



Erst Akzeptanz, dann Ausbau

Biogaswärme setzt sich in Pickließem durch

Der erste Abnehmer für die Wärme der Nawaro-Energie Pickließem war die eigene Holzhackschnitzeltrocknung, dann ein Wärmenetz mit 30 Anschlüssen. Inzwischen heizen drei Viertel des Dorfes mit Biogaswärme.

Das Dorf Pickließem bei Bitburg wirkt wie viele Dörfer: In der Mitte eine Kirche, die Häuser und Höfe verteilen sich unregelmäßig entlang der verschiedenen Straßen, ein Teil steht auch jenseits des tief eingeschnittenen Langebaches. Ungewöhnlicher ist die Existenz von gleich zwei Biogasanlagen, eine davon nennt sich Nawaro-Energie Pickließem. Ihre Behälter und Gasspeicherhauben sind vom Dorf aus kaum zu sehen, denn die Anlage liegt auf der Hochebene ein wenig außerhalb. Vier Gesellschafter, alles Landwirte, betreiben die Anlage, Theo Densborn ist ihr Geschäftsführer – aber nicht Teilhaber,

das sei nur sein Sohn, betont der drahtige Landwirt. Früher molk er mit seiner Frau täglich die Kühe, doch das halten die Schultern schon lange nicht mehr aus. Inzwischen gibt es nur noch eine Kälberaufzucht, die sein Sohn führt. Densborn Senior kniete sich dafür umso mehr in die Biogasanlage und ihr Wärmenetz hinein. Mit Erfolg. Aus einem kurzen Wärmenetz an einem Satelliten-BHKW mit 30 Anschlüssen, das eher als Versuch startete, wurde inzwischen ein dorfwieites Netz mit über 90 Anschlüssen. Das entspricht drei Viertel der Haushalte. Auch zur Deckung der Spitzenlast bei der Wärmeversorgung dient Bioenergie in Form von Holzhackschnitzeln. Pickließem ist Bioenergieort.

Deutliche Lernkurve

Densborn entschuldigt sich für sein kleines Büro im Wohnhaus der Familie: Es sei nicht mitgewachsen. In den inzwischen knapp acht Jahren seit der ersten Wärmelieferung hat er viel gelernt, aber auch technisch wurde das Wärmenetz besser. So kann der Geschäftsführer auf die in der zweiten Ausbaustufe hinzugekommenen Wärmeübergabestationen von seinem Computer aus zugreifen, denn die Enerpipe GmbH hatte bei der Netzerweiterung vor gut fünf Jahren gleich ein Datenkabel mitgeliefert, das zusammen mit den Wärmeleitungen verlegt wurde. So kann Densborn nicht nur Daten und Verbräuche auslesen, sondern auch Einstellungen ändern, um



die erzeugte Wärme so effektiv wie möglich zu nutzen. Die etwa 17 Prozent Wärmeverluste im Leitungsnetz liegen zwar im Rahmen für ein gewachsenes Dorf, in dem die Häuser nicht nach einer optimalen Fernwärmeverteilung gebaut wurden. Aber Biowärme ist andererseits kostbar. Deshalb sind die Leitungen der 2. Ausbaustufe, Modell „Caldoplex plus“, auch besser als die anfangs verlegten gedämmt. Die Übergabestationen gehören der Nawaro-Energie Pickließem als Netzbetreiber. So könne er sicher sein, dass die Wärme beim Abnehmer ankommt, erklärt Densborn.

Gerade anfangs hätte sein Telefon häufiger geklingelt, aber „in 99 Prozent war es nicht das Netz“. Der Wärmepreis setzt sich zusammen aus einem Grundpreis von 75 Euro im Jahr und einem, an den Heizölpreis gekoppelten Arbeitspreis. Die Wärmezähler seien geeicht und würden deshalb alle fünf Jahre ausgetauscht, berichtet der Netzmanager weiter. Die Abrechnungen erledigt allerdings seine Frau.

Die ersten Verträge wurden für zehn Jahre geschlossen, die späteren kürzer, damit alle gleichzeitig auslaufen. Knapp eine Million Euro Investitionen stecken mittlerweile im Wärmenetz – wobei etwa 40 Prozent der Summe durch Förderungen gedeckt werden konnten. Gute Wärmeabnehmer sind zwei Gewerbebetriebe am Rand des Dorfes, neben denen sich auch das Satelliten-BhkW befindet. Bald wollte auch die Kirchengemeinde ans Netz, um von ihrer Elektroheizung Abschied nehmen zu können. Dafür ließen die Verantwortlichen in den Gebäuden sogar erstmalig ein Leitungsnetz verlegen und Heizkörper anbringen. Doch nicht jeder ließ sich sofort anschließen. Einige wollten aufgrund ihres Alters nichts mehr ändern; doch nach der Übergabe der Häuser an eine jüngere Generation wurden dann Anschlüsse nachträglich geschaffen. Andere heizten schon immer mit Holz. In einem Neubaugebiet

war bereits eine Erdwärmesonde gebohrt worden. Hier schlossen die Netzbetreiber nur noch drei Häuser an. Ein weiteres, dessen Bauherr erst kürzlich anfragte, lehnte Densborn ab: Hundert Meter für ein Haus bedeutet zu viel Wärmeverlust.

Zuerst wenig installiert

„Es ist wichtig, zuerst nur wenig zu installieren und Akzeptanz zu schaffen“, betont Theo Densborn. Auch mussten er und die Anlagenbetreiber Kompromisse beim Wärmepreis machen. Densborn berichtet von Kollegen, die an der Finanzierung scheiterten – trotz drei Cent KWK-Bonus aus dem EEG und anderen Förderungen.

Die Mehrzahl der Leitungen verläuft über private Grundstücke. Die Dienstbarkeit dafür ließen sich die Betreiber kostenlos einräumen. Für Straßenquerungen

Nawaro-Energie Pickließem

Substrate: Maissilage (50 %), Gülle und Hühnermist (40 %), GPS (10 %)

Gärstrecke: 2 Fermenter (je 1.200 m³), 2 UDR-Festbettreaktoren (je 70 m³), Nachgärer (3.000 m³), 3 Endlager (insg. 10.000 m³), 1 Endlager in Bau (8.000 m³)

Gasspeichervolumen: 4.500 m³, 8.000 m³ in Bau

BhkW an Biogasanlage:

600 kW(el), mit Flexibilisierung (2016) dazu: 900 kW(el) (Zubau), 250 kW(el) (Umwandlung)

Satelliten-BhkW:

346 kW(el) mit Flexibilisierung (2016) dazu: 400 kW(el)

Wärmenetz:

Länge: 3.600 m, PE-Kunststoffrohr, Wärmepufferspeicher: 40.000 l, Holzfeuerung: 500 kW

Trocknungen:

Holz hackschnitzel u.ä.: 10.000 m³/a
Scheitholz: 300 m³/a



Theo Densborn, Geschäftsführer, und Rainer Weber, einer der vier Gesellschafter.
Foto: Densborn

waren allerdings behördliche Genehmigungen nötig, die aber laut Densborn problem-



Biogasanlage der Nawaro-Energie Pickließem.



■ Eine alte Scheune gegenüber dem Satelliten-Bhkw wurde nachträglich erworben, um Speicher, Feuerung und weitere Technik unterzubringen.



■ Ein automatisches Ventil in der Wärmeleitung, die aus dem Bhkw kommt, sorgt dafür, dass das Wärmenetz im Dorf vorrangig versorgt wird.



■ Die Lohntrocknung für Holzhackschnitzel wird mit Bhkw-Abwärme direkt an der Biogasanlage betrieben. Fotos: Meier



■ 500-Kilowatt-Holzhack-schnitzel-Feuerung zur Abdeckung von Spitzenlasten.



■ Der Wärmepufferspeicher fasst 40.000 Liter.

■ Das Satelliten-Bhkw entstand neben einem Gewerbebetrieb, der relativ viel Wärme benötigt. Mit der Restwärme wird Scheitholz getrocknet.



■ Zwei kleine und eine große Netzpumpe sorgen für Umlauf im Wärmenetz.

Immer komplexer

„Anfangs war das Wasser im Netz nach einem Jahr schwarz und die Filter in den Hausstationen dicht“, erinnert sich Densborn. „Wasser ist bei Installateuren nicht genug Thema“, meint er. Ursache war Sauerstoff, der aus dem Boden durch den Kunststoff der Rohre diffundiert. „Das ist bei Kunststoffen unvermeidbar“, erklärt Christian Kölsch von der Enerpipe GmbH, die für die Erweiterung des Pickließemer Netzes Wärmeleitungen, Hausübergabestationen und weiteres Zubehör lieferte sowie die Planung übernahm. Der Sauerstoff oxidiert Metalle in den Übergabestationen und erzeugt so Teilchen, die im Netzwasser vagabundieren. Stahlrohre haben den Nachteil nicht, sind jedoch viel unfle-

xibler bei Bögen und Kurven in der Trassenführung. Diese sind aber bei der Verlegung über Privatgrundstücke oft unumgänglich. Kölsch empfiehlt zur Wasseraufbereitung eine Schlammabscheidung, die Regulierung des pH-Wertes im Wasser auf pH 8,2 bis 10 und eine Vakuumentgasung, die auch Betreiber Densborn mit dem zweiten Bauabschnitt installierte. Damit seien im zweiten Jahr alle kontrollierten Filter noch sauber gewesen, berichtet er.

Im Jahr 2016 entstand gleichzeitig mit der Flexibilisierung der Biogas-Bhkw an beiden Standorten – die installierten Leistungen stiegen auf das 2,5-fache – neben der existierenden Biogasleitung eine Wärmeleitung. Zwar reichte die Wärme des Satelliten für mehr als die ursprünglich



30 angeschlossenen Häuser, so dass parallel eine Scheitholztrocknung betrieben wurde und wird. Doch für die inzwischen verdreifachte Anzahl an Anschlüssen wird es vor allem im Winter knapp.

Zentraler Wärmepufferspeicher

Zentrale Wärmedrehscheibe ist der 40.000 Liter fassende Wärmepufferspeicher am Satelliten-Bhkw. Er wurde mit dem zweiten Bauabschnitt errichtet und steht gegenüber den Bhkw-Containern in einer zugekauften, alten, aus grob zugehauenen Steinen gemauerten Scheune. In ihn münden die Wärmeleitungen von der Biogasanlage und den Satelliten-Bhkw. Von hier starten die Wärmeleitungen in die Häuser. Für die Zirkulation des Wassers darin sorgen eine große und zwei kleine Netzpumpen. Hauseigene Wärmepuffer gibt es nur in Einzelfällen: wo noch einer vorhanden war sowie in einigen früh angeschlossenen Häusern eines Stranges, der verlängert wurde.

„Die Hackschnitzelfeuerung bringt die Einspeisetemperatur für das Wärmenetz auf 80 Grad“, erklärt Densborn einen weiteren Lieferanten von Bioenergie. Sie wurde zum Abdecken von Spitzenlasten installiert, läuft aber inzwischen immer häufiger, weil die Wärme vom Bhkw an der Biogasanlage für die zunehmend nachgefragte Lohntrocknung von Holzhackschnitzeln und anderen Gütern benötigt wird. Dennoch hat eigentlich das Wärmenetz Vorrang. Ein automatisch gesteuertes Ventil in der von der Biogasanlage abgehenden Wärmeleitung regelt, wohin der Wärmestrom geht.

Das Ende der Aktivitäten ist jedoch immer noch nicht erreicht. Jetzt muss erst einmal für die verlängerte Lagerpflicht von Gärresten ein neuer Behälter gebaut werden. Aber auch eine saisonale Flexibilisierung der Vergärung ist in der Überlegung, um im Winter mehr Wärme erzeugen zu können. In etwa zwei Jahren laufen zudem die ersten Wärmelieferverträge aus. „Nach den bisher

guten Erfahrungen könnten wir in der nächsten Vertragsperiode wohl auch eine Lieferverpflichtung eingehen“, meint Densborn. Seine Bilanz für das vergangene Jahr: 410,2 Megawattstunden Wärme für die Trocknungen und

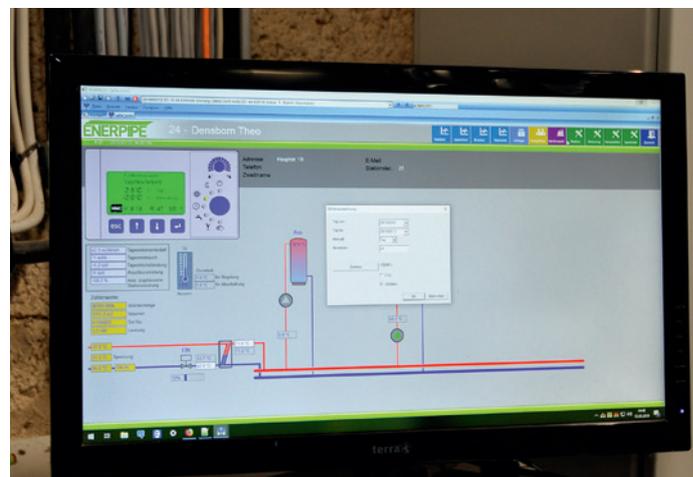
gut 3.215 Megawattstunden im Netz genutzte Wärme zuzüglich gut 576 Megawattstunden Wärmeverluste.

Dorothee Meier

>> <https://bioenergiesiedorf.fnr.de>
>> www.enerpipe.de



Die Hausübergabestationen (rechts) gehören zum Wärmenetz. Um die Wärmeleitungen in die Häuser zu verlegen, mussten teils alte Kellergewölbe (oben) durchbrochen werden.



Das mit der Erweiterung des Wärmenetzes verlegte Datenkabel ermöglicht die Überwachung und Einstellung jeder einzelnen Hausübergabestation.