

Dr. Undine Maidl/BEW:

## Vorgehensweise und Ausgestaltung von Bürgerwindanlagen

„Die Umsetzung des Bayerischen Energiekonzeptes ist ohne Städte und Gemeinden nicht realisierbar. Die Bayerische Elektrizitätswerke GmbH, ein 100-prozentiges Tochterunternehmen der Augsburgener Lechwerke AG, unterstützt die Kommunen bei der Realisierung von Vorhaben zum Ausbau der erneuerbaren Energien“, erklärte Dr. Undine Maidl.

Ziel ist es dabei, die Projekte mit möglichst geringem Aufwand und Risikominimierung für die Kommunen, unter Einbeziehung der Bürger, zur Generierung zusätzlicher Wertschöpfung vor Ort, als Beitrag zur Energiewende sowie zur Erreichung der Klimaschutzziele und Stärkung des „grünen“ Images der Kommune zu realisieren.

### Breites Spektrum

Die BEW wartet mit einem breiten Angebotsspektrum an Energiedienstleistungen auf. Sämtliche Technologien und Brennstoffe werden abgedeckt. Dazu zählen Hackschnitzel/Pellets/Biogas

(zeitgemäßer Einsatz regenerativer Energieträger, Kooperation mit regionalen Lieferanten), Großwärmepumpen (Hauptenergiequelle Grundwasser, Abwärme, Einsatzbereich bis 85 °C Vorlauftemperatur durch neue Technologie möglich), höhere Vorlauftemperaturen bei konventionellen Anlagen durch Zuschaltung von Spitzenlastkesseln, Gas/Öl (technisch ausgereifte Kesseltechnologie, effizienter Einsatz fossiler Energieträger, Betrieb von KWK-Anlagen) und industrielle Abwärme (Nutzung industrieller Abwärme für kommunale und gewerbliche Wärmeversorgungs-lösungen, technische Konzepte für Abwässerfassung, Planung

und Betrieb von Micronetzen).

Das Portfolio umfasst zudem kommunale Bürgerbeteiligungsmodelle zur dezentralen Energieerzeugung (Komplettangebote für Planung, Errichtung, Betrieb und Finanzierung dezentraler Energieerzeugungsanlagen mit dem Fokus auf regenerativer Energie, vor allem Windenergie) sowie kommunales Energiemanagement. Der Einbau eines elektronischen Energiemanagementsystems mit automatischer Datenerfassung (ECS) ermöglicht ein regelmäßiges Controlling der Betriebsmittelverbräuche und ein schnelles Eingreifen bei möglicher Fehlfunktion der Energieversorgungsanlage.

### Win-Win Situation

Eine Win-Win Situation für Industrie und Kommune stellt beispielsweise der Wärme-/Abwärmeverbund Rain am Lech dar. Ausgangsbasis war die Umstellung der Erzeugung von ca. 82.000 MWh Prozessdampf für die Firma Aviko von einer Gasturbinenanlage auf ein innovatives Biomasseheizwerk. Ziel des neuen Energieversorgungs-konzeptes ist eine nachhaltige, wirtschaftliche und umweltfreundliche Energieversorgung für den Industriekunden Aviko und die Stadt Rain inklusive der dortigen Großabnehmer.

Bei Windenergieprojekten unterstützt die BEW die Kommunen unter Einbeziehung der Bürger. Zunächst werden die Standortkriterien zur Realisierung von Windenergieprojekten und anschließend der Projektablauf – von der Erstbegutachtung bis zur Realisierung – festgelegt. Zudem gilt es, mögliche Anlagentypen für Schwachwindstandorte zu benennen.

LEW bzw. BEW bieten folgende Beteiligungsmodelle:

- Beteiligung der Kommune im Rahmen einer gemeinsamen Gesellschaft gewünscht
- Beteiligung von weiteren potentiellen Investoren wie Grundstückseigentümern, Stadtwerken als Anteilseigner möglich
- Reine Bürgerbeteiligungsmo-

delle möglich, d. h. 100 % der Finanzierung über Bürger

- Realisierbar sind sowohl Eigen- als auch Fremdkapitalmodelle oder eine Mischung aus beiden
- Eigenkapitalgeber werden dabei Teilhaber der Projektgesellschaft (z.B. GmbH & Co. KG)
- Fremdkapital kann z. B. über das Instrument eines partiarischen Darlehens beschafft werden. Darunter versteht man ein Beteiligungsdarlehen mit fest vereinbartem Zinssatz (bzw. gewinnabhängige Verzinsung). Die Verzinsung



Dr. Undine Maidl.

ist zum Ende des Geschäftsjahres fällig. Es besteht keine BaFin Pflicht, Voraussetzung ist ein qualifizierter Rangrücktritt.

Fazit: „Es gibt sechs gute Gründe für eine Partnerschaft mit LEW“, so Undine Maidl:

1. LEW ist seit 110 Jahren vor Ort präsent und kennt als langjähriger Partner die Belange der Kommunen
2. LEW besitzt breites Ingenieurwissen und bringt umfangreiche Erfahrungen in erneuerbaren Energien mit (Wasser, Photovoltaik, Wärme, etc.)
3. LEW besitzt alle Kompetenzen für die Planung, den Netzanschluss die Betriebsführung von Anlagen sowie die Stromvermarktung
4. LEW ist der Partner vor Ort für die Erreichung der Klimaschutzziele
5. Bei der Realisierung von Projekten beauftragt LEW auch das lokale Handwerk und fördert somit die lokale Wertschöpfung
6. LEW unterstützt bei der Kapitalbeschaffung, z. B. Bürgerbeteiligung über verzinsliche Kapitaleinlage und als Komplementär der Projektgesellschaft. DK

Thorsten Fiedel/LRS Lüftungs-Reinigungs-Service:

## Lüftungstechnik in Wohngebäuden

Sanierungsmaßnahmen konzentrieren sich oftmals auf die Dämmung des Gebäudes und Erneuerung der Fenster, wodurch die Gebäudehülle luftundurchlässig wird. Die Energie-Einsparverordnung EnEV 2009 schreibt jedoch die Sicherstellung des „zum Zwecke der Gesundheit erforderlichen Mindestluftwechsels“ vor. Deshalb ist eine Lüftungstechnische Maßnahme auch bei der energieeffizienten Sanierung zwingend erforderlich, wie Thorsten Fiedel von der Firma LRS (Lüftungs-Reinigungs-Service) aus Pullach erläuterte.

Wird der Nachweis eines Lüftungskonzepts veräumt, so sind im Schadensfall hohe Kosten und Prozesse um Haftungsfragen vorprogrammiert. Laut einer bundesweiten Untersuchung der Uni Jena, TU Dresden und IEMB Berlin bestehen sichtbare Feuchteschäden in 22 % aller untersuchten Wohnungen. Ursache hierfür ist eine mangelhafte und falsche Lüftung. Bei kontrollierter Wohnraumlüftung gibt es deutlich weniger Feuchteschäden als bei konventioneller Fensterlüftung. Zudem besteht ein erhöhtes Gesundheitsrisiko der Bewohner durch Schimmelsporen.

### Lüftungssysteme

Die nach EnEV 2009 notwendige Lüftungstechnik kann durch verschiedene Lüftungssysteme erfüllt werden. Je nach Planung und technischen, ökonomischen und ökologischen Gesichtspunkten kann entweder eine bedarfsgeführte zentrale Abluftanlage, eine be-

darfsgeführte dezentrale Abluftanlage oder aber eine kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung (Zu- und Abluftförderung durch zentrales oder dezentrales Lüftungsgerät mit Wärmetauscher) verwendet werden.

### Bedarfsführung

Unter einer bedarfsgeführten Lüftungsanlage versteht man eine Anlage, die durch den Gebäudenutzer (Bewohner) und/oder signifikante Emissionen (zum Beispiel Feuchtigkeit, CO<sub>2</sub>) in der Betriebsweise und der Volumenstrom-Menge geführt wird. Dies kann durch einfache Verfahren der Regelung wie Handschalter, Lichtschaltung oder Zeitschaltuhr angewendet werden. Die Bedarfsführung kann aber auch beispielsweise durch geeignete Sensoren wie Bewegungssensoren, CO<sub>2</sub>-Sensoren oder Feuchtigkeitssensoren gesehen.

Eine KWL-Anlage von Helios zur kontrollierten Lüftung mit

Christian Mayr/Lechwerke AG:

## LED-Leuchten-Kompetenzzentrum

Wegen ihrer hohen Energieeffizienz und der punktgenauen Abstrahlung steht das Thema LED-Technik in der kommunalen Straßenbeleuchtung ganz oben auf der Agenda von Städten und Gemeinden. Aus diesem Grund haben die Lechwerke (LEW) in Königsbrunn bei Augsburg ein 13.000 Quadratmeter großes LED-Leuchtenkompetenzzentrum eingerichtet.

Auf dem Gelände sind nach Darstellung von Christian Mayr, Leiter des Kompetenzzentrums, mehr als 40 verschiedene Modelle von LED-Leuchten elf namhafter Hersteller angebracht. Der Leuchtenpark bietet für die kommunalen Vertreter die Möglichkeit, verschiedene Designs, Leuchtstärken und Lichtfarben in der Praxis zu betrachten. Die Lechwerke unterstützen sie bei der Auswahl der optimalen Beleuchtungslösung.

Interessierte Kommunen können sich bei ihrem LEW-Kommunalberater oder auch über die Internetseite des LEW-Leuchtenkompetenzzentrums unter www.lew-leuchtenpark.de zu einem LED-Informationsabend anmelden. Im Schulungsraum des Kompetenzzentrums in Königsbrunn erklären LEW-Experten Fachleuten und Entscheidungsträgern der Kommunalverwaltungen oder auch Stadt- und Gemeinderäten die Grundlagen der LED-Technik. Nach der Einführung in die LED-Technik im Gebäudeinneren steht nach Einbruch der Dunkelheit das Freigelände im Zentrum des Interesses: Im Leuchtenpark sind unterschiedlichste LED-Systeme auf Masten von 4,5 bis 7,5 Metern Höhe sowie an Seilsystemen installiert. Über eine Lichtsteueranlage können sie einzeln oder in Gruppen geschaltet und individuell gedimmt werden, um verschiedenste Einsatzszenarien zu simulieren.

Zusätzlich bieten die Lechwerke in Zusammenarbeit mit einzelnen Leuchtenherstellern offene Informationsveranstaltungen an: Vertreter von Kommunen haben dabei die Gelegenheit, sich über die neuesten Entwicklungen und Leuchtentrends der Hersteller zu informieren und mit anderen Kommunen Erfahrungen auszutauschen. Am LED-Leuchtenkompetenzzentrum finden darüber

hinaus auch Schulungen für Installateure von LED-Anlagen statt.

Dass der Einsatz der LED-Technik in der Straßenbeleuchtung ganz oben auf der Agenda von Städten und Gemeinden steht, ist Christian Mayr zufolge nicht verwunderlich: „Schließlich benötigen die etwas teureren LED-Leuchten weniger Strom als die bereits sehr effizienten Natriumdampfhochdruck (NAV)-Lampen und erzielen dabei eine viel bessere Ausleuchtung.“ Da das erzeugte LED-Licht „so scharf gebündelt ist wie ein Laser“, lasse sich die Lichtabstrahlung besonders gut steuern. Straßen und Plätze könnten gezielt zu 100 Prozent ausgeleuchtet werden, um die so genannte Lichtverschmutzung der Umgebung zu vermeiden. Zum Vergleich: Die seit den 1980er Jahren eingesetzten NAV-Lampen bringen trotz einer etwas höheren Lichtstärke nur etwa 70 Prozent auf die Straße.

### Der Einsatz rechnet sich

„Bei einem Austausch älterer Straßenlaternen durch aktuelle LED-Modelle ist eine Energieeinsparung von 60 bis 70 Prozent erreichbar“, konkretisierte Mayr. Die LED-Leuchten könnten auf bestehende Masten aufgesteckt werden und eignen sich deshalb besonders gut für Sanierungen. Deutschlandweit könnten Kommunen bei einem Umstieg auf LED-Technik in der Straßenbeleuchtung ihren Stromverbrauch um mindestens 2,7 Mrd. Kilowattstunden pro Jahr senken und so rund 1,6 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> einsparen. Damit sei man in der Lage, einen erheblichen Beitrag zum Erreichen der Klimaschutzziele zu leisten. Trotz derzeit noch höherer Anschaffungskosten rechne sich aufgrund der hohen Energieeffizienz auch der Einsatz der LED-Technik in der Straßenbeleuchtung von Neubaugebieten.

Die Tatsache, dass die LED-Leuchten über eine sehr viel längere Lebensdauer verfügen und zudem wartungsarm sind, ist nach Mayrs Darstellung ein weiterer Grund für die große Nachfrage der Kommunen. „Die Lebensdauer des LED Moduls ist von der Temperatur abhängig: Je kühler, desto höher die Lebensdauer, desto heller die LED.“

Wie der Projektleiter hervorhob, bieten die Lechwerke einen pauschalierten Leuchtmitteltausch, d. h.: „Aus ökologischen Gründen fahren wir in einer Kommune alle Leuchtmittel auf einmal an, tauschen alle Leuchtmittel aus und geben anschließend unsere Vier-Jahres-Garantie.“ Bei diesem Tausch entstünden jährlich Kosten in Höhe von zehn Euro pro Leuchtmittel. Bei der LED jedoch entfallen dieses Prozedere die ersten zwölf Jahre.

In zahlreichen Kommunen ist der Anteil an Altanlagen sehr hoch. Pro Leuchtstelle muss mit Investitionskosten in Höhe von etwa 1000 Euro gerechnet werden. „Viele Kommunen erwarten eine hohe Investitionswelle“, prognostizierte Mayr. Seine Empfehlung: „Fünf Prozent der Beleuchtungsanlage sollten jährlich erneuert werden, das heißt pro 100 Leuchten sind jährlich ca. 4000 Euro für Erneuerungsmaßnahmen im Haushaltsplan festzulegen.“ Durch die entsprechend eingesparten Energie- und Wartungskosten sei eine schnelle Amortisation meist unter zehn Jahren möglich. DK

Olaf Tinzmann/Accuramics GmbH:

## Accuramics 1100 – aus der Praxis für die Praxis

In den vergangenen zehn Jahren haben sich die Preise für Heizöl und Erdgas mehr als verdoppelt. Vor dem Hintergrund weltweit steigender Nachfrage und mangelnder alternativer Ressourcen wird der Preis für Öl und Gas auch in den kommenden Jahren weiter dramatisch ansteigen. Gleichzeitig sind innovative, energieeffiziente Feuerungstechnologien sehr teuer.

Primäres Bedürfnis aller Betreiber von Feuerungs-/Heizungsanlagen ist, den Energieverbrauch und damit die Betriebskosten signifikant zu senken und die Umwelt zu schonen. Accuramics 1100 ist laut Geschäftsführer Olaf Tinzmann ein Produkt zur Speicherung von Flamm- bzw. Wärme-Energie. Der Speicher besteht aus Spezialkeramik, 80 % des Materials aus einer speziellen Siliziumverbindung. Das System wurde gemeinsam mit Saint Gobain, dem weltgrößten Hersteller von Hochleistungskeramik entwickelt. Das System kann in jedem Öl- oder Gas-Heizkessel einer Feuerungsanlage mit horizontalem Gebläse-brenner hineingelegt werden, nicht aber z. B. in BHKW oder Holz- und Pelletheizungen.

Accuramics 1100, der HighTech-Keramikspeicher zur Heizkosten- und Schadstoffreduzierung, wird in den Heizkessel eingebracht und durch die Flammenergie während der Brennerlaufzeit aufgeheizt. Der Vorteil: Die gespeicherte Flamm- und Wärmeenergie wird nach dem Abschalten des Brenners kontinuierlich an den Heizkessel abgegeben. Dadurch wird das erneute Zuschalten des Brenners verzögert, was dessen Stillstandzeiten erheblich verlängert. Eine unmittelbare und andauernde Brennstoffeinsparung, die je nach Wirkungsgrad und Alter des Heizkessels zwischen 8 und 15 % beträgt, ist realistisch.

Mit Accuramics 1100 hat der Energiepass deutlich attraktivere Werte und steigert damit den Immobilienwert. Der Gesamt-Wirkungsgrad der mit Accuramics ausgerüsteten Anlagen verbessert sich erheblich. Die Abgastemperatur sinkt und der CO<sub>2</sub>-Ausstoß wird drastisch reduziert. Ein Beispiel: „Wir haben im vergangenen Jahr bei einem Nahrungsmittelkonzern im Großraum Stuttgart in zwei Ölkesseln das Energiesparsystem Accuramics 1100 installiert. Seitdem spart das Unternehmen 25.000 Liter Heizöl p. a. Gleichzeitig wurden die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 70.000 Kilogramm reduziert. Um diesen CO<sub>2</sub>-Ausstoß zu kompensieren, müsste man ca. 7.000 ausge-

wachsene Fichten pflanzen, was einem Wald der Größe von 15 Fifa-Fußballplätzen entspricht“, erläuterte Tinzmann.

Durch staatliche Förderprogramme und große finanzielle Anstrengungen sind viele Liegenschaften energetisch auf dem neuesten Stand (z. B. BHKW, Geothermie, Gebäudedämmung). Tinzmann: „Ein neuer Öl- oder Gas-Kessel ist sehr viel teurer (zum Beispiel Brennwertkessel 800 %) als eine Investition in Accuramics 1100. Und gibt es immer noch viele Kessel, bei denen es bezüglich des Alters und ökobilanziell keinen Sinn macht, diese in den nächsten fünf bis zehn Jahren auszutauschen. Hier hilft Accuramics aufgrund der sehr kurzen Amortisationszeiten von deutlich unter zwei Jahren vom ersten Tag an über viele Jahre Kosten zu sparen.“

Beispiel: Eine 500 KW-Feuerungsanlage in einer Kommune für ein Rathaus hat Öl- bzw. Gasverbrauchskosten von ca. 50.000 Euro pro Jahr. Ein realistisches Einsparpotenzial mit Accuramics 1100 inklusive Optimierung liegt bei 10 %, also ca. 5.000 Euro pro Jahr. Der Investitionsaufwand inklusive Installation beläuft sich hier auf brutto 6.000 Euro, die Amortisationszeit beträgt lediglich 15 Monate.

Die positiven Effekte des HighTech-Keramikspeichers Accuramics 1100 erkennen immer mehr Unternehmen und kommunale Einrichtungen. So wurden Tinzmann zufolge im Jahr 2011 mehr als 200 Installationen bei Heizkesseln mit einer Leistung zwischen 100 und 800 KW von Accuramics durchgeführt – darunter beispielsweise in den Städten Rödental und Vilsbiburg, den Landkreisen Donau-Ries und Neuburg-Schrobenhausen sowie Installationen in verschiedenen Gebäuden des Bayerischen Innen- und Justizministeriums.

Unschlagbar ist laut Tinzmann die Öko-Bilanz von Accuramics: „Nach nur 2,5 Heiztagen hat unser System die für die Produktion der Keramik benötigte Menge an Gas und Strom bereits wieder eingespart, nur ein Bruchteil aller anderen Energiesparlösungen.“ DK