

top agrar

Mehr Landwirtschaft!

Sonderdruck aus top agrar Energie magazin 02/2013



VIESSMANN
climate of innovation

Viessmann Werke GmbH & Co. KG
Viessmannstraße 1
35108 Allendorf (Eder)

Auf dem Weg zum größten Bioenergiedorf

In Wettelingen (Nordhessen) sollen rund 200 Haushalte sowie mehrere Firmen mit Nahwärme versorgt werden. Sowohl Grundals auch Spitzenlast stammen aus erneuerbaren Energien.

Willkommen in Wettelingen“ steht auf dem hölzernen Ortsschild, das von blühenden Geranien verziert wird. Dem Schild kann man auch entnehmen, dass es den Ort in der Nähe von Kassel in Nordhessen mit 1200 Einwohnern und 360 Haushalten schon seit über 1000 Jahren gibt. Davon zeugen auch die vielen alten Fachwerkhäuser.

Doch Wettelingen ist keinesfalls ein verschlafenes Nest. Der kleine Ort könnte demnächst zu den größten Bioenergiedörfern in Deutschland gehören. Nicht nur, dass fast 200 Haushalte mit regenerativer Wärme versorgt werden sollen.

Die Wärme wird auch – anders als in vielen anderen Dörfern – zu 100% aus erneuerbaren Energien stammen. „Wir

wollen auch für die Spitzenlast im Winter kein Gas oder Öl nehmen“, erklärt Marco Ohme, Geschäftsführer der BBB Biogas Breuna GmbH. Zusammen mit der Wettelsinger Energiegenossenschaft hat er sich als Initiator für die Umstellung der Energieversorgung im Dorf eingesetzt.

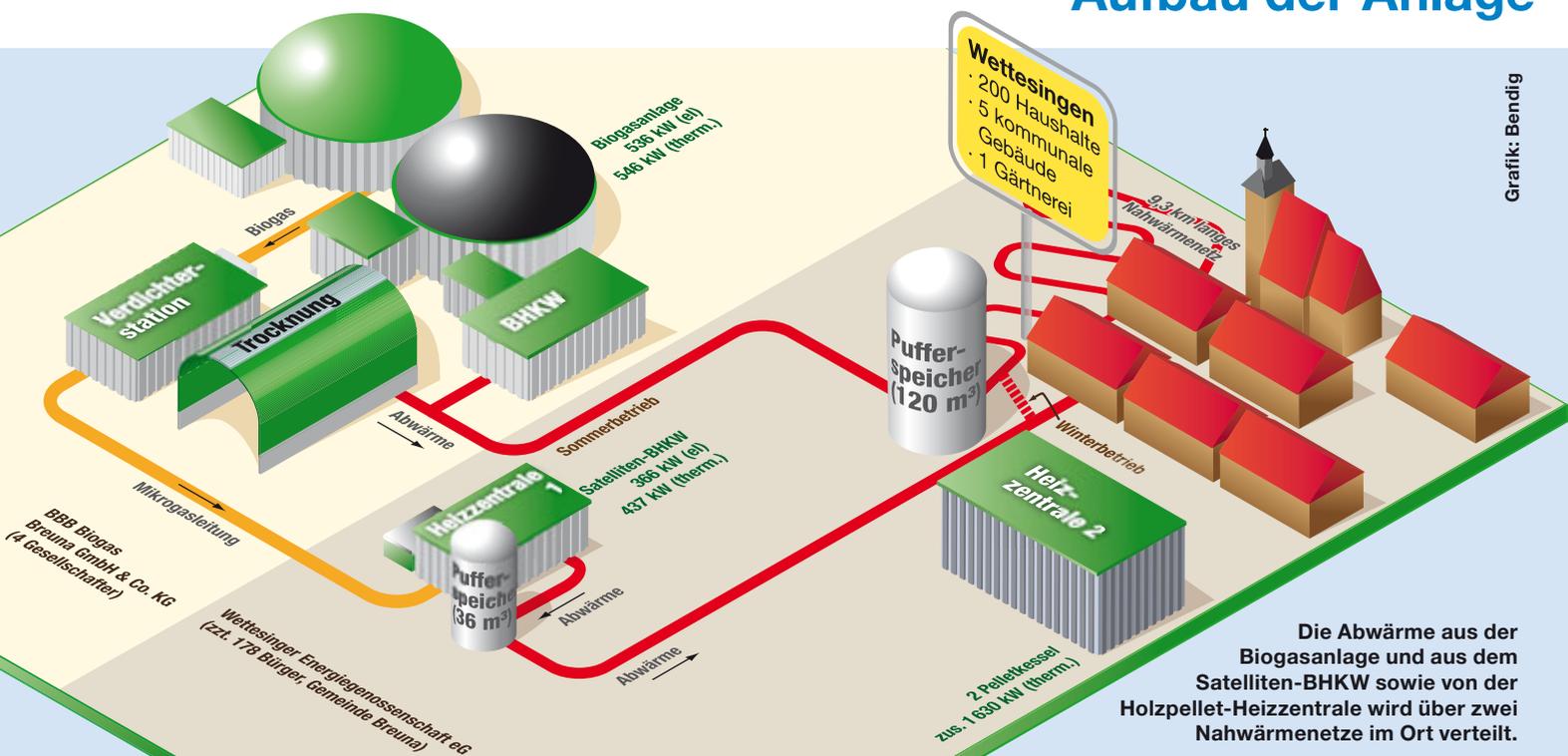
Zentrale Biogasanlage: Herzstück der neuen Nahwärmeversorgung ist die Biogasanlage der BBB Biogas Breuna, die vier Gesellschaftern gehört. Neben Ohme ist unter anderem auch Landwirt Ingo Baake beteiligt, auf dessen Betrieb die Anlage steht. Sie ist seit März 2007 mit einer elektrischen Leistung von 500 Kilowatt (kW) am Netz. Die Abwärme wird bislang dazu verwendet, um ganzjährig Scheitholz, Hackschnitzel und Getreide zu trocknen.



Foto: Neumann

Demnächst Bioenergiedorf: Wettelingen in Nordhessen.

Aufbau der Anlage



Grafik: Bendig

Die Abwärme aus der Biogasanlage und aus dem Satelliten-BHKW sowie von der Holzpellet-Heizzentrale wird über zwei Nahwärmenetze im Ort verteilt.



Die Verdichterstation, in der das Biogas nach der Erzeugung aufbereitet wird. Von hier aus gelangt es über eine Mikrogasleitung zu dem Satelliten-BHKW in der Ortsmitte.

Außerdem werden Haushalte im näheren Umfeld der Anlage über ein Nahwärmenetz mit Wärme versorgt.

Als Inputstoffe wandern Mais (46%), Festmist von Landwirten aus der Umgebung (35%) sowie Ganzpflanzensilage und Zuckerrüben in die Anlage.

Im Jahr 2010 hat sich in Wettelingen eine Energiegenossenschaft gegründet mit dem Ziel, das Dorf mit einem regenerativen Nahwärmenetz auszustatten. „70% der Häuser sind alte Fachwerkhäuser. Fast alle haben noch Ölheizungen mit schlechtem Wirkungsgrad, die weit mehr als 18 Jahre auf dem Buckel haben“, erläutert Ohme. Der Heizbedarf der Dorfbewohner ist also enorm. Und eine Sanierung ist in den denkmalgeschützten Häusern nur in den seltensten Fällen durchführbar und bezahlbar.

An der Genossenschaft sind heute schon 178 Haushalte sowie die Gemeinde Breuna, zu der der Ort Wettelingen gehört, beteiligt. Jeder Genosse hat eine Gesamteinlage von 4500€ einzahlen müssen.

Langes Nahwärmenetz: Die Energiegenossenschaft hat sich zusammen mit der BBB Biogas Breuna auf ein umfangreiches Nahwärmeprojekt geeinigt. Hierzu wird durch das Dorf ein 9,3 km langes Nahwärmenetz verlegt. An das Netz angeschlossen werden nicht nur ca. 200 Haushalte, sondern auch eine Kirche, Rat-

haus, Kindergarten, Feuerwehrhaus, Sparkasse, eine Metzgerei, eine Gärtnerei und eine Schreinerei.

Hauptlieferant der Wärme bleibt die bestehende Biogasanlage, die allerdings mit einem zusätzlichen Fermenter und einem neuen Gärrestlager auf 900 kW (elektrisch) nahezu verdoppelt wird. Außerdem haben die Betreiber das bestehende Gärrestlager gasdicht abgedeckt.

Das zusätzlich erzeugte Gas wird über eine 380 Meter lange Mikrogasleitung zu einem Satelliten-BHKW mit 366 kW elektrischer Leistung geleitet, das in einem gemauerten und lärmgeschützten Heizhaus neben einer Gärtnerei errichtet wurde. „Die Gärtnerei verbraucht allein 60000 Liter Heizöl im Winter, sodass die Wärme von dem BHKW im Winter fast nur dafür gebraucht wird“, erklärt Ohme.

Neben dem BHKW steht noch ein Pufferspeicher mit 36 m³ Volumen, der nicht benötigte Wärme zwischenspeichert. Von dort gelangt sie in das Nahwärmenetz.

Sollte eines der Blockheizkraftwerke ausfallen, wird das zu viel erzeugte Gas in einem Biogasbrenner ebenfalls zur Wärmeerzeugung genutzt, der neben der Biogasanlage steht.

Drei Pelletkessel: Die Biogasanlage mit den beiden BHKW deckt insgesamt 73% der im Ort benötigten Wärme ab. Für die restlichen 27% wird eine weitere Heiz-

trale gebaut. Hier werden drei Holzpelletkessel mit 390, 540 und 720 kW thermischer Leistung stehen.

Die drei Kessel sind in Kaskade geschaltet. Das bedeutet: Erst springt der kleine Kessel an. Sollte die Wärme dann nicht ausreichen, werden die beiden anderen je nach Bedarf dazugeschaltet. „Holzpellets

Über 400 Energiedörfer

Seit dem Start des ersten Bioenergiedorfes Jühnde bei Göttingen wächst laut Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) die Zahl an regionaler Bioenergie-Initiativen. Auf der vom BMELV und der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe initiierten Internetseite www.wege-zum-bioenergiedorf.de sind über 100 bereits bestehende oder in der Umsetzung befindliche Bioenergiedörfer aufgelistet. Zusätzlich sind laut BMELV 300 weitere Ansätze bekannt, die bisher noch nicht offiziell gelistet sind. Seit 2010 hat sich die Anzahl der Bioenergiedorf-Initiativen damit vervierfacht.



Foto: Neumann

Das Satelliten-BHKW in der Ortsmitte. Von hier aus wird ein Teil des Ortes und eine Gärtnerei mit Wärme versorgt.

sind ein idealer Brennstoff für die Spitzenlast“, begründet Ohme die Wahl.

Denn anders als z. B. bei Hackschnitzeln sind Pellets ein definierter Brennstoff, der sich in Silos blasen und lagern lässt. Die Zufuhr des Brennstoffs in den Kessel ist auch einfacher, man muss keinen Dosierbunker mit dem Radlader befüllen oder eine große Lagerhalle vorhalten. Zwar sind Pellets teurer als Hackschnitzel. „Aber über die eingesparte Arbeitszeit und die geringeren Investitionskosten wird sich ein Pelletkessel bei uns schneller amortisieren als eine Hackschnitzelheizung“, rechnet Ohme vor.

Die Größe des Bunkers ist mit 90 m³ so ausgelegt, dass sich das Dorf damit bei Ausfall der Biogasanlage und selbst bei

strengem Frost rund eine Woche lang versorgen kann.

Den Strom für die Heizzentralen liefern übrigens zwei Photovoltaikanlagen, die auf den Dächern beider Heizhäuser mit zusammen 33 kW Leistung gebaut werden sollen. Darüber hinaus wird auch hier ein Pufferspeicher mit ca. 120 m³ Fassungsvermögen angeordnet.

Ein Generalunternehmer: Eine weitere Besonderheit in dem Dorf ist, dass das gesamte Nahwärmenetz einschließlich Pelletkessel, Pufferspeicher, Blockheizkraftwerke und Biogasbrenner an die Firma Viessmann aus Allendorf (Hessen) als Generalunternehmer vergeben wurde. „Um Zeit zu gewinnen, ist der Generalunternehmer nach vor-

heriger betriebswirtschaftlicher Prüfung des Projekts mit der Planung in Vorleistung getreten, bis die Genossenschaft gegründet und mit finanziellen Mitteln ausgestattet war“, nennt Ohme einen Vorteil dieses Vorgehens. Auch sorgt die Firma dafür, dass es keine Schnittstellen zwischen Nahwärmenetz, Wärmeerzeugung und Wärmeabnahme gibt. Dennoch werden örtliche Planungs-, Heizungs- sowie Hoch- und Tiefbauunternehmen mit eingebunden.

Die Kosten für die Nahwärmeversorgung sind so aufgeteilt: Die Erweiterung der Biogasanlage um Fermenter und Gärrestlager einschließlich Abdeckung des vorhandenen Behälters, die Verdichterstation für das Mikrogasnetz sowie das Mikrogasnetz selbst hat die BBB Biogas Breuna getragen. Die Kosten dafür beliefen sich auf rund 1,4 Millionen Euro.

Das komplette Nahwärmenetz, das Satelliten-BHKW sowie die drei Pelletkessel inklusive der Pufferspeicher gehören dagegen der Genossenschaft, die dafür insgesamt 5,2 Millionen Euro aufbringen muss.

Die BBB Biogas Breuna verkauft der Genossenschaft das Rohbiogas ab Flansch der Biogasanlage zu einem marktüblichen Preis pro kWh Brennwert. Außerdem verkauft sie die Wärme aus dem BHKW der BBB zu einem Preis, über den allerdings Still-schweigen vereinbart wurde.

Günstige Wärme: Für den Anschluss an das Nahwärmenetz zahlt jeder Anschlussnehmer je nach Größe der Übergabestation einen Grundpreis sowie den Arbeitspreis, der nach Kilowattstunden abgenommener Wärme abgerechnet wird. Die Wärme kostet die Genossen etwa 7 Cent je Kilowattstunde. Damit liegt der Preis mindestens 30% unter dem, was sie vorher für die



Foto: Neumann

Das bestehende BHKW der Biogasanlage mit 500 kW versorgt heute schon Häuser im Umfeld der Anlage mit Nahwärme.



Foto: Neumann

Marco Ohme ist einer der Initiatoren des Bioenergie Dorfs.

Wärme aus einer Ölheizung bezahlt haben. „Viele Bürger vergleichen den Nahwärmepreis immer nur mit dem Ölpreis. Aber das ist Augenwischerei“, meint Ohme.

Denn bei einem Wirkungsgrad von 82 %, den viele alte Heizungen noch haben, las-

sen sich aus einem Liter Heizöl 8 kWh Wärme erzeugen. Bei einem Ölpreis von 81 Cent sind allein das schon Kosten von 10,25 ct/kWh Wärme. Dazu kommen die Kosten für Schornsteinfeger, Wartung und Reparatur sowie die Kapitalkosten für die Heizung, sodass 13 ct/kWh Wärme keine Seltenheit sind. Beim Anschluss an das Nahwärmenetz heizen sie nicht nur günstiger, sondern haben auch noch den ehemaligen Raum für die Öltanks gewonnen.

Die Genossenschaft nimmt aber nicht nur den Erlös für den Wärmeverkauf ein, sondern verdient auch mit dem Blockheizkraftwerk Geld, das im Jahr zusätzlich rund 150 000 € Stromerlös einbringt.

Nachfrage steigt: Die Nachfrage nach Anschluss an das Nahwärmenetz wird künftig steigen, ist Ohme überzeugt: „Viele Häuser haben noch einen kleinen Holzofen als Beistellherd. Aber sie müssen künftig einen Filter für den Holzofen haben. Auch werden ältere Bewohner das Heizen mit Holz nach und nach aufgeben.“

Aber das Nahwärmenetz ist nicht das letzte innovative Projekt, das in Wettesingen entsteht. Als Nächstes sind Bürgerwindparks geplant. Außerdem plant die

Schnell gelesen

- Ca. 200 Haushalte aus Wettesingen sollen an ein Nahwärmenetz angeschlossen werden.
- Überwiegend handelt es sich dabei um alte Fachwerkhäuser.
- Für viele ältere Bürger ist die Nahwärme eine Alternative zum eigenen Holzkessel.
- Die Wärme stammt aus einer Biogasanlage mit Satelliten-BHKW sowie drei Holzpelletkesseln.

BBB Biogas Breuna einen Stall für 200 Mastbullen auf Tretmist. Während der Mist in die Biogasanlage wandern soll, gibt es für das Fleisch bereits eine große Nachfrage von mehreren Schlachtereien. Ohme fasst zusammen: „All das zeigt, dass die Energieerzeugung bei uns völlig neue Möglichkeiten in einem alten Dorf eröffnet.“
Hinrich Neumann

Trocknungshalle fürs ganze Jahr

Die BBB Biogas Breuna hat eine innovative Halle für verschiedene Trocknungsgüter gebaut. Die Halle ist etwa acht Meter breit, zwölf Meter lang und sechs Meter hoch. Rechts und links sind die 2,5 Meter hohen Wände aus Beton erstellt, darüber ist eine halbrunde Folienabdeckung gespannt.

Diese reicht rechts und links über die Wände hinaus. Das beim Trocknen anfallende Kondenswasser kann so an dem Foliendach herunterlaufen und tropft nicht mehr auf die getrocknete Ware zurück.

Die Halle ist unterkellert. Der Boden ist mit befahrbaren Schlitzblechen ausgelegt, die normalerweise für die Getreidetrocknung verwendet werden. Die gesamte Halle hat rund 75 000 € gekostet.

Über einen Wärmetauscher mit 400 Kilowatt (thermisch) wird die Abwärme aus dem Blockheizkraftwerk auf die Gebläseluft übertragen. Die warme Luft wird von unten durch das Trocknungsgut geblasen.

Das waldfrische Holz (Hackschnitzel oder Scheitholz) wird mit einem Wassergehalt von 60 % per Teleskop-

oder Frontlader auf die Bleche gekippt und anschließend auf 20 % Wassergehalt heruntergetrocknet. Über einen Teleskoplader wird das trockene Holz wieder entnommen und auf einen Anhänger geladen.

Holzändler zahlen:

Mit den Holzhändlern, die das Holz hier trocknen lassen, rechnet die BBB auf Stundenbasis ab.

Umgerechnet liegt der Wärmeerlös bei etwa 1 Cent je Kilowattstunde Wärme. „Die Holzändler sind bereit, das zu zahlen, weil sie das Holz jetzt nicht mehr lagern müssen, sondern gleich an die Kunden zu einem höheren Preis ausliefern können“, berichtet BBB-Geschäftsführer Marco Ohme. Einer von ihnen lässt hier im Jahr rund 2 000 Festmeter trocknen. Bei steigenden Energiepreisen

Die warme Luft in der Trocknungshalle strömt von unten durch das Holz.



Foto: Neumann

klettert auch die Nachfrage nach offenfertigem, trockenem Holz nach oben.

Nach dem Anschluss an das Nahwärmenetz des Bioenergie Dorfs hat die Biogasanlage weniger Wärme zur Verfügung. Dann soll die Trocknungshalle nur noch im Sommer betrieben werden. Neben Holz lassen sich auch Getreide, Körnermais oder separierter Gärrest trocknen.

Das Bioenergiedorf.

Wärme und Strom aus erneuerbaren Energien



Viessmann hat die Kompetenz, von der Planung bis zur Realisierung alle Leistungen und Komponenten aus einer Hand zu bieten. Ein Ansprechpartner für alle Anliegen schafft transparente Projektstrukturen: von der Beratung und den initialen Studien, über die Projektentwicklung, die Projektumsetzung und die begleitenden Dienstleistungen – wir sind für Sie da.

Das Viessmann Komplettangebot bietet die Basis. Ob Biogasanlagen, Blockheizkraftwerke, Biomasse-Heizkessel, Pelletkessel, Wärmepumpen, Niedertemperatur-Heizkessel, Photovoltaikmodule oder Sonnenkollektoren – mit unserem Systemwissen finden wir die effizienteste Lösung.

Mehr erfahren Sie unter:

www.viessmann.de/bioenergiedorf

VIESSMANN

climate of innovation

Die Kompetenzen der Viessmann Group: Öl- und Gas-Brennwerttechnik, Holzheizsysteme, Wärmepumpen, Solarsysteme, Biogasanlagen und Kraft-Wärme-Kopplung.