

aktuell

Sonderveröffentlichung
aus der Gesamtausgabe

VIESSMANN

Das Heiztechnik-Magazin

44. Jahrgang 2012 Ausgabe 4

Komplettangebot für Bioenergiedörfer und Nahwärmenetze





Alle Komponenten aus einer Hand Wirtschaftliche Energieversorgung für Bioenergiedörfer und Nahwärmenetze

Von den 40,4 Millionen Haushalten in Deutschland werden rund 14 Prozent mit Nahwärme versorgt; die installierte Anschlussleistung liegt heute bei 51,5 GW. Das Potenzial ist groß: Nach einer Studie des Bundesumweltministeriums werden die Investitionen in Nahwärmenetze bis 2050 um 37 Prozent auf jährlich 1,5 Milliarden Euro steigen. Dem Bremer Energie Institut zufolge könnten 56 Prozent der Wohn- und Verwaltungsgebäude zu wirtschaftlich vernünftigen Bedingungen an ein Nahwärmenetz angeschlossen werden.

Ob in Bioenergiedörfern oder im urbanen Raum, Nahwärmenetze können einen maßgeblichen Beitrag zum Aufbau einer zu-

kunftssicheren Energieversorgung leisten. Voraussetzung dafür ist ein Höchstmaß an Energieeffizienz, Flexibilität und Wirtschaftlichkeit. Um dies zu gewährleisten, muss bei der Planung eines neuen bzw. der Modernisierung eines bestehenden Nahwärmenetzes immer das gesamte System mit allen seinen Komponenten betrachtet werden – die Wärmeerzeugung genauso wie das Versorgungsnetz und die Übergabe der Wärme an die angeschlossenen Haushalte. Maßgeschneidert für den jeweiligen Einzelfall rechnet sich das System vom ersten Tag an durch geringere Verwaltungs- und Wartungskosten sowie einen dauerhaft niedrigen Energieverbrauch.

Alle Systemkomponenten aus einer Hand

Als Komplettanbieter energietechnischer Systeme liefert Viessmann alle für Nahwärmenetze benötigten Komponenten aus einer Hand:

- ▶ Heizkessel für Gas und Öl bis zu einer Leistung von 116 MW,
- ▶ Holzfeuerungs-technik bis 50 MW,
- ▶ Kraft-Wärme-Kopplung bis 30 MW_{el},
- ▶ Wärmepumpen bis 2 MW,
- ▶ Anlagen zur Erzeugung von Biogas bis 20 MW_{Gas} sowie
- ▶ thermische Solaranlagen und Photovoltaik-Module.

Außerdem gehören wärmege- dämmte Erdleitungen, Haus- und Wohnungsübergabestationen sowie ein einheitliches Rege- lungskonzept zum Lieferumfang. Dienstleistungen, von der tech- nologieoffenen und energieträ- gerneutralen Beratung über die Planung und Umsetzung bis hin zur Betriebsführung und Schulung, vervollständigen das Angebot. Im Folgenden wird ein Überblick über die technischen Möglichkeiten in Bioenergiedörfern und Kommunen gegeben.

Alle Komponenten für das Bioenergiedorf aus dem Viessmann Komplettangebot



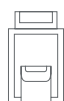
Sonnen-
kollektor



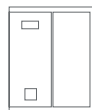
Photovoltaik-
modul



Übergabe-
station



Nieder-
temperatur-
heizkessel



Blockheiz-
kraftwerk



Wärmepumpe



Pellet-
kessel



Biomasse-
Heizkessel



Biogasanlage



Bioenergiedörfer – Energiewende im ländlichen Raum

In den rund 2.300 ländlichen Gemeinden Deutschlands leben 21,3 Millionen Menschen – etwa ein Viertel aller Einwohner.

Bioenergiedörfer stehen für eine besonders umweltschonende und wirtschaftliche Energieversorgung. Dabei werden die Haushalte über ein Nahwärmenetz versorgt, das aus einer Energiezentrale gespeist wird. Biomasse aus der Umgebung wird dort zunächst in Biogas und dann in Wärme und Strom umgewandelt. Das Bioenergiedorf-Konzept ist besonders für Siedlungen zwischen 500 und 1.500 Einwohnern geeignet.

Projektpartner von Anfang an

Bei der Realisierung eines Bioenergiedorfs versteht sich Viessmann von Anfang an als ein Teil des Projektteams und begleitet die Dorfgemeinschaft auf dem Weg bis hin zum Bioenergiedorf. Dazu zählen zum Beispiel Beratung und Machbarkeitsstudien zur Durchführung des gesamten Projekts. Bei positiven Ergebnissen folgen die Betrachtung der Wirtschaftlichkeit sowie weitere Detailplanungen. Hier leistet die Projektentwicklung von Viessmann wertvolle Unterstützungsarbeit. Mit Blick

Beispiel Bioenergiedorf Wettesingen

Am Rand des 1.280-Einwohner-Dorfes Wettesingen wird seit März 2007 eine Biogasanlage mit einem BHKW betrieben. Nachdem der Ausbau zu einem Bioenergiedorf beschlossen wurde, wird die Anlage nun mit einem zusätzlichen Fermenter, neuem Gärrest-Lager und einem weiteren BHKW auf 900 Kilowatt elektrischer Leistung erweitert. Eine zusätzliche Wärmezentrale mit drei Pyrotec Holzpelletkesseln dient zur Deckung von Wärmebedarfsspitzen (siehe auch Artikel auf den Seiten 10/11).



Erweiterung der vorhandenen Biogasanlage in Wettesingen mit einem BHKW.

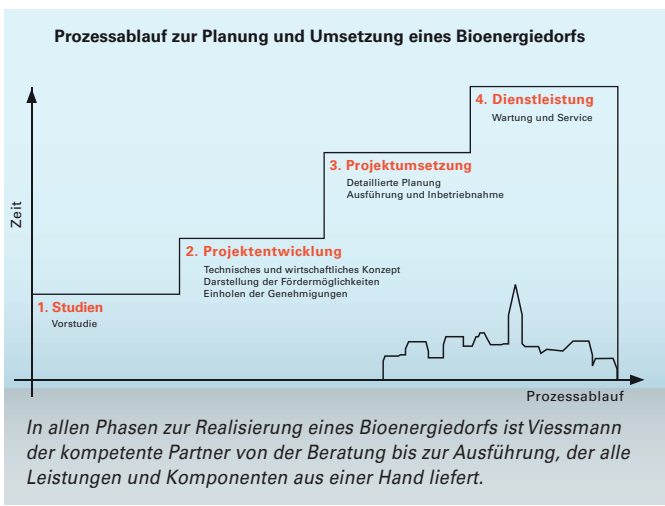
auf die regionale Wertschöpfung und die Sicherung von Arbeitsplätzen nimmt die Kooperation mit örtlichen Bauunternehmen bzw. Dienstleistern einen hohen Stellenwert ein. Mit ihrer Erfahrung verfügt die Viessmann Group über die notwendige Kompetenz für Projektkoordination, Anlagentechnik, Bau und Inbetriebnahme der Anlage.

Die Auswahl der jeweils benötigten Komponenten erfolgt unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden regenerativen Energieträger – im ländlichen Raum meist Biogas oder feste Biomasse. Um einen möglichst hohen Anteil erneuerbarer Energien zu erreichen, können zusätzlich solarthermische Systeme und Photovoltaikanlagen eingekoppelt werden. Darüber hinaus kann der Wärmebedarf an besonders kalten Tagen auch von einem Öl- oder Gas-Heizkessel gedeckt werden. In der Regel wird man also davon ausgehen können, dass zur Deckung des Wärme- und Strombedarfs eine multivalente Anlage konzipiert werden kann.

Wärme- und Stromerzeugung werden zu einem hohen Wirkungsgrade erzielt, zum anderen erreichen solche Systeme über das Jahr betrachtet eine hohe Auslastung und erzeugen so entsprechend große Strommengen. Diese werden entweder selbst genutzt oder an den regionalen Stromversorger verkauft.

Biogasanlage und Blockheizkraftwerk

Sofern genügend Substrat für den Betrieb einer Biogasanlage zur Verfügung steht, bietet sich diese Lösung für das Bioenergiedorf an. Biogasanlagen verarbeiten neben Stallmist und Gülle vor allem Energiepflanzen wie Grassilage, Mais oder Zuckerrüben. Daneben können auch organische Reststoffe aus der Landschaftspflege wie Rasenschnitt oder Nebenprodukte aus der Lebensmittelherstellung vergärt werden. Das bei der Vergärung dieser Stoffe entstehende Methan kann als Brennstoff in einem Blockheizkraftwerk (BHKW)



Deckung der Grundlast mit BHKW oder Holzheizkessel

Die Wärmegrundlast eines Bioenergiedorfs wird grundsätzlich durch Biomasse gedeckt. Dabei kann zugleich ein großer Teil des benötigten Stroms erzeugt werden. Durch die Koppelung von

Beispiel Bioenergiedorf Oberrosophe

In Oberrosophe, im mittelhessischen Landkreis Marburg-Biedenkopf, wurde 2008 eine Holzfeuerungsanlage von Mawera in Betrieb genommen, die seitdem mehr als die Hälfte der rund 900 Einwohner mit Wärme beliefert. Neben dem Hackschnitzelkessel mit 850 Kilowatt deckt ein Öl-Heizkessel mit 1300 Kilowatt die Spitzenlasten (siehe Artikel auf den Seiten 12 bis 15).



Das Biomasse-Heizwerk in Oberrosophe liefert Wärme für mehr als 450 Einwohner.

verwendet werden. Es deckt die Grundlast an Wärme und Strom ab.

Die Biogasanlagen des zur Viessmann Group gehörenden Spezialisten Schmack erzeugen Biogas mittels Nassfermentation aus rühr- und fließfähigem Substrat. Schüttfähige organische Feststoffe können die Anlagen der Viessmann Tochter BIOFerm durch Trockenfermentation in Biogas umwandeln. Angeboten werden standardisierte Anlagensysteme und Komplettanlagen bis zu einer Leistung von 20 MW_{Gas}.

Blockheizkraftwerk mit Bio-Erdgas-Vertrag

Sofern standortnah kein Biogas zur Verfügung steht, kann das BHKW über einen Bioerdgas-Liefervertrag auch mit dezentral erzeugtem, auf Erdgasqualität aufbereitetem und in das allgemeine Versorgungsnetz eingespeistem Bio-Erdgas betrieben werden. Auch in diesem Fall werden Wärme und Strom umweltschonend und CO₂-neutral erzeugt.

Viessmann bietet dazu BHKW im Paket mit einem Liefervertrag für Bio-Erdgas an. Landwirte und Energieversorger produzieren das Biogas, bereiten es zu Erdgasqualität auf und speisen es in das

Gasnetz ein. Der BHKW-Betreiber bezieht wie gewohnt sein Gas aus dem Netz. Mit seinem Vertrag über die Bioerdgas-Lieferung erhält er einen beglaubigten Herkunftsnachweis, der die Lieferqualität und die Menge ausweist. Dieser ist als Umweltzertifikat anerkannt und gilt als Beleg für die Vergütung des mit Bio-Erdgas erzeugten Stroms.

Die ESS Energie Systeme & Service GmbH, ebenfalls ein Mitglied der Viessmann Group, liefert BHKW mit elektrischen Leistungen bis 401 Kilowatt und mit thermischen Leistungen bis 594 Kilowatt. Dabei handelt es sich um anschlussfertige Geräte, die je nach Ausstattung mit Erdgas, Bio-Erdgas oder mit Biogas betrieben werden können. Lange Wartungsintervalle, je nach BHKW bis zu 6000 Stunden, ermöglichen besonders geringe Betriebskosten.

Grundlastversorgung mit fester Biomasse

Die Wärmegrundlast eines Bioenergiedorfs kann auch durch feste Biomasse gedeckt werden. In Verbindung mit einer nachhaltigen Forstwirtschaft bietet sich dazu der Einsatz eines Hackschnitzel- oder Pelletkessels an. In beiden Fällen wird ein heimischer Energieträger genutzt, der ganzjährig

und stetig zur Verfügung steht, sich leicht lagern lässt und somit bedarfsgerecht genutzt werden kann – nicht nur zur Erzeugung von Wärme, sondern mit Hilfe des ORC-Prozesses oder einer konventionellen Dampfturbine auch von Strom.

Standardisierte Holzheizsysteme bis zu einer Wärmeleistung von 1250 Kilowatt liefert die Viessmann Tochter Köb (siehe Artikel auf Seite 20). Köb Holzheizsysteme können je nach Ausführung mit Pellets, Hackschnitzeln oder Scheitholz betrieben werden. Welcher Brennstofftyp gewählt wird, hängt im Wesentlichen von der Verfügbarkeit in der jeweiligen Region

ab. Das ebenfalls zur Viessmann Group gehörende Unternehmen Mawera bietet Kesselanlagen bis zu 13 Megawatt Leistung und für alle Arten von Holzbrennstoffen an. Zum Lieferangebot der Viessmann Group gehören auch dazu passende ORC-Module.

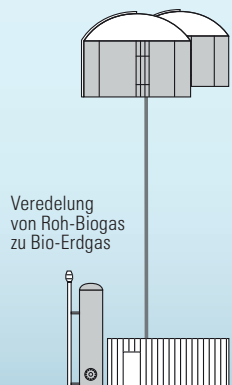


Spitzenlastabdeckung mit Hackschnitzel- und Pelletkessel

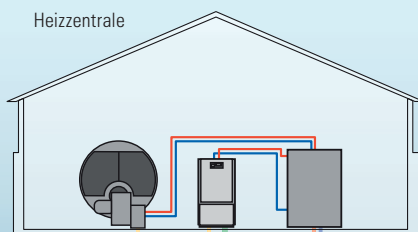
Hackschnitzel- und Pelletkessel können auch zur Abdeckung von Mittel- und Spitzenlasten eingesetzt werden. Für ein Höchstmaß

Ist in unmittelbarer Nähe der Kommune kein Biogas verfügbar, so kann das BHKW auch mit dezentral erzeugtem Bioerdgas betrieben werden.

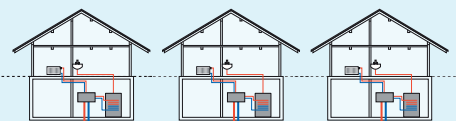
Biogas-Anlage



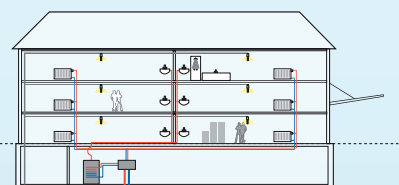
Heizzentrale



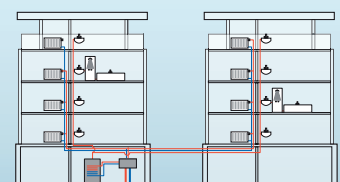
Einfamilienhäuser



Schule



Mehrfamilienhäuser



Einspeisung von 100% Ökostrom



an Flexibilität können sie auch zu mehreren Kesseln in einer Kaskade betrieben werden. Bei geringem Wärmebedarf ist nur ein Kessel in Betrieb. Steigt die Nachfrage nach Wärme, werden automatisch weitere Kessel hinzugeschaltet, bis bei maximalem Bedarf alle Kessel die volle Leistung liefern. So kann mit einer Kaskade aus mehreren Heizkesseln die Wärmeerzeugung an den aktuellen Bedarf angepasst werden.

Die Holzheizkessel der Viessmann Töchter Köb und Mawera lassen sich problemlos in Kaskaden und in Mehrkesselanlagen zusammen mit anderen Wärmeerzeugern betreiben. Dazu liefern beide Hersteller auch die für den automatischen Anlagenbetrieb benötigte Systemtechnik: abgestimmte Transportsysteme für den Brennstoff, Austragungseinrichtungen zur Entsorgung der Asche sowie Mehrkessel-Regelungen, für ein wirtschaftliches Energiemanagement.



Wärmeerzeuger für Öl und Gas zur Deckung von Spitzenlasten

Bei der Wahl der Wärmeerzeuger für ein Bioenergiedorf sind viele Kombinationen möglich. Der Anteil an erneuerbaren Energien sollte möglichst hoch sein, um eine autarke Wärmeversorgung für die Gemeinde zu erreichen. Das schließt aber den Einsatz von Öl- oder Gas-Heizkesseln zur Deckung der Spitzenlast keinesfalls aus. Insbesondere wenn der Anteil der Volllaststunden an der Jahres-

heizarbeit weniger als 10 Prozent beträgt, können Niedertemperatur- oder Brennwertkessel für fossile Brennstoffe eine wirtschaftliche Alternative zu Holzfeuerungen sein.

Darüber hinaus können solche Kessel auch mit Zweistoffbrennern betrieben werden. Sinnvolle Brennstoff-Kombinationen in Bioenergiedörfern sind Biogas und Erdgas bzw. Heizöl. Damit kann zum Beispiel bei servicebedingten Stillstandszeiten des BHKW das während dieser Zeit produzierte Biogas umweltschonend in nutzbare Wärme umgewandelt werden.

Moderne Niedertemperatur- und Brennwertkessel werden mit gleitend abgesenkter Kesselwassertemperatur betrieben; so wird nur so viel Wärme erzeugt, wie aktuell tatsächlich benötigt wird. Modulierende Brenner und hochwirksame Wärmedämmungen der Kessel sorgen zusätzlich für einen sparsamen Brennstoffverbrauch. Im Gegensatz zu Niedertemperatur-Heizkesseln nutzen Brennwertkessel zusätzlich die Kondensationswärme des im Heizgas enthaltenen Wasserdampfs. So erzielen sie besonders hohe Nutzungsgrade bis zu 98 Prozent (bezogen auf H_2). Brennwertkessel sind damit die mit Abstand effizientesten Wärmeerzeuger. Deshalb sollte überall dort, wo die Rücklauftemperaturen des Nahwärmesystems unterhalb des Taupunktes der Abgase liegen, die Brennwerttechnik eingesetzt werden.

Die Viessmann Group bietet Niedertemperatur-Heizkessel für Öl bzw. Erdgas bis zu einer Leistung von 2 Megawatt. Darüber hinaus

Strom aus Photovoltaik-Anlagen

Als Ergänzung zur Kraft-Wärme-Kopplung mit BHKW oder ORC-Modul bietet sich die Photovoltaik an. So kann zum Beispiel das Dach der Heizzentrale als Standort einer Photovoltaik-Anlage genutzt werden, um mit dem Strom die Pumpen des Nahwärmenetzes zu betreiben. Außerdem sind häufig anderweitig nicht genutzte Bodenflächen vorhanden, die sich für die Aufstellung von Photovoltaik-Modulen eignen. Der erzeugte Strom kann innerhalb der Kommune genutzt werden. Überschüssiger Strom wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist und vom Netzbetreiber vergütet.

Viessmann bietet Photovoltaik-Module mit darauf abgestimmten Wechselrichtern und Montage-Zubehör aus einer Hand und für jeden Bedarf. Nur Solarzellen von regelmäßig auditierten Lieferanten werden in das Viessmann Komplettangebot aufgenommen. Durch die hohen Qualitätsansprüche bei der Auswahl der einzelnen Komponenten ist der zuverlässige und effiziente Betrieb über die gesamte Nutzungsdauer des Photovoltaik-Systems gewährleistet.



Photovoltaik-Anlagen können die Stromerzeugung mit Kraft-Wärme-Kopplung sinnvoll ergänzen.

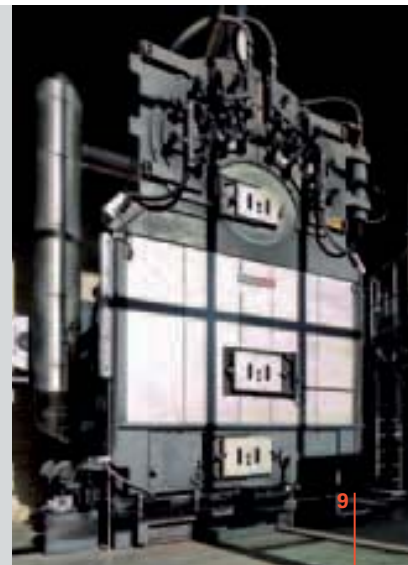
stehen in Serie gefertigte Großkessel von 500 Kilowatt bis hin zu 38 Megawatt Wärmeleistung zur Verfügung. Brennwertkessel für Heizöl sind bis 545 Kilowatt und für Erdgas bis 1,4 Megawatt lieferbar. Für eine Brennwertnutzung bis zu einer Leistung von 6 Megawatt können den Großkesseln Abgas-/Wasser-Wärmetauscher nachgeschaltet werden.

Herzstück des neuen Heizwerks in Oberlech ist ein Mawera Hackschnitzkessel.

Beispiel Biomasse-Heizwerk in Oberlech

Nicht jede ländliche Gemeinde – und erst recht nicht jede Stadt – verfügt über Biomasse in ausreichender Menge, um damit die Hälfte ihres Wärmebedarfs zu decken. Neben den „reinen“ Bioenergiedörfern wurden deshalb auch schon zahlreiche Konzepte realisiert, bei denen nur ein Teil der Kommune durch Bioenergiesysteme versorgt wird.

Bei der Wärmeversorgung aus erneuerbaren Energien nimmt die österreichische Gemeinde Lech seit eineinhalb Jahrzehnten eine Vorreiterrolle ein. Seit 1997 werden alle Hotels sowie sonstige Gewerbebetriebe in dem Ort durch ein Biomasse-Heizwerk versorgt. Nachdem die Kapazität der bestehenden Anlage nicht mehr ausgereicht hatte, wurde ein neues Heizwerk in Betrieb genommen. Dessen Herzstück ist ein Pyroflex Hackschnitzkessel von Mawera mit einer Leistung von 2,5 MW. Um Spitzenlasten abzudecken, kann ein Vitomax 200 Öl-Heizkessel zugeschaltet werden.





Wettelingen wird eines der größten Bioenergiedörfer Ein Dorf macht Bio-mobil

51° 27' 5" nördliche Breite, 9° 10' 57" östliche Länge: Knapp 30 Kilometer nordwestlich von Kassel, am Rand des Naturparks Habichtswald und an der Grenze zwischen Hessen und Nordrhein-Westfalen, liegt das Dorf Wettelingen. Der 1 280-Einwohner-Ortsteil der Gemeinde Breuna mit seinen schönen, denkmalgeschützten Fachwerkhäusern ist im Rest der Republik nicht sonderlich bekannt. Doch das könnte sich ändern: Wettelingen schickt sich an, eines der größten Bioenergiedörfer in Deutschland zu werden. Mehr als die Hälfte der 370 Haushalte bezieht künftig seine Heizenergie über ein Nahwärmenetz aus unweit gelegenen Heizzentralen, die sich ausschließlich aus nachwachsenden Rohstoffen speisen.

Attraktive finanzielle Perspektiven

Ein wichtiges Motiv, mitzumachen: Vier von fünf Häusern im Ort sind Fachwerkbauten unter Denkmalschutz, die sich – wenn überhaupt – kaum zu vernünftigen Kosten energetisch sanieren lassen. Bei steigenden Heizölpreisen wird die komfortable Nestwärme also immer teurer. Die etwa sieben Cent je Kilowattstunde Wärme, die sich beim Einsatz von Bioenergie ergeben, bedeuten eine Einsparung von rund 30 Prozent gegenüber der Ölheizung, pro Hausanschluss im Schnitt etwa 1 500 Euro pro Jahr. Dass die Heizkosten künftig unabhängig vom Ölpreis und damit langfristig kalkulierbar sein würden, erhöht die Attraktivität des Angebots.

Ebenfalls verlockend ist die Aussicht, sich um nichts mehr kümmern zu müssen. Heizkesselwartung, Schornsteinfegergebühren, Modernisierungsinvestitionen – all das kann der Hausbesitzer künftig vergessen. Auf den knapp bemessenen Grundflächen der hübschen Fachwerkhäuser kommt schließlich noch das Argument hinzu, den Heizraum und den Öl-Lagerraum anders nutzen zu können. Die Wärme-Übergabestation, die das Haus mit dem Nahwärmenetz verbindet, beansprucht gerade einmal den Platz eines wandhängenden Gasheizkessels. Angesichts dieser Vorteile konnte sich eine große Zahl von Hausbesitzern mit der Anfangsinvestition von rund 4 500 Euro anfreunden.

Start mit 200 Haushalten

So kam das Projekt Bioenergiedorf rasch voran. Bereits im September 2010 gründeten die

Wettesinger ihre Energiegenossenschaft. Inzwischen ist auch die Bauleitplanung der Gemeinde Breuna um den Bebauungsplan für das „Sondergebiet Bioenergie Wettelingen“ erweitert. Zunächst wird das Nahwärmenetz darauf ausgelegt sein, 200 Haushalte im Ort mit Heizenergie zu versorgen. 167 Haushalte werden bereits im ersten Durchgang angeschlossen. „Rund 20 weitere können wir noch kurzfristig aufnehmen“, so Oliver-Marc Mende, Vorstandsmitglied der Genossenschaft.

Gesamte Technik kommt von Viessmann

Zwei Besonderheiten zeichnen das Bioenergieprojekt im Naturpark aus. Zum einen wird Wettelingen als erstes deutsches Bioenergiedorf seine Wärme zu hundert Prozent aus erneuerbaren Energien



diese Technik keineswegs Neuland. Bereits im März 2007 ging eine Biogasanlage mit angeschlossener Blockheizkraftwerk (BHKW) am Dorfrand mit einer Leistung von 500 Kilowatt in Betrieb. Diese Anlage lieferte in erster Linie Strom, der in das Netz des örtlichen Energieversorgers E.ON eingespeist wurde. Die Abwärme diente zunächst dazu, Holz und die Gärreste aus der Biogaserzeugung zu trocknen sowie zwei Wohnhäuser und den Schweinestall des Landwirts Ingo Baake zu beheizen.

Unternehmerischer Vorstoß einer engagierten Gruppe

Allerdings: Die „alte“ Bioenergieanlage war kein breit angelegtes Bürgerprojekt, sondern der unternehmerische Vorstoß einer kleinen, engagierten Gruppe. Der Landwirt Ingo Baake, der 9000 Quadratmeter Gelände zur Verfügung stellte und dann große Teile der Biomasse lieferte und nach wie vor liefert, hatte gemeinsam mit drei Wissenschaftlern der Universität Kassel – Prof. Dr.-Ing. Franz-Bernd Frechen, Dr.-Ing. Martin Wett und Dipl.-Ing. Marco Ohme – die BBB Biogas Breuna GmbH & Co. KG gegründet, die bis heute Gas, Strom und Wärme produziert. Marco Ohme wurde mit Ingo Baake Geschäftsführer der Firma. Diese Position hat er auch nach seinem Wechsel in die Wirtschaft behalten – Ohme ist heute Leiter der Geschäftsein-

heit „Bioenergiedörfer und -systeme“ der Viessmann Group.

BBB Biogas wird auch die neue Energiegenossenschaft mit Gas beliefern. Zu diesem Zweck hat das Unternehmen die Anlage mit einem zusätzlichen Gärkessel und einem neuen Gärrest-Lager auf 900 Kilowatt elektrische Leistung erweitert. Das zusätzliche Gas fließt über eine 380 Meter lange Mikroleitung zum neuen 366-Kilowatt-Blockheizkraftwerk Vitobloc 200 der Genossenschaft, das direkt neben einer Gärtnerei steht. Im Winter wird die Gärtnerei den größten Teil der Wärme dieses BHKW übernehmen – bislang verbrauchte sie allein im Winter rund 60000 Liter Heizöl. Fällt eines der BHKW aus, steht noch ein Biogaskessel Vitoplex 300 mit 1300 Kilowatt thermischer Leistung zur Verfügung, der das überschüssige Gas in Wärme wandelt.

Drei Pyrotec-Kessel in zusätzlicher Wärmezentrale

Neben der Gärtnerei werden eine Metzgerei, eine Schreinerei, zwei Kirchen, das Rathaus, der Kindergarten, das Feuerwehrhaus und die Sparkasse in Wettelingen an das Netz angeschlossen. Dafür, dass auch der Rest des Dorfs im kalten Winter nicht frieren muss, sorgt eine zusätzliche Wärmezentrale mit drei Pyrotec Heizkesseln, in denen Holzpellets verbrannt

werden. Sie sollen den gelegentlichen Spitzenbedarf an Heizenergie decken und als Reserveaggregate für mögliche Ausfälle der anderen Anlagen dienen. Mit ihren thermischen Leistungen von 390, 540 und 720 Kilowatt sind sie so ausgelegt, dass sie ihre Produktion flexibel an den jeweiligen Wärmebedarf anpassen können. Darüber hinaus kann ein Pufferspeicher von 120 Kubikmetern überschüssige Wärme aufnehmen und ebenfalls bei Bedarf ins Netz abgeben.

Das genossenschaftliche BHKW ist bereits seit Ende 2011 am Netz. Die weiteren Komponenten der neuen Heizzentrale ebenso wie das neun Kilometer lange Nahwärmenetz sollen bis Ende 2013 fertiggestellt werden. Die Ökobilanz des Bioenergie-Einsatzes kann sich sehen lassen: Die Biomasse aus der Region ersetzt jährlich 800000 Liter Heizöl. Damit vermeiden die Wettesinger die Emission von 1300 Tonnen Kohlendioxid – ein starker Beitrag zur CO₂-Reduzierung.

beziehungen – selbst für tiefe Wintertemperaturen ist keine Reserveheizung mit Öl- oder Gaskesseln vorgesehen. Zum anderen liefert nur ein Ansprechpartner die gesamte Anlagentechnik des Genossenschaftsprojekts. Vom Biogaskessel und dem Blockheizkraftwerk über drei Holzpelletkessel bis hin zum Nahwärmenetz einschließlich der Übergabestationen an den einzelnen Häusern: Alles kommt von der Viessmann Group.

Die neuen Anlagen ergänzen das bisherige Bioenergie-Angebot im Dorf. Denn für die Wettesinger ist

Die Biogasanlage am Dorfrand von Wettelingen hat eine Leistung von 500 kW.





Die Idee des Bioenergiedorfs – hier der Breunaer Ortsteil Wettasingen – erfreut sich zunehmend großer Beliebtheit.

Immer mehr Kommunen streben Energieunabhängigkeit an Bioenergie – die Trumpf-Karte der Dörfer

Das Beispiel Wettasingen zeigt: Immer mehr Gemeinden im ländlichen Raum beschließen, sich von Öl, Gas und zentral erzeugtem Strom weitgehend unabhängig zu machen. Denn gerade den Dörfern steht zur Verfügung, was zur möglichst hochprozentigen Energie-Autarkie vonnöten ist: Holz in Form von Hackschnitzeln oder Pellets, Energiepflanzen, Gülle und andere Biomasse, Flächen für Windräder und Solarpaneele. Stadtbewohner mit ihren dürftigen Möglichkeiten können da nur neidisch zuschauen.

Startschuss erfolgte durch die Universität Göttingen

Was sich inzwischen – wenn auch von der breiten Öffentlichkeit kaum bemerkt – geradezu zu einer Bewegung entwickelt hat, begann schon vor mehr als einem Jahrzehnt. Damals analysierte das Interdisziplinäre Zentrum für Nach-

haltige Entwicklung (IZNE) der Universität Göttingen am Beispiel der nahe gelegenen Gemeinde Jühnde die Möglichkeiten eines Dorfs, den eigenen Energiebedarf vollständig durch regenerative Energieträger zu decken. Und es gab dem Objekt der Analyse auch gleich einen Namen: „Bioenergiedorf“.

Bioenergiedörfer müssen hohen Ansprüchen genügen

Kommunen, die sich dieses Attribut unters Ortsschild hängen wollen, müssen hohen Ansprüchen genügen:

- ▶ Sie erzeugen mindestens so viel Strom, wie sie selbst benötigen.
- ▶ Sie bestreiten die Hälfte ihres Wärmebedarfs aus eigenen Quellen, vorzugsweise aus Kraft-Wärme-Kopplungs-Anlagen.
- ▶ Wenigstens die Hälfte der Anlagen zur Wärmeerzeugung gehört den Wärmekunden und den Landwirten, die die Biomasse liefern. Möglichst alle Beteiligten

sollten Anteile an den Anlagen zur Energieerzeugung besitzen.

- ▶ Die – beispielsweise in Biogasanlagen – eingesetzte Biomasse stammt nicht aus Maismonokulturen oder von gentechnisch veränderten Pflanzen.

Investitionen erfolgen durch die Bürger

Der Weg zum Bioenergiedorf ist also auch eine gesellschaftliche Veranstaltung. Nicht die öffentlichen Hände sollen an erster Stelle investieren, sondern die Bürger selbst. „In Zukunft wird es immer wichtiger, die Menschen vor Ort in Städten und Gemeinden von energiepolitischen Innovationen zu überzeugen. Gerade durch die Kombination aus Bürgerbeteiligung, vorzüglicher erneuerbarer Energieerzeugung und Wertschöpfung kann die Energiewende zum Erfolg werden“, so Bundeslandwirtschaftsministerin Ilse Aigner.

Mindestens die Hälfte der Haushalte muss sich beteiligen

Auch dies ein Grund, in erster Linie auf kleinere Dorfgemeinschaften zu setzen: Je größer der Ort, umso geringer der Zusammenhalt und die Chance, eine möglichst große Zahl von Bürgern zu erreichen. „Ein Bioenergiedorf ist nur zu realisieren, wenn viele Anwohner motiviert werden können, sich an dem Projekt zu beteiligen, indem sie sich an das Nahwärmenetz anschließen“, heißt es im Leitfaden „Wege zum Bioenergiedorf“, den die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe mit Unterstützung des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) herausgegeben hat. In der Tat: Als Faustregel gilt, dass sich mindestens die Hälfte aller Haushalte am Nahwärmenetz beteiligen muss, soll es rentabel sein.



Bereits über 600 Energiegenossenschaften

Zur technischen und wirtschaftlichen Organisation von Bioenergiedörfern bietet sich die Rechtsform der Genossenschaft an. Die DZ-Bank hat bis Ende 2011 die Gründung von 273 Energiegenossenschaften innerhalb weniger Jahre beobachtet, die Initiative „Energiewende jetzt“ zählt einen Gesamtbestand von mehr als 600 solcher Genossenschaften in Deutschland.

Als Zellkern dörflicher Zusammenarbeit hat sich die eG schon seit eineinhalb Jahrhunderten bewährt. Aus guten Gründen: Sie ist ein einfaches und überschaubares Beteiligungs-Modell, ihre Mitglieder sind gleichberechtigte Teilhaber, und sie ist für alle Anteilseigner transparent. Kein Wunder also, dass die große Mehrheit der Bioenergiedörfer diese firmenrechtliche Basis gewählt hat.

Oberrospe – Bioenergiedorf mit Modellcharakter

Das war auch in Oberrospe der Fall, einem rund 900 Einwohner großen Ortsteil der Gemeinde Wetter im mittelhessischen Landkreis Marburg-Biedenkopf. Dort gründeten 86 Bürger im Februar 2007 die „Bioenergiedorf Oberrospe eG“. „Wir wählten für unser Vorhaben die Gesellschaftsform der Genossenschaft, weil es ein Gemeinschaftsprojekt mit hohem Mitbestimmungsrecht der Genossen sein sollte“, begründet Vorstandsmitglied Hans Bertram die Entscheidung.

Bereits im Oktober gingen das Biomasse-Heizwerk und das Wärmenetz in Betrieb. Mehr als die Hälfte der rund 900 Einwohner im Dorf waren angeschlossen. Sie erlebten trotz sehr kalten Wetters einen behaglich-warmen Winter 2008/2009. Für die Planung zeichnete die Energie Agentur Berghamer und Penzkofer GbR verantwortlich. Wesentliche Komponenten der Anlage kamen von Viessmann: der Holzhackschnitzel-Heizkessel mit einer Wärmeleistung von 850 Kilo-



watt und der Spitzenlast-Ölkessel mit 1 300 Kilowatt Wärmeleistung. Die Verbindung zu den Haushalten wird über ein Nahwärmenetz hergestellt.

Auf den Dächern des Heizhauses und der Lagerhalle des Bioenergiedorfs Oberrospe haben Genossenschaftsmitglieder in Eigenleistung Photovoltaik-Module installiert.

Nahwärmenetz erfordert ein Drittel der Gesamt- investitionen

Ein solches Nahwärmenetz ist fester Bestandteil jedes Bioenergiedorfs. Im Gegensatz zum großen Fernwärmenetz, das zentral erzeugte Heizenergie oft über längere Strecken zu den Verbrauchern befördert, bedient es nur den kleinen, lokalen Raum. In Oberrospe

ist es rund sieben Kilometer lang, im hessischen Wettelingen, wo mit Unterstützung von Viessmann eines der jüngsten und ehrgeizigsten Bioenergieprojekte läuft, wird es 9,7 Kilometer messen. Im Schnitt erfordert das Netz rund ein Drittel der Gesamtinvestitionen.

Seit 2011 hat das Oberrosper Netz einen weiteren Wärmeliefe-



Heizzentrale in Oberrospe mit einem Mawera Holzhackschnitzel-Heizkessel und einem Ölkessel zur Deckung von Spitzenlasten.

ranten: ein Blockheizkraftwerk, das sich aus einer Biogasanlage speist, die nicht der Genossenschaft, sondern dem Landwirt Stephan Lölkes und seinem „Bioenergiehof vor den Tannen“ gehört. Die Bürgergenossenschaft und der engagierte Bauer arbeiten aber eng zusammen.

Auch Sonnenenergie wird in Oberrospe genutzt

Die Komponenten der Oberrospher Energieversorgung gehen etwas über die typische reine Biomasse-Anlage hinaus, wie man sie etwa im Ur-Bioenergieort Jühnde findet. Neben der Biogasanlage, dem Hackschnitzel-Heizwerk und dem Nahwärmenetz nutzt das Dorf auch die Sonnenenergie. Auf den Dächern des Heizhauses und der Lagerhalle, die 3000 Schüttraummeter Hackschnitzel speichern kann, haben Genossenschaftsmitglieder Photovoltaik-Module montiert – in Eigenleistung. In Zukunft sollen auch noch Windräder hinzukommen, allerdings auf der Basis privater Investitionen.

Die Lagerhalle des Bioenergieorts Oberrospe hat ein Fassungsvermögen von rund 3000 Schüttraummetern.



Sprunghafter Anstieg der Bioenergieorf

Das Konzept des Bioenergieorts erfreut sich immer größerer Beliebtheit. Mehr als 250 gibt es davon mittlerweile in Deutschland, wie die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) Anfang 2012 zählte. Ende 2010 waren es erst 100 Gemeinden. Beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) haben derzeit fast 90 Dörfer ihre Bioenergieziele als realisiert und ihre Anlagen „in Betrieb“ gemeldet.

Die Gründe für die wachsende Zahl von Bioenergieorten sind vielfältig: Die Bürger wollen sich unabhängiger von steigenden Ölpreisen machen, und sie wissen,

dass sie aktiv etwas zur Schonung der Ressourcen und des Klimas tun. Darüber hinaus machen Fördermittel, die aus mancherlei Landes- oder Bundestöpfen zur Verfügung stehen, die Gründung eines Bioenergieortes noch attraktiver. Eine Übersicht über wichtige Förderprogramme findet sich auf der Homepage der FNR (www.nachwachsenderohstoffe.de).

Oberrospe siegt bei Wettbewerb des Landwirtschaftsministeriums

Das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz will der Bewegung

zusätzlichen Schub verleihen. 2012 hat es zum zweiten Mal nach 2010 den „Wettbewerb Bioenergie-Dörfer“ ausgerichtet, in dem drei besonders innovative Gemeinden für ihre Konzepte mit 10 000 Euro prämiert werden. Entscheidend sind neben dem Versorgungsgrad bei Strom und Wärme sowie der Effizienz, Nachhaltigkeit und Innovation der Projekte auch ihre regionale Wertschöpfung, die Beteiligung der Bevölkerung und die Aktivitäten der Bioenergieorte als Multiplikatoren. Die Gewinner stehen schon fest: Schlöben in Thüringen, Großbardorf in Bayern und Oberrospe.





Ministerin Aigner verspricht sich von diesem Wettbewerb, dass „zukünftig noch mehr Gemeinden die Vorteile erneuerbarer Energieerzeugung aus Biomasse erkennen“. Diese Vorteile seien erheblich: „Neben dem direkten finanziellen Nutzen schafft ein Bioenergiedorf vor allem Perspektiven für seine Bewohner: durch Arbeitsplätze, langfristig bezahlbare Energiepreise und lokale Wertschöpfung. Die Lebensqualität steigt, und die Dorfgemeinschaft wird gestärkt, wenn sich die ganze Gemeinde mit ihrem Projekt identifiziert.“

Sichere und kalkulierbare Energieversorgung

Für den einzelnen Teilnehmer liegt der Nutzen ohnehin auf der Hand: Er verschafft sich eine sichere und kalkulierbare Versorgung, weitgehend unabhängig von den globalen Öl- und Gasströmen. Und auf längere Sicht kann er gegenüber der konventionellen Energieversorgung umso mehr Geld sparen, je höher die Primärenergiepreise steigen. Dass sie dies künftig tun, ist kaum zu bezweifeln.

Hinzu kommen der Komfort der Nahwärme und der Platzgewinn – die im ländlichen Raum mangels Gasanschluss überwiegend installierten Ölheizungen mitsamt Lagertanks entfallen. Investitionen in neue Heizkessel kann der Bioenergiedorf-Bewohner ebenfalls vergessen. Denn alle künftigen Modernisierungen finden in der Heizzentrale statt.

Auch die Kommune profitiert

Auch die Kommune hat etwas davon, ein Bioenergiedorf zu werden. Nicht nur das Geld für Strom und Wärme bleibt im Dorf, sondern auch mehr Arbeit: Installation, Wartung und Betrieb der Anlagen sorgen für Beschäftigung sowohl im Handwerk als auch bei den Landwirten, die als Biomasse-Lieferanten und -Entsorger häufig eine sichere Einnahmequelle erlangen. Das Gleiche gilt für die Forstbetriebe, die dauerhafte Abnehmer für ihr Abfallholz gewinnen.

In einigen Gemeinden haben die dauerhaft günstigen und kalkulierbaren Energiekosten bereits neue Gewerbebetriebe angelockt. Zudem sinken die Energiekosten auch der öffentlichen Gebäude. Und wenn eine Gemeinde Teile des Projekts selbst betreibt oder sich an der Genossenschaft beteiligt, kann sie sogar mit zusätzlichen Einnahmen rechnen.

Die Schmack Biogasanlage in Aiterhofen bei Straubing. Die Vermarktung des eingespeisten Biomethans erfolgt durch den Betrieb dezentraler Blockheizkraftwerke.

Dörfer präsentieren sich modern und innovationsfreudig

Hinzu kommen die weichen Effekte: Das Dorf kann sich als modern und innovationsfreudig darstellen. Zahlreiche Gemeinden verkaufen ihre Installationen bereits erfolgreich als Modelle des intelligenten Einsatzes erneuerbarer Energien. In der Folge blüht der Bioenergie-Tourismus: Aus anderen Regionen und sogar aus dem Ausland kommen Interessenten, die sich über die Möglichkeiten der Energie-Autonomie informieren wollen. Einige Orte haben Gäste selbst aus dem Fernen Osten empfangen.

Nicht zuletzt: Moderne, attraktive Ortschaften, die ihre Zukunftssicherheit demonstrieren, wirken auch der Landflucht junger Menschen entgegen. Denn was Bioenergie betrifft, sind die Städte klar im Nachteil. Ihnen fehlt schlichtweg die Biomasse.

