



Mehr herausholen

Durch eine vor Ort durchgeführte Nachrüstung wurden die elektrische Leistung und der Stromwirkungsgrad eines 190-kW-Biogas-BHKW deutlich erhöht. VON JAN MÜHLSTEIN

Klaus Schröder setzt auf Effizienz. Der Landwirt, der im niedersächsischen Deinstedt eine Biogasanlage betreibt, hatte daher schon bei der Planung neben der vom EEG geförderten Stromerzeugung auch die Wärmenutzung im Sinn. Die zusätzlichen Einnahmen aus dem Wärmeverkauf sowie der Anfang 2009 auf 3 Ct/kWh erhöhte KWK-Bonus des EEG sind dabei ein willkommener Beitrag zur verbesserten Wirtschaftlichkeit der Energieanlage. Wichtig war aber auch die dadurch erreichte höhere Akzeptanz für das 1,4 Mio. Euro teure Projekt: An mehreren potenziellen Standorten in der Nachbarschaft bestand Interesse an der Biogaswärme.

Um die gekoppelte Strom- und Wärmeerzeugung zu optimieren, hat Schröder die Nutzung des Biogases auf zwei Blockheizkraftwerke aufgeteilt. Das erste BHKW ist am Standort der Biogasanlage aufgestellt, wo seine Abwärme für den Gärprozess sowie für Wohn- und Betriebsgebäude des Landwirtes genutzt werden kann. Weitere Wärmeabnehmer gibt es in einem rund 1 km entfernten Ortsteil, der hierzu mit einem knapp 680 m langen Wär-

menetz erschlossen wurde. Zu dessen Versorgung wurde vor Ort ein zweites BHKW installiert, zu dem das Biogas durch eine Gasleitung transportiert wird. Die in den nun angeschlossenen Wohngebäuden bisher betriebenen Heizkessel wurden zur Absicherung der Wärmeversorgung beibehalten, so dass ein zusätzlicher zentraler Reserve- und Spitzenlastkessel nicht benötigt wird.

Die aus zwei Gärbehältern bestehende einstufige Kompakt-Biogasanlage, in der Gülle und Maissilage vergärt werden, hat die MT-Energie GmbH & Co. KG aus Zeven gebaut. Vom gleichen Hersteller ist auch die Aufbereitungsanlage, mit der das Rohbiogas für den Transport zum Satellit-BHKW getrocknet und verdichtet wird.

Thermodynamische Optimierung des Motors

Lieferant der beiden in besonders schallgeschützten Containern untergebrachten BHKW-Module ist die 2G Energietechnik GmbH aus Heek. Die Gasmotorenaggregate mit einer elektrischen Leistung von 190 kW wurden im April 2009 an der Biogasanlage

und im November 2009 in der Wohnsiedlung in Betrieb genommen. Das zur Effizienzsteigerung umgesetzte Konzept der Rohbiogas-Transportleitung und eines Satelliten-BHKW in der Nähe der Wärmenutzer kann inzwischen fast schon als Standardlösung bezeichnet werden. Doch damit gab sich Schröder nicht zufrieden: Kaum war das zweite BHKW in Betrieb, stieg er als einer der ersten Serienanwender bei dem am Standort der Biogasanlage installierten Modul auf die von 2G inzwischen verbesserte Motorentechnik um.

Das unter der Marke agenitor 206 vermarktete BHKW ist eine Neuentwicklung, die im Rahmen des Förderprogrammes „Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand“ des Bundeswirtschaftsministeriums realisiert wurde. Beteiligt daran waren neben der zur 2G-Gruppe gehörenden 2G Drives GmbH und weiteren Experten aus der Praxis des Maschinen- und Anlagenbaus die Fachhochschule Münster und die Forschungsgesellschaft für Verbrennungskraftmaschinen und Thermodynamik aus dem österreichischen Graz. Als Ergebnis einer thermodynamischen Optimierung des in den 2G-Anlagen eingesetzten MAN-Gasmotors und einer Optimierung der Druckverluste im Ansaug- und Abgastrakt konnte die Modulleistung von 190 auf 220 kW angehoben und der Stromwirkungsgrad um 2,2 Prozentpunkte auf 40,6 Prozent erhöht werden.

Für Schröder war mit entscheidend, dass die Verbesserung nicht nur bei Neuanlagen, sondern auch durch eine Umrüstung bestehender BHKW realisiert werden kann. Diese kann vor Ort erfolgen; bereits nach nur drei Arbeitstagen kann das modernisierte Modul wieder angefahren werden, versichert 2G.

Die Kosten der nachträglichen Anpassung beziffert der Lieferant mit rund 31 000 Euro, als Mehrpreis gegenüber dem Vorgängermodell werden für den ab Werk gelieferten agenitor 24 000 Euro genannt. Dafür profitiert der Betreiber von einer Leistungssteigerung von 30 kW, der noch der rund 1 t Maissilage entsprechende Brennstoffmehraufwand gegenübersteht. Damit amortisiert sich die Nachrüstung innerhalb eines Jahres, wobei in der Rechnung die auf mehr als 2 000 Betriebsstunden verlängerten Ölwechselintervalle noch nicht berücksichtigt sind.

E&M

Die Anlage auf einen Blick

Betreiber: Klaus Schröder, Deinstedt

Besonderheit: Nachträgliche Umrüstung auf thermodynamisch optimierte Motorentechnik

Anlage: Einstufige Kompakt-Biogasanlage mit zwei Gärbehältern der MT-Energie GmbH & Co. KG, Zeven; nachträglich zu agenitor 206 umgerüstetes BHKW-Modul mit 220 kW_{el} der 2G Energietechnik GmbH, Heek, im Super-Silent-Container am Biogasanlagenstandort; 1-km-Rohgasleitung zum Satellit-BHKW BG 190 der 2G mit 190 kW_{el}, ebenfalls in einem Super-Silent-Container; knapp 680 m langes Nahwärmenetz

Wirtschaftlichkeit: Gesamtinvestition 1,4 Mio. Euro, Mehraufwand für Effizienznachrüstung amortisiert sich innerhalb eines Jahres

Umweltschutz: CO₂-neutrale Strom- und Wärmeerzeugung

Auskunft: Frank Grewe, Tel. 0 25 68 / 93 47 141, f.grewe@2g-drives.de



Vor Ort auf effiziente Motorentechnik umgerüstet: Container-BHKW der 2G