einbindung externen Know-hows sinnvoll.“ ■

Sie haben Fragen zum energieeffizienten Bauen und Sanieren? Wir haben die Antworten und die passenden Experten.

Unter den fast **7.000 Mitgliedern** der Bayerischen Ingenieurekammer-Bau finden Sie **unabhängige Energie-Experten im Bauwesen**.

>> **Kostenfreie Datenbank** unter www.planersuche.de

Informieren Sie sich auch mit unseren **Broschüren zum Thema energieeffizientes Bauen und Sanieren**.

>> **Kostenfreier Download** unter www.bayika.de





v.l. Markus Euring und Florian Schroll, Enerpipe GmbH

Markus Euring / Enerpipe GmbH

Smarte Nahwärme: Dezentrale Nahwärmespeicher und neues, innovatives Rohrsystem FibreFLEX machen es möglich

Mit der richtigen Technik kann auch im ländlichen Raum und in Neubaugebieten eine effiziente Nahwärmeversorgung realisiert werden. Das smarte Nahwärmespeicherkonzept von Enerpipe zeigt wie.

Das dezentrale Pufferspeichersystem ist die Antwort auf die geringe Wärmebedarfsdichte im Wärmenetz. Mit dem dezentralen Puffermanagement inklusiver smarter Ladungslogik können auch bei niedrigeren Wärmebedarfsdichten, die vor allem in Neubaugebieten oder ländlichen Gegenden auftreten, sehr geringe Wärmeverluste erreicht werden.

Durch den Einsatz von Nahwärmespeichern als Wärmeübergabetechnik beim Verbraucher werden Netzspitzen, die insbesondere am Morgen und am Abend auftreten, direkt beim Abnehmer abgepuffert und belasten somit nicht mehr das Wärmenetz. Die Anschlussleistung (Ladeleistung) eines Wärmeanschlusses kann dadurch um bis zu 25 % reduziert werden und ermöglicht somit eine Reduzierung der Nenndurchmesser der Wärmeleitungen in weiten Teilen des Netzes bei gleich bleibendem Komfort für den Wärmekunden. Verluste werden hierdurch ganzjährig reduziert. Zusätzlich werden Investitionskosten beim Nahwärmerohr, bei den Erdarbeiten und bei der Verlegung wegen



Mit einem intelligenten Pufferspeichersystem kann die Energie von Nah- und Fernwärmenetzen besonders effizient genutzt werden.

des geringen Nenndurchmessers eingespart. Mit den neuen FibreFLEX Rohren können Nahwärmesysteme mit bis zu 80 Metern Höhenunterschied realisiert werden. Auch größere Wärmenetze mit langen Distanzen, bei denen höhere Pumpendruck entstehen, lassen sich in vielen Fällen wirtschaftlich mit FibreFLEX-Kunststoffrohren umsetzen.

Der Einsatz von dezentralen Pufferspeichern verringert die gesamte Netzleistung und damit den maximalen Volumenstrom. Somit können die

Rohrdimensionen reduziert und auch die Pumpe kann kleiner dimensioniert werden. Im ländlichen Gebiet sowie bei Netzerweiterungen werden in der Regel Pufferspeicher von 600 bis 1.000 Liter eingesetzt. Bei geringerem Wärmebedarf in Neubaugebieten reichen meist kleinere Speicher von 200 bis 600 Liter aus.

Prozentual zur Wärmeabnahme entstehen im Sommerhalbjahr mit bis zu 80 % die höchsten Wärmeverluste, da hier in konventionellen Nahwärmenetzen das System ständig auf Temperatur gehalten werden muss, um bei Bedarf sofort Energie zur Brauchwasserbereitung zur Verfügung zu stellen. Um diesen Effekt zu reduzieren, hat Enerpipe ein smartes Nahwärmesystem entwickelt, wodurch sich die Wärmeverluste um bis zu 40 % verringern lassen.

Enerpipes Erfahrungen mit Wärmenetzen sind ausnahmslos positiv. Viel Ersparnis bringt z. B. das Referenzobjekt Wärmenetz Polsingen im mittelfränkischen Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen. →

Im Herbst 2014 konnte das komplette große Nahwärmenetz der Gemeinde an die Biogasanlage der GbR Bioenergie Minnameier & Lehner angeschlossen und in Betrieb genommen werden. Ein kleineres Wärmenetz im Ortsteil Trendel, das an dieselbe Biogasanlage gekoppelt ist, wurde schon vor Jahren mit Produkten von Enerpipe erfolgreich realisiert. Somit griffen auch die 94 Anschlussnehmer in Polsingen auf die bewährte Qualität der Rohre und Übergabestationen des Unternehmens zurück und fühlten sich gut beraten und unterstützt.

Das Wärmenetz mit einer Trassenlänge von über 5.500 m umfasst das ganze Dorf, jeder vierte Haushalt ist Anschlussnehmer. Die Biogasanlage mit 800 kW thermischer Leistung versorgt 94 Haushalte mit Biowärme, zudem steht ein Ölkessel mit 900 kW als Absicherung bereit. In der Heizzentrale ist ein Pufferspeicher mit 20.000 Liter Volumen installiert. Mit einer Ersparnis von über 417.000 Liter Heizöl pro Jahr zeigen sich die Polsinger Netzbetreiber mehr als zufrieden.

Auch die mittelfränkische Gemeinde Dittenheim im Altmühltal setzt nun in der Wärmeerzeugung auf erneuerbare Energien. Für das Nahwärmenetz lieferte Enerpipe alle nötigen Komponenten, von den CaldoPEX Plus-Rohren über das CaldoCLICK Muffensystem bis hin zu den dezentralen Nahwärmepufferspeichern mit Visualisierung und Steuertechnik für das Heizhaus.

Die Voraussetzungen für ein Wärmenetz waren in Dittenheim ideal, die genossenschaftliche Biogasanlage ist lediglich 700 m vom Ortsrand entfernt. Somit kann die Abwärme effektiv verwertet werden. Um die Spitzenlast im Winterfall abzudecken, wurde noch eine Heizzentrale erbaut, in dem ein 500 kW Heizomat Kessel und auch 2x 17.000 l Pufferspeicher installiert wurden.

Einsparung mit dezentralen Speichern

In Dittenheim entschloss man sich dazu, anstelle einer „Standard-Übergabestation“ dezentrale Pufferspeicher bei jedem Anschlussnehmer einzubauen. Dies hat zum einen den Vorteil, dass kleinere Leitungen installiert werden konnten, außerdem kann in Kombination mit der Erwärmung des Trinkwassers im Durchflussprinzip die Rücklauftemperaturen signifikant reduziert werden. Dies hat zur Folge, dass die Wärmeverluste in Dittenheim reduziert werden konnten.

Im Januar 2016 wurde das Netz in Betrieb genommen und versorgt 92 Anschlussnehmer. Bei der Planung wurde bereits eine angedachte Erweiterung berücksichtigt. Aktuell werden 40 weitere Häuser angeschlossen. Pro Jahr werden über 352.000 Liter Heizöl eingespart.

Fazit: Mit ihren Wärmekonzepten für Neubaugebiete entsprechen die Stadtwerke Northeim den neuesten technischen und gesetzlichen Anforderungen. Zur ständigen Versorgung mit Energie für die Heizung und Warmwasserbereitung wurden für 23 Neubauten eine Wärmepumpe auf Geothermiebasis und ein Gasbrennwertkessel als Redundanz installiert. ■



v.l. Michael Rademacher und Harald Böllinger, Stadtwerke München GmbH



Auf Dauer spart nur Schwaben-Power!

erdgas-schwaben.de

 **erdgas schwaben**
sicher, günstig, nah

Stephanie Aulbach / Stadtwerke Aschaffenburg

Stadtwerke Aschaffenburg als Betreiber des Digitalen Gründerzentrums in der Region Bayerischer Untermain

Um innovativen Neugründungen im Bereich der Digitalisierung ein ideales Umfeld zu bieten, hat das Bayerische Wirtschaftsministerium Anfang 2016 ein Förderprogramm für digitale Gründerzentren und Netzwerkaktivitäten beschlossen. Eines der Gründerzentren entsteht aktuell mit zwei Standorten: Aschaffenburg und Lohr. Der Förderbescheid des Freistaats Bayern wurde im Januar übergeben, die Vorbereitungen laufen. Offizieller Start soll in der zweiten Jahreshälfte sein.

In Aschaffenburg wird das Gründerzentrum in der alten denkmalgeschützten Schlosserei auf dem Gelände der Stadtwerke seinen Sitz haben. Alte Tradition geht hier in digitale, innovati-

ve Moderne über. Träger ist hier die Stadt Aschaffenburg, die administrativen Aufgaben und die Begleitung erledigen die Stadtwerke. Die Förderprämie des Freistaats beträgt drei Millionen Euro, die Förderung durch kommunale Träger 1,5 Millionen Euro.

Das Ziel der Gründerschmiede ist, die Digitalisierung in der Region voranzutreiben. Viele alteingesessene Unternehmen unterstützen das Projekt finanziell und mit ihrem unternehmerischen Know-how. Im Gegenzug sollen auch sie von den digitalen Lösungen und Konzepten des Zentrums profitieren.

Jetzt gilt es nur noch Interesse für das Gründerzentrum zu wecken, kreative



Köpfe, Tüftler und Nerds zu gewinnen, die mit ihren digitalen Ideen aus Utopien Fortschritt werden lassen. Dies soll nicht zuletzt auf digitalen Foren und Kreativ-Sessions, aber auch durch Vortragsreihen und Workshops geschehen. ■

Olaf Kruse / REHAU AG + Co.

Innovative Lösungen zum erfolgreiche(re)n Auf- und Ausbau von Wärmenetzen

Effizientere Netze ermöglichen einen Netzausbau und das Erreichen der Klimaschutzziele. Nahwärmenetze können kostensparender und wirtschaftlicher betrieben werden, wenn deren Effizienzpotenziale bei der Konzeption, Planung und Umsetzung ausgeschöpft werden. Dabei gilt es, Überdimensionierungen zu vermeiden.

Dies gelingt durch Umsetzung folgender Maßnahmen: Netzurücklaufemperatur absenken, Temperaturspreizung erhöhen, Berücksichtigung der Gleichzeitigkeit, Optimierung der Nebenstränge, Verwendung von Duo-Rohrleitungen und Einsatz verstärkter Dämmung.

Unter Berücksichtigung dieser Maßnahmen können Nahwärmenetze auch noch dort wirtschaftlich realisierbar sein, wo dies sonst nicht möglich wäre. Das Ausschöpfen aller Maßnahmen zur Netzeffizienz trägt so zu einem weiteren Neu- und Ausbau von Wärmenetzen bei.

Für einen effizienten Wärmetransport hat REHAU langlebige Polymerlösungen entwickelt, die sich flexibel verlegen und einfach ergänzen lassen. Zentrales Element des Komplettsystems RAUTHERMEX für die Wärmeverteilung in ausgedehnten Wärmenetzen ist das PE-Xa Mediumrohr. Seine Isolation aus PU-Schaum sorgt für eine optimale Wärmedämmung für Temperaturen bis 95 Grad Celsius.

Mit einer Tiefenprofilierung hat REHAU das PE-Xa Mediumrohr optimiert, so dass sich die Biegeradien nochmals um 30 Prozent verkleinern lassen.

Das Verbundrohrsystem RAUTHERMEX bietet ein komplettes Rohr- und Formteilprogramm mit Einfach- und Doppelleitungen und allen relevanten Formteilen und Fittings:

- RAUTHERMEX Doppelleitungen von d 25 bis 63 mm, Einzelleitung von d 25 bis 160 mm mit Ringbundlängen zwischen 86 und 560 m
- REHAU Verbindungssystem Schiebehülse mit allen gängigen Abgängen, Übergängen sowie Spezialitäten wie Kugelhähnen und Absperrarmaturen
- REHAU Verbindungssystem Elektroschweißmuffe Fusapex für Verbindungen zwischen d 50 bis 160 mm, Winkeln, Übergängen und Flanschanbindung

Weitere Flexibilität in der Verlegung erlaubt die neue Generation 2.0 des RAUTHERMEX Clip-Muffensystems: Aufgrund eines innovativen Mehr-Komponenten-Dichtrings ist zwischen Rohr und Muffe eine Abwinkelung von bis zu 20 Grad möglich. ■

Dr. Johannes Jungwirth / VK Energie GmbH

Optimierung bestehender Heizkraftwerke

Bei der Energiewende liegt der Fokus bisher vor allem auf dem Stromsektor. Dabei schlummert im Bereich der Wärmeversorgung großes Potenzial an Effizienzsteigerung und Einsparung von CO₂-Emissionen. Bei bestehenden Heizkraftwerken kann dieses Potenzial heute schon durch den Einsatz eines intelligenten Wärmespeichermanagements gehoben werden – ohne nennenswerte Investitionen.

In der kommunalen Wärmeversorgung werden häufig Heizkraftwerke bzw. Blockheizkraftwerke (BHKW) eingesetzt. Eine entscheidende Komponente dieser Heizkraftwerke ist der Wärmespeicher, der die erzeugte Wärmeenergie „puffert“. Dieser Puffer ermöglicht eine gewisse Flexibilität zwischen Erzeugung und Verbrauch – die nachgefragte Wärme muss ja zu jeder Zeit gedeckt werden. Reicht der Puffer einmal nicht aus, springen üblicherweise sog. Spitzenlastkessel ein und decken die Wärmeversorgung.

Im Gegensatz zum BHKW erzeugen diese Kessel aber keinen Strom. Bei der „gekoppelten“ Erzeugung im BHKW werden Wärme und Strom immer gleichzeitig erzeugt. Der dabei erzeugte Strom ist oftmals ein wichtiger wirtschaftlicher Faktor für den Betrieb der Anlage. Daneben ist die Stromerzeugung in einem BHKW hocheffizient und damit klimafreundlich. Die Maximierung der Stromerzeugung des BHKWs ist somit oft ein Ziel des Anlagenbetreibers.

VK Energie bietet Anlagenbetreibern von Heizkraftwerken eine vollumfängliche Betriebsoptimierung. Kernstück ist hierbei eine Software zum intelligenten Wärmespeichermanagement, die zum Patent angemeldet ist. In Echtzeit werden Daten des Wärmespeichers verarbeitet und der Zustand des Wärmespeichers bestimmt.

Wichtig ist auch, die Dynamik des Speichers zu bestimmen („Wie schnell wird dieser gerade beladen oder entladen?“). Diese Informationen werden mittels der Software berechnet und können auf zwei Arten genutzt werden: Bei sehr großen Heizkraftwerken,

die über eine Leitwarte betrieben werden, kann VK Energie diese Informationen dem Betriebspersonal der Anlage zur Verfügung stellen. Das Betriebspersonal kann dann darauf basierend die Anlage effizienter betreiben.

Für Blockheizkraftwerke, die automatisiert laufen, übernimmt VK Energie die komplette Steuerung der Anlage. Mittels einer speziellen Hardware, der „VK-Box“, läuft die Betriebssoftware vor Ort an der Anlage und optimiert deren Fahrweise. Bei einem Heizkraftwerk mit 2,4 MW elektrischer Leistung und einem Wärmespeicher mit 70 m³ Volumen, das seit 2017 auf diese Weise von VK Energie optimiert wird, konnten so folgende Ergebnisse erreicht werden:

- Steigerung der Stromerzeugung im BHKW von 29 %
- Reduzierung der Start/Stop-Vorgänge des BHKWs um 50 %
- Verringerung der Ausfallzeit und des Aufwands für das technische Betriebspersonal
- Einsparung von mehr als 2.000 Tonnen CO₂ im Jahr

Für die Umsetzung der Optimierung wird zunächst das Potenzial der Anlage analysiert. Ist ausreichend Potenzial vorhanden, wird abhängig von der Größe der Anlage gemeinsam eine Umsetzungsvariante ausgewählt. Nach der Implementierung der Software kann schließlich die Betriebsoptimierung starten. Damit schlägt man drei Fliegen mit einer Klappe: Höhere Wirtschaftlichkeit, Optimierung des technischen Betriebs sowie Einsparung von CO₂-Emissionen. ■



Kostendämpfung für Ihre Lüftungs- und Klimaanlage



Clever investieren - doppelt sparen mit der Wärme- / Kälterückgewinnung von SEW®!



GSWT®-Technologie
Gegenstrom-Schicht-Wärmeaustauscher

- Substitution von Heiz-, Kälte-, Rückkühlleistung
- Nachrüstung / Sanierung im Bestand
- Hochrentabel und betriebs-sicher
- Keim- und schadstoffübertra-gungsfreie Rückgewinnung
- Wegfall von Rückkühlwerken möglich (s. 42. BImSchV)

Vorbildprojekte in Bayern (Auswahl):
Augsburg: Klinikum • Aschaffenburg: Fachhochschule • Bamberg: Klinikum • Bay-reuth: Klinikum • Ingolstadt: Saturn Arena • München: Baureferat, Dt. Flugsicherung, Klinikum Großhadern, Muffathalle, O2-To-
wer, The Charles Hotel, TUM, Villa Stuck • Regensburg: Universität • Schweinfurt: Leo-poldina-Krankenhaus • Würzburg: Universität

Fragen Sie unsere unverbindliche Beratung für Ihre kommenden Bauvorhaben an - hocheffiziente Lösungen haben wir immer.

SEW® GmbH | 47906 Kempen
Tel. 02152/9156-0 | www.sew-kempen.de

Thomas Oppelt / Bayernwerk AG

Strombewegung – vom Netzmonitor zum lokalen Strommarkt

Warum aus der Ferne beziehen, wenn das Stromglück so nahe ist? Diese berechtigte Frage stellte sich Bayerns größter Netzbetreiber, die Bayernwerk AG, und entschied, neue Wege zum lokalen Strommarkt zu ergründen, die Thomas Oppelt, Leiter des Projekts „Lokaler Strommarkt“, vorstellte.

Was einfach klingt, ist in der realen Umsetzung recht herausfordernd, denn es gilt, bei den Bürgerinnen und Bürgern vor Ort – dem Stromkunden schlechthin – erst einmal herauszufinden, wer reiner Strombezieher, wer reiner Produzent, also Öko-Stromerzeuger und wer beides ist. Daher steht am Anfang eines solchen kommunalen Projekts ein Energie- und Netzmonitor, den das Bayernwerk ebenso anbietet wie die Ausarbeitung eines Umsetzungsvorschlags.

Angesichts der Tatsache, dass der Strom wie seit Dezennien zuverlässig einfach aus der Steckdose kommt, gilt es herauszufinden, ob beim lokalen Stromkunden ein gesteigertes Interesse besteht oder geweckt werden kann, den vor Ort erzeugten Öko-Strom auch vor Ort zu verbrauchen und somit das vorgelagerte regionale Stromnetz zu entlasten. Hoffnung macht dabei, dass rund einem Drittel oder etwa 12 Millionen Haushalte in Deutschland die Herkunft des Stroms aus ihrer Region wichtig ist.

Immerhin 65 % des Stroms, der über das Bayernwerknetz transportiert und verteilt wird, stammt aus regionalen erneuerbaren Energiequellen, die nicht gleichmäßig den erzeugten Strom zur Verfügung stellen.

Die Basis für den Aufbau einer lokal verankerten Stromversorgung ist, Klarheit über die Ist-Werte von Erzeugung und Verbrauch zu gewinnen, z. B. wie viele dezentrale Stromerzeugungsanlagen werden in der Region betrieben, besteht überhaupt Interesse an dem Wissen über die Herkunft des verbrauchten Stroms, kann der vor Ort erzeugte Ökostrom den Verbrauch decken?

Die Vorteile einer solchen Transparenzoffensive zur aktuellen Energiesituation vor Ort in einer Kommune liegen laut Oppelt auf der Hand:

- Durch die Bewusstmachung in der Kommune vereinfacht sich die Umsetzung der Energiewende.
- Das Energiebewusstsein jedes einzelnen Bürgers wird gefördert.
- Die Möglichkeit zur Mitgestaltung der Energiewende vor Ort stärkt die kommunale Gemeinschaft.

Eine Mustergemeinde, die den Bayernwerk-Weg gegangen ist, ist Oppelt zufolge Furth bei Altdorf nahe der niederbayerischen Hauptstadt Landshut. Die erfolgreiche Projektumsetzung mit dem Bayernwerk fasste Andreas Horsche, Erster Bürgermeister von Furth, wie folgt zusammen: „Der Energie-Monitor hilft unseren Bürgerinnen und Bürgern zu verstehen, wie einfach die Energiewende vor Ort funktionieren



kann – wenn alle mitmachen!“ Dies unter anderem bei der Beantwortung der alles entscheidenden Fragen: Welche regenerativen Erzeugungsanlagen stehen in unserer Kommune? Wie viel Strom verbrauchen wir alle zusammen in unserer Kommune? Können wir uns lokal mit selbsterzeugter Energie versorgen?

Sind solche Fragen mit hinreichender Transparenz geklärt, hilft das Bayernwerk mit Rat und Tat beim Aufbau eines lokalen kommunalen Strommarkts, der die lokale Wertschöpfung stärkt – insbesondere auch für die Zeit nach Auslaufen der üppigen Subventionen von Erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen, die die Abhängigkeit vom konventionellen Strommarkt mildert und Möglichkeiten zu kommunalen Energiesparmaßnahmen ermittelt. Langfristiges Ziel ist es, im Zuge der fortschreitenden Digitalisierung über eine unabhängige Energieplattform einen direkten Stromhandel zwischen lokalen Erzeugern und Kunden in Gang zu bringen. Somit wird die Kommune zum gut geölten Scharnier bei der Gestaltung der Energiewende vor Ort.

Mit Hilfe der direkten lokalen Stromversorgung kann die Kommune ein energiepolitisches Zeichen in der Region setzen, in dem sie den Bürgern lokal erzeugten Strom zugänglich macht, ein echtes regionales Stromprodukt anbietet, dazu z. B. preiswerte, intelligente Zähler mit automatischen Analysefunktionen oder ein mobilfunkfähiges Online-Portal inkl. Customer-Self-Care. Die Kommune kann insgesamt ihre Kontakte zu den Bürgerinnen und Bürgern positiv stärken, die Energiewende, CO₂-Einsparungen und Energieautarkie befördern.

Das Bayernwerk steht einem derartigen kommunalen Projekt mit Rat und Tat zur Seite und hilft als Dienstleister und Produktlieferant bei Aufbau, Vermarktung und Optimierung eines regionalen/lokalen Strommarktes. Die Kommune ist die Schnittstelle zu den Kunden. Für die Bürgerinnen und Bürger bleibt die Zusammenarbeit zwischen Bayernwerk und Kommune kostenneutral, das heißt die Strompreise bleiben gleich oder könnten sogar etwas sinken, zeigte sich Oppelt optimistisch. ■

Dr. Jessica le Bris / Green City Energy AG

Innovative Ansätze für Kommunen: Wohnen und Mobilität neu denken

Zwei Tendenzen sind unumkehrbar: Das Wachsen der urbanen Ballungszentren und damit auch die Zunahme des Verkehrs. In einer freien Gesellschaft ist eines der wesentlichen Grundbedürfnisse neben Wohnen, Essen und Trinken die persönliche Mobilität, sei es um zur Arbeit zu kommen oder seine Freizeit frei gestalten zu können.

Green City arbeitet unter anderem an Konzepten, wie angesichts der Herausforderungen von wachsenden und im Verkehr erstickenden Städten diese noch lebenswert bleiben können. Das Ziel: Mobilität für alle und das ohne Auto! Der Schlüssel dazu liegt bei den Kommunen, die – gefühlt frei – die Bedürfnisse ihrer Bürgerinnen und Bürger, wie Arbeitsplätze, Gewerbe, Industrie, Wohnen, Versorgung, Gastronomie, Freizeit etc. erfüllen sollen.

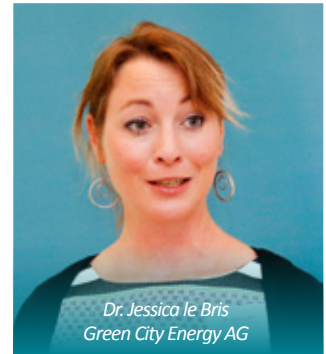
Dr. Jessica le Bris legte in ihrer Präsentation den Finger in die Wunde: Je mehr die Städte wachsen, umso mehr leiden sie am sogenannten automobilen Individualverkehr, der durch den Trend zur Individualisierung als Ausdruck von Freiheit und Selbstverwirklichung zu steigenden Motorisierungsraten führt.

Seit Erfindung des Autos wurden die Städte für diese auf Kosten der Bewohner entsprechend angepasst. Das war solange problemlos, wie Autos kein für jeden erschwingliches Fortbewegungsmittel waren. Heute allerdings muss schnellstens eine Umgestaltung der Ballungszentren erfolgen, so dass dort die Menschen wieder mit weniger schlechter Luft und weniger Lärm leben können. Kurz: Der Mensch sollte wieder im Mittelpunkt stehen; eine menschengerechte Verkehrsplanung in den Städten würde neben der allgemeinen Gesundheitsverbesserung auch zur Verringerung von Staus, zu weniger Verkehrstoten und zu spürbaren volkswirtschaftlichen Vorteilen durch Kostenvermeidung unter anderem in den Bereichen Umwelt und Gesundheit führen.

Ansätze und Konzepte für eine lärmarme, grüne, kompakte und durchmischte Stadt der Zukunft mit einer umweltschonenden Mobilität gab und gibt es viele. Allein an der Umsetzung hakt(e) es eher mehr als weniger. Die Kunst wird sein, neue Mobilitätsangebote so komfortabel zu gestalten, dass sie die vermeintlichen oder auch tatsächlichen Vorteile des Individualverkehrs übertrumpfen.

Alternativ kann auch die Vergrämungstaktik eingesetzt werden, das heißt man baut so große Hürden auf, dass die private Nutzung von Autos in den Städten so umständlich und unattraktiv wird, dass die Alternativen bequemer scheinen und leichter fallen. Das würde unter anderem bedeuten, dass die autogerechte Stadt zurückgebaut werden müsste, um den Menschen die Rückeroberung des urbanen Lebensraums zu ermöglichen. Erreichen lässt sich das z. B. durch Reduzierung des individuellen Flächenverbrauchs (warum brauchen Paare oder Singles heute Wohnungen, die für ganze Familien Platz bieten?), durch Deckelung der zugelassenen Pkw auf maximal 150 pro 1000 Einwohner, Verringerung der Parkflächen und

Stellparkschlüssel, Ausweitung des kostenpflichtigen Parkraummanagements oder durch generelles Tempolimit auf 30 km/h.



Dr. Jessica le Bris
Green City Energy AG

Die Lösung wird wahrscheinlich in einer Kombination von beiden Konzepten liegen. Dr. le Bris warb daher dafür, mutig mit Lösungsansätzen (E-Carsharing, Fahrradverleih, E-Roller-Sharing, etc.) zu experimentieren. Innovative Lösungen, wie Wohnen und (vor allem auch E-)Mobilität zusammen zu denken, sollte man einfach mal im Kleinen ausprobieren. Lokal und temporär begrenzt lassen sich solche Versuche leichter durchsetzen. Die Ergebnisoffenheit erlaubt auch das Scheitern eines Ansatzes, wenn die Realität die Theorie ad absurdum führt. Sind die Ergebnisse des Versuchs positiv, lässt sich das Konzept auf andere Stadtviertel übertragen, wobei man bei den örtlichen Unterschieden voneinander lernen kann. Überhaupt sollte der Ansatz der best practice (auch international) gelten.

Allerdings ist ein Umdenken bei den Kommunalverwaltungen ebenso wie bei den Bewohnern der Kommunen unumgänglich, will man auch in Zukunft Wohnen und Mobilität unter einen Hut bringen. ■



Energiekonzepte für die Zukunft -

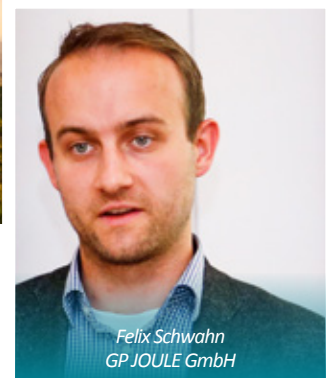
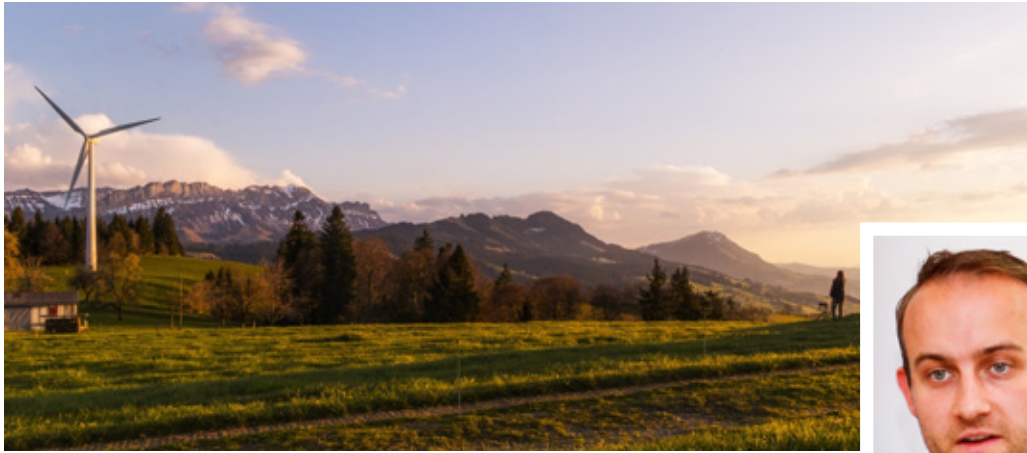
Wir realisieren mit Ihnen ökologische
und ökonomische Ziele

- Beratung
- Konzeptentwicklung
- Planung
- Umsetzung
- Projektmanagement
- Energiemanagement

ratio
plan

Energie.
Fortschritt.
Kompetenz.

ratioplan GmbH | Wellheimer Straße 34 | D-91795 Dollnstein
Tel. 08422 997 79-0 | info@ratioplan.bayern | www.ratioplan.bayern



Felix Schwahn / GP JOULE GmbH

Gemeindewerke in PPP als Modell für den ländlichen Raum

Kommunen haben häufig nur einen begrenzten finanziellen Spielraum, was Investitionen in zukunftsfähige Projekte, wie zum Beispiel die Förderung der Energiewende, sehr schwierig macht. Eine Möglichkeit zur Lösung dieses Dilemmas ist die Suche nach einem solventen, vor allem aber seriösen Partner. Hier bietet sich die GP Joule GmbH für Unternehmen, Kommunen und Investoren als innovativer und universeller Partner an. Sie verfügt in Deutschland und Nordamerika über mehrere Niederlassungen mit insgesamt 220 Mitarbeitern.

GP Joule setzt auf eine 100-prozentige Energieversorgung aus erneuerbaren Energiequellen durch Nutzung von Sonne, Wind, Biomasse und Energiespeichern. Damit ist sie ein idealer Partner für Kommunen, die nachhaltig mit eigenen kommunalen Energieversorgungswerken zum Gelingen der Energiewende beitragen wollen.

Felix Schwahn stellte das für Kommunen attraktive Zusammenarbeitsmodell, das eine Partnerschaft mit Chancen und Potenzialen bei geringem finanziellem und personellem Aufwand ermöglicht, vor.

In Form einer Public Private Partnership (PPP), bei der GP Joule auch Eigenkapital einbringt, lässt sich der Aufbau eines kommunalen Energieversorgers finanzieren, der auf erneuerbare Energie- und Betriebskonzepte für eine zukunftsträchtige Energieversorgung setzt. Die Kommune kann ihre Daseinsvorsorgeziele, wie das Klima schützen, den kommunalen Standort und dessen Wirtschaftskraft stärken und die lokale Wertschöpfung fördern, durch den externen Partner leichter verfolgen. Gleichzeitig bleibt die Kommune für die Bürgerinnen und Bürger das lokale bekannte Gesicht beim Zukunftsthema Energie und behält das Heft bei der Nutzung lokaler Energiepotenziale und der Schaffung von Standortvorteilen in der Hand. Trotzdem behält die Kommune als Versorger mit lokaler Identität bei einem durch PPP finanzierten Gemeindewerk die Entscheidungshoheit in elementaren Fragen der Energieversorgung und bei der Verfolgung der Klimaschutzziele.

Als Referenzobjekte präsentierte Schwahn gelungene Beispiele von Partnerschaften mit Kommunen: Im Jahr 2012 wurde die Renegierwerke Buttenwiesen GmbH gegründet. Die Gesellschafter sind die Gemeinde Buttenwiesen mit 55 % der Anteile und GP JOULE mit 45 %. Durch diese Partnerschaft werden alle Aufgaben, wie Projektentwicklung, Finanzierung,

Bau, Betrieb und Vermarktung der Versorgungsinfrastruktur zur Belieferung der Bürgerinnen und Bürger mit Wärme und Strom aus einer Hand, gemeinsam geleistet. Dieses Konzept wurde vom Landratsamt, dem Bayerischen Gemeindetag, dem Bayerischen Landtag und dem Bayerischen Innenministerium testiert.

Ein weiteres Beispiel erfolgreicher Zusammenarbeit ist die Wärmenetzgesellschaft der ProTherm Mertingen GmbH. Die Gesellschaft wurde 2016 gegründet und kümmert sich heute nicht nur um die Wärmeversorgung der Bürgerinnen und Bürger, sondern bietet auch Elektrofahrern Lademöglichkeiten. Die Abrechnung und Verwaltung der Ladestationen betreut zuverlässig die GP JOULE. Die ProTherm Mertingen ist über GP JOULE in das Ladenetz von ca. 8.000 Ladepunkten in Deutschland eingebunden.

Ein Projekt mit Signalwirkung nicht nur für GP JOULE ist das auch öffentlich geförderte Modellvorhaben einer kommunalen Wärmeversorgung aus 100 % erneuerbarer Energie in der schleswig-holsteinischen Gemeinde Bosbüll. Neben einer Biogasanlage soll vor allem der im Überfluss vorhandene Strom von 12 Windkraftanlagen und aus Photovoltaik-Feldanlagen genutzt werden. Mit dem Strom soll eine Wärmepumpe die notwendige Wärmeenergie in ein neues Nahwärmenetz einspeisen bzw. für einen Wärmespeicher bereitstellen. Wie bei allen PPP-Projekten bleibt die GP Joule mit 45 % der Anteile in der Minderheit, das Sagen hat die jeweilige Kommune.

GP Joule sieht sich als Dienstleister sowie Berater der Kommune und erbringt alle Leistungen von der Idee über Planung und Bau bis hin zum Betrieb z. B. eines Wärmenetzes. Die innovative Zusammenarbeit zwischen Kommune und GP JOULE ist langfristig angelegt, was sich bei der Kreditvergabe zu günstigen Konditionen bezahlt macht. So sichert man den Erfolg. ■



Prof. Dr. Petra Denk und Maximilian Walch

Prof. Dr. Petra Denk / Hochschule Landshut und Maximilian Walch / Team für Technik GmbH

Sind Klimaschutzziele noch erreichbar? Umsetzungsstrategien aus der Praxis

Die Team für Technik GmbH ist eine innovative Ingenieurgesellschaft für Energie- und Versorgungstechnik. Sie ist spezialisiert auf ökologisch und ökonomisch nachhaltige Lösungen, die auf langjähriger Erfahrung in Beratung, Planung und Bauüberwachung basieren.

Das Institut für Systemische Energieberatung GmbH (ISE) an der Hochschule Landshut steht für die Verbindung von Erfahrungen aus der Praxis und Ergebnissen aus der Begleitforschung. Sowohl durch die Erstellung von Energie- und Klimaschutzkonzepten/Energienutzungsplänen/Energieeffizienzkonzepten für Kommunen und Unternehmen als auch durch die wissenschaftliche Bearbeitung energiewirtschaftlicher Fragestellungen will das Institut einen Beitrag zur Realisierung der regionalen und kommunalen Klimaschutzziele leisten.

Zieldreieck der Energiewirtschaft

„Uns ist es ein Anliegen, die Entwicklung der Kommunen/ Unternehmen und somit auch der Regionen und Landkreise positiv zu beeinflussen und die Zukunft der Energieversorgung gemeinsam aktiv zu gestalten“, betonte Prof. Dr. Petra Denk. „Bei unserer Arbeit orientieren wir uns am sog. Zieldreieck der Energiewirtschaft, das die Ziele Umweltverträglichkeit, Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit gleichermaßen verankert. Unser systemischer Ansatz hilft uns dabei, die Wechselwirkung zwischen verschiedenen Randbedingungen und Maßnahmen im Auge zu behalten. Auch die Wechselwirkung zwischen den Akteuren muss berücksichtigt werden, um Konzepte erfolgreich umzusetzen. Wissenschaftlich vertreten wir die Auffassung, dass ein modellbasierter systemischer Ansatz bei der Erstellung eines Energie- und Klimaschutzkonzeptes gewählt werden sollte. Dieser ist Ziel der Forschungsarbeit am ISE.“ →



SMARTES ENERGIE- MANAGEMENT IN DER KOMMUNE LGA COCKPIT

Statusuntersuchung mit dem „Cockpit Check“ und kontinuierliches Energiemanagement mit dem „Cockpit Portal.“ Für alle energierelevanten Bereiche!

LGA COCKPIT CHECK

Unsere Initialuntersuchung:

- Wie sind die Energieverbräuche?
- Welche Energiedaten werden wie erfasst?
- Wie organisiert die Kommune ihre Energie?
- Wie werden Maßnahmen identifiziert, priorisiert und umgesetzt?
- Wie sieht die Energiepolitik bzw. strategische Planung aus?
- Wie gestaltet die Kommune ihren lokalen Energiemarkt?

LGA COCKPIT PORTAL

Unser Online Portal für ein ganzheitliches Energiemanagement:

- Webbasiertes Energiecontrolling
- Aussagekräftige Auswertungen
- Jährlicher Energiebericht mit Maßnahmenempfehlungen
- Fachliche Unterstützung bei allen energierelevanten Fragen
- Integriertes schlankes Anlagen-, Gebäude- und Vertragsmanagement

www.lga-cockpit.de

LGA

ENERGIE



*Klare Vorgaben weisen den Weg
zum Erreichen der Klimaziele.*

Das Konzept ist fertig. Doch wer setzt um? Eine Möglichkeit ist die dreijährige Teilnahme an einem kommunalen Effizienznetzwerk. Dieses besteht aus zwei Säulen: der individuellen energietechnischen Beratung und moderierten Netzwerktreffen. Die energietechnische Beratung ist auf kommunenspezifische Bedürfnisse zugeschnitten. Im Rahmen der Netzwerkarbeit wird eine systematische Analyse der kommunalen Liegenschaften durchgeführt. Es werden ausgewählte Projekte detailliert ausgearbeitet und umgesetzt. Ein Ziel der Netzwerktreffen ist der Aufbau einer dauerhaften interkommunalen Zusammenarbeit. Gefördert werden 70 % der Nettokosten im ersten Jahr und 50 % der Nettokosten im zweiten und dritten Jahr. Der Eigenanteil der Kommune ist somit überschaubar.

Energienutzungsplan Regensburg

Eine weitere Möglichkeit besteht darin, Ansätze aus Konzepten und Netzwerk mit technischen Detailstudien zu konkretisieren, wie Maximilian Walch am Projektbeispiel Energienutzungsplan Regensburg darstellte. Gemeinsam mit der Stadt Regensburg ermittelte Team für Technik im Zeitraum 2013 bis 2014 die Grundlagen des Energienutzungsplans: Strukturdaten, Energieverbräuche und Energieerzeugungsdaten. Auf dieser Basis wurden Energieeinsparpotenziale, Potenziale erneuerbarer Energien und Effizienzpotenziale quantifiziert und räumlich zugeordnet.

Bei den Einsparpotenzialen lag im historischen Stadtkern ein besonderes Augenmerk auf Restriktionen, die dem Schutz des denkmalgeschützten Altstadt-Ensembles dienen. In weiteren Schritten wurden gemeinsam mit den maßgeblichen lokalen Akteuren umsetzungsorientierte und räumlich angepasste Konzepte für eine nachhaltige Energieversorgung entwickelt. Beispiele hierfür sind Prioritätsgebiete für Wärmenetze und für energetische Sanierungen, Netzwerkinitiativen für energieintensive Unternehmen und für die Bioenergiebranche.

Viele Kommunen haben sich ambitionierte Ziele im Rahmen der Energieerzeugung aus erneuerbaren Energien gesteckt. Um aus den Ergebnissen entsprechender Klimaschutzkonzepte und Energienutzungspläne zu einer technischen Umsetzung gelangen zu können, fehlt häufig ein Zwischenschritt in Form eines technischen Versorgungskonzepts, das die Brücke von der Idee zur Umsetzung schlägt.

Technisches Versorgungskonzept

Für einen Ortsteil der Großgemeinde Vaterstetten wurde ein derartiges Versorgungskonzept erstellt. Es zeigt, dass die gesteckten energiepolitischen Ziele sowohl unter technischen als auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten realisiert werden können. Dabei wurden Wärmeerzeugungskonzepte mit hohen solaren Deckungsgraden und hohen Anteilen von Umweltwärme mit einer hauptsächlich auf Biomasse basierenden verglichen. Gleichzeitig wurde der Einfluss unterschiedlicher Niedertemperatur-Wärmeverteilungen untersucht.

Die technische Konzeptplanung am Beispiel Vaterstetten zeigt, dass es möglich ist, ambitionierte Energieversorgungsziele technisch und wirtschaftlich umzusetzen. Es zeigt sich auch, dass mehrere unterschiedliche Versorgungskonzepte sinnvoll sein können. Um letztlich eine Entscheidung treffen zu können, unter welcher Zielstellung Energieversorgungs-konzepte umgesetzt werden sollen, ist es sinnvoll, mögliche Varianten eines Energieversorgungskonzepts im Rahmen einer technischen Konzeptplanung technisch auszuarbeiten und auf dieser Basis zu vergleichen.

Fazit: Die Ergebnisse aus Energienutzungsplänen sind gute Ansätze für die Umsetzung von Projekten. Eine Detaillierung der Ansätze ist für eine erfolgreiche Umsetzung in allen Fällen von Nöten. Im Rahmen von Energieeffizienznetzwerken sind Synergien zwischen den Kommunen zu nutzen. Bei größeren oder technisch anspruchsvolleren Projekten sollten die Risiken über genauere Betrachtungen minimiert werden. ■

Bertram Kölsch / BayWa Energie Dienstleistungs GmbH

100 % CO₂-neutrale Wärme sind machbar

„Die BayWa Energie Dienstleistungs GmbH realisiert als Wärmelieferant den Einsatz regenerativer Energien“, unterstrich Vertriebsleiter Bertram Kölsch. Die präzise Analyse der Kundensituation und die Berücksichtigung individueller Kundenwünsche sind Markenzeichen des Unternehmens. Das 100-prozentige Tochterunternehmen der BayWa AG bietet Contracting als cleveres Rundum-Sorglos-Paket an.

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.

Als breit verfügbarer, wirtschaftlicher und CO₂-neutraler Energieträger macht Holz aktuell rund zwei Drittel der erneuerbaren Energien am Wärmemarkt aus und bildet einen der wichtigsten Pfeiler der Energiewende. Das Potenzial von Restholz aus der nachhaltigen Waldbewirtschaftung ist noch lange nicht ausgeschöpft, wie Kölsch betonte.

Qualitätssicherung

Mit der Abwärme einer Biogasanlage werden Waldhackschnitzel auf einen kontrollierten Wassergehalt von etwa 10 Prozent in einem kontinuierlichen Prozess technisch getrocknet. Zum Vergleich: Bei waldfischem Holz liegt der Wasseranteil bei ca. 40-50 Prozent. Außerdem werden neben der Trocknung bei zwei Siebvorgängen über große Holzstücke sowie Fein- und Nadelanteile von den Hackschnitzeln getrennt. Damit ist die Einhaltung des hohen Standards nach ENplus A1, einem Zertifikat für qualitätsgesicherte Hackschnitzel, das klare Anforderungen an die Gleichmäßigkeit (Partikelgröße), den Feinanteil (Staub, Sand etc.) sowie den Wasser- und Aschegehalt stellt, gesichert.

Grundsätzlich, so Kölsch, schaffe die Kombination aus Trocknung und Siebung derart große Vorteile, dass die



Bertram Kölsch
BayWa Energie Dienstleistungs GmbH

BayWa EDL die Wärmelieferung günstiger anbieten könne als die Konkurrenz mit ihren unaufbereiteten Waldhackschnitzeln.

Das BayWa Contracting für Nahwärmerversorgungen garantiert die Wärmelieferung aus Holz-Brennstoffen und anderen CO₂-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 CO₂-arm zu machen. „Mit Holz-Brennstoffen kommt man der CO₂-Neutralität schon sehr nahe“, erklärte Kölsch.

Überzeugte Nutzer

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 zurückgreifen. Herzstück der sanierten Heizzentrale ist ein Holzpellets-Kessel mit einer Leistung von 550 kW. Bei Spitzenlasten arbeiten zwei heizölbeheizte Niedertemperaturkessel mit. Die CO₂-Einsparung beläuft sich auf 780.000 kg pro Jahr.

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 CO₂-Einsparung beträgt 120.000 kg im Jahr.

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 CO₂-Einsparung: 240.000 kg/Jahr.

In Parsberg (Oberpfalz) werden das Schulzentrum mit Turnhallen und Schwimmbad sowie das Krankenhaus, der Kindergarten und das Rathaus seit 2014 durch die Wärmelieferung 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. Die CO₂-Einsparung beläuft sich auf jährlich 820.000 kg.

In Nittenau (Oberpfalz) wird das Schulzentrum (Gymnasium, Realschule, Grundschule und Mittelschule mit Turnhallen und Schwimmbad) sowie das Reha-Zentrum, der Kindergarten, die Feuerwehr, die Stadthalle und das Rathaus seit 2012 durch die Wärmelieferung aus Holz-Hackschnitzeln mit Heizwärme versorgt. Die Gesamtlänge des Wärmenetzes beträgt ca. 1,65 km. 2014 wurde das Projekt auf die BayWa Energie Dienstleistungs GmbH übertragen. CO₂-Einsparung: ca. 850.000 kg pro Jahr.

Ein vor der Einweihung stehendes Hackschnitzel-Heizhaus in einem Gewerbegebiet versorgt produzierende Betriebe, Verwaltungen, Restaurant, Dienstleister, Lagerhallen etc. Die Heizzentrale verfügt über ein ca. 1 km langes Nahwärmenetz, es gibt zahlreiche Unterstationen. Die CO₂-Einsparung beträgt 300.000 kg pro Jahr.

In punkto Ausschreibungen riet Kölsch dazu, sich die Vorplanungskosten zu sparen und 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 zum Beispiel über Gesamtkosten und CO₂ zu verfassen.

Solider Partner

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. ■

Beraternetzwerk LandSchafttEnergie

Energiekonzepte für Kommunen

Seit sechs Jahren gibt es das bayernweite Beraternetzwerk LandSchafttEnergie, das vom bayerischen Wirtschafts- und Landwirtschaftsministerium finanziert wird. Um die Energiewende in Bayern erfolgreich voranzutreiben, bieten verschiedene Ansprechpartner in allen Regierungsbezirken kostenlose Beratung zu Erneuerbaren Energien, Energieeffizienz und Energieeinsparung an. Als Schwerpunkte haben sich die Themen Photovoltaik, Biogas, Effizienz und Einsparung sowie Heizen mit Holz herauskristallisiert.

Fast 300 Kommunen haben in den vergangenen Jahren im Rahmen des Programms „100 weitgehend neutrale Kommunen“ oder der „Integrierten Ländlichen Entwicklung“ (ILE) die Beratung von LandSchafttEnergie genutzt. Dabei wurden rund 100 Energiekonzepte unter intensiver Einbeziehung der Bürger und unter fachlicher Begleitung von Energieagenturen, Hochschulen oder freien Büros erarbeitet. Zudem werden mehr als 20 Energiekonzepte in kommunalen Allianzen mit rund 190 Gemeinden erarbeitet.



v.l. Stephanie Neumeier und Michael Huth „LandSchafttEnergie“

Mitarbeiter zum Energiesparen motivieren

Das Informationspaket „Energiespaßnahmen“ soll die Mitarbeiter Ihrer Kommune bzw. Ihres Unternehmens mit einfachen Mitteln zum Energiesparen motivieren. Sie können sich das Paket, das aus Flyern, Plakaten und Aufklebern besteht, unter www.LandSchafttEnergie.bayern.de herunterladen bzw. unter www.bestellen.bayern.de kostenlos bestellen.

Mit den LandSchafttEnergie-Nachrichten bietet das Projekt monatlich einen kostenlosen Online-Newsletter mit aktu-

ellen Meldungen, Publikationen und Terminen rund um die Themenbereiche der Energiewende. Als thematisch untergliederte Linksammlung mit hoher Informationsdichte haben sich die LandSchafttEnergie-Nachrichten vor allem bei Fachleuten etabliert.

Weitere Informationen über LandSchafttEnergie sowie die Möglichkeit zur Newsletter-Anmeldung erhalten Sie über www.LandSchafttEnergie.bayern.de bzw. über die Koordinationsstelle in Straubing unter 09421/300-270 oder landschafttnergie@tfz.bayern.de ■

IMPRESSIONEN



Terminhinweis

12. BAYERISCHES ENERGIE FORUM

voraussichtlich am 27. Juni 2019

www.bayerisches-energieforum.de

IMPRESSUM:

Sonderdruck der
Bayerischen Gemeindezeitung Nr. 15-16/2018

Redaktion: Doris Kirchner

Monika Steer

Gestaltung: Michael Seidl

Fotos: Event: Jessica Kassner
Pixabay

Verantwortlich: Anne-Marie von Hassel

Anzeigenleitung: Constanze von Hassel

Veranstaltungen: Theresa von Hassel

Verlag Bayerische Kommunalpresse GmbH
Postfach 825, 82533 Geretsried

Telefon 08171 / 9307-11

Telefax 08171 / 9307-22

www.gemeindezeitung.de

info@gemeindezeitung.de

Druck: Creo-Druck

Gutenbergstr. 1

96050 Bamberg



**Diskutieren Sie kommunale Themen direkt mit
Personen, die ähnliche Herausforderungen meistern**

und klicken Sie hier: www.anmelden.gemeindezeitung.bayern



Die Fachveranstaltungen der Bayerischen Gemeindezeitung:



**BAYERISCHES
INFRASTRUKTUR
FORUM**



**BAYERISCHES
ENERGIE
FORUM**



**BAYERISCHES
WASSERKRAFT
FORUM**



**BAYERISCHES
BREITBAND
FORUM**