

Flotter Dreier

Kurze Wege für eine effiziente Energienutzung: Die Aufwind Schmack liefert über eine 300 m lange Leitung Biorohgas an ein 700-kW-Blockheizkraftwerk der Rewag, das vor Ort die Walhalla Kalk versorgt.

JAN MÜHLSTEIN

Der Ausgangspunkt für die Kooperation der drei Regensburger Partner war der Wunsch der Walhalla Kalk GmbH & Co. KG, bei ihrer energieintensiven Produktion von immer teureren fossilen Energieträgern unabhängiger zu werden. Dies macht nun die Rewag Regensburger Energie- und Wasserversorgung AG & Co KG mit Lieferung von Prozesswärme aus einem eigens errichteten Biogasblockheizkraftwerk möglich. Als Biogaslieferant wurde für das Projekt die Aufwind Schmack GmbH Neue Energien gewonnen, die dafür vom Anlagenhersteller Schmack Biogas AG aus Schwandorf unweit des am Fuß des Keilbergs gelegenen Kalkwerkes eine Biomassevergärungsanlage bauen ließ.

Eingesetzt werden dort pflanzliche Stoffe wie Grassilage, Klee gras, Hirse und Mais, die im nahen Umkreis auf einer Ackerfläche von 270 ha geerntet werden. Um die sowieso schon geringe Belastung für die Bewohner des angrenzenden Ortsteiles Schwalbweis weiter zu reduzieren, werden die jährlich benötigten rund 15 000 t Energiepflanzen nur während der sechs bis acht Wochen dauernden Erntezeit angeliefert und in entsprechend großen Silos unter Luftabschluss gelagert. Auch in den beiden Fermentern vergären die Substrate anaerob, womit die bei Biogasanlagen

Die Anlage auf einen Blick

Standort: Kalkwerk Walhalla Kalk GmbH & Co. KG, Regensburg
Betreiber: Rewag Regensburger Energie- und Wasserversorgung AG & Co KG, Regensburg
Biogaslieferant: Aufwind Schmack GmbH Neue Energien

Besonderheit: Innerstädtische Lage der Biogasanlage, Nutzung des Biorohgases in einem BHKW, das in einem Industriebetrieb Prozesswärme liefert

Anlage: BHKW-Modul JMS 316GS-B.L der GE Jenbacher, 700 kW_{el}, 889 kW_{th}, Brennstoffleistung 1 736 kW; Biogasanlage mit anaerober Vergärung der Schmack Biogas AG, Schwandorf

Wirtschaftlichkeit: Investition (Gastrockner, Verdichter, Leitungen und BHKW) ungefähr 1 Mio. Euro, Stromvergütung nach EEG (einschließlich NaWaRo-, Technologie- und KWK-Bonus), Wärmeliefervertrag garantiert eine Mindest-Energiekosteneinsparung

Umweltschutz: durch CO₂-neutrales Biogas werden Emissionen von jährlich 3 600 t CO₂ vermieden

Auskunft: Andreas Krüger, Tel. 09 41/6 01 33 60, andreas.krueger@rewag.de



BHKW
DES
MONATS

Bild: Walhalla Kalk

gelegentlich auftretende Geruchsbildung sicher verhindert wird.

Das Biorohgas, das einen Methananteil von rund 52 Prozent hat, wird getrocknet und verdichtet, bevor es zu dem im Kalkwerk installierten BHKW transportiert wird. Dazu hat die Rewag, die auch die Trocknungsanlage und den Verdichter installiert hat, eine 300 m lange Gasleitung verlegt. In dem „Multimedia-Graben“ wurden gleichzeitig der Vor- und

300 m lange Gasleitung im „Multimedia-Graben“

Rücklauf einer Heißwasserleitung untergebracht, die bei Bedarf die Fermenter mit Niedertemperaturabwärme des BHKW beheizt. Mit verlegt wurden auch Lichtwellenleiter, die eine Kommunikation zwischen der Biogasanlage und dem BHKW ermöglichen. Der so realisierte Einsatz von Biorohgas ist kostengünstiger als die Aufbereitung auf Erdgasqualität und die Einspeisung ins Netz, haben Berechnungen der Rewag ergeben, die für den Trockner, den Verdichter, die Transportleitungen und das BHKW rund 1 Mio. Euro investiert hat.

Genutzt wird das Biogas in einem BHKW-Modul des Typs JMS 316GS-B.L der GE Jenbacher, das eine elektrische Leistung von 700 kW hat. Der erzeugte Strom wird in das Netz der allgemeinen Versorgung eingespeist und nach EEG – einschließlich des Bonus für den Einsatz nachwachsender Rohstoffe sowie

Effiziente und klimafreundliche Wärmeversorgung für ein Kalkwerk in Regensburg: Ein mit Biorohgas betriebenes Blockheizkraftwerk der Rewag

des Technologiebonus für die anaerobe Vergärung – vergütet. Zusätzlich hilft der Rewag als Betreiber des BHKW der KWK-Bonus zum wirtschaftlichen Betrieb, denn die BHKW-Abwärme wird in dem Produktionsprozess der Walhalla Kalk weitgehend verwertet. Dabei wird das rund 500 °C heiße Motorenabgas direkt in eine Kalksteinmahlanlage zur Trocknung des Produktgutes eingeleitet, womit eine bisher mit einem erdgasgefeuerten Heißgaserzeuger



Bild: Rewag

bereitgestellte Wärmeleistung von ungefähr 500 kW substituiert wird. Aus der Gemischkühlung und dem Kühlwasser des BHKW werden weitere 390 kW an Wärmeleistung über Wärmetauscher ausgekoppelt und mit einer Temperatur zwischen 50 und 70 °C zur Vorwärmung der Verbrennungsluft des Erdgasbrenners im Heißgaserzeuger verwendet. Ein Heißwasserteilstrom mit einer Tem-

peratur zwischen 40 und 50 °C wird außerdem zu der bereits erwähnten Beheizung der Fermenter benötigt.

Da bei diesem Konzept der Wärmeverteilung kaum Transport- und Umwandlungsverluste entstehen, wird der Energiegehalt des im BHKW eingesetzten Biogases in der Spitze bis zu fast 95 Prozent genutzt. Das BHKW wird nahezu rund um die Uhr – rund 7 500 Betriebsstunden im Jahr – mit Vollast betrieben. BHKW brauchen grundsätzlich zum ökologischen und ökonomischen Erfolg eine möglichst hohe Benutzungsdauer. Da die Trocknungsanlage des Kalkwerkes das ganze Jahr einen relativ gleichbleibenden Wärmebedarf hat, muss nur dann, wenn produktionsbedingt nicht die gesamte Abwärme des BHKW genutzt werden kann, der vorhandene Notkühler einspringen. So ergibt sich eine jährliche BHKW-Erzeugung von 5,25 Mio. kWh Strom und 3,4 Mio. kWh Nutzwärme. Gegenüber der getrennten Strom- und Wärmeerzeugung werden damit jährlich rund 3 600 t CO₂-Ausstoß vermieden, wovon sich das Kalkwerk rund 750 t/a gutschreiben kann. Vor allem profitiert Walhalla Kalk von der Einsparung der Energiekosten, die der mit Rewag auf 20 Jahre geschlossene Wärmeliefervertrag dem Unternehmen garantiert.

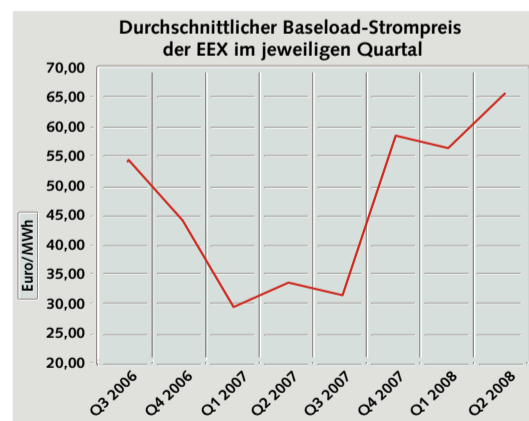
Die Biogasanlage und das BHKW wurden im Dezember vergangenen Jahres in Betrieb genommen.

Nachdem sich der Vergärungsprozess vollständig aufgebaut hat, wofür die eingesetzten Bakterien wie erwartet rund drei Monate gebraucht haben, laufen alle Komponenten mit voller Leistung. Dabei hat sich das Öko-Energiekonzept bewährt, bei dem die Biogasanlage, das BHKW und die Abwärmenutzung optimal in die Infrastruktur der Walhalla Kalk eingebunden sind. **E&M**

KWK-Vergütung im dritten Quartal steigt deutlich

Mit 65,54 Euro/MWh erreicht der für die Vergütung von KWK-Strom im dritten Quartal 2008 maßgebliche KWK-Index der Leipziger Strombörse EEX einen neuen Rekordwert. Der KWK-Index des zweiten Quartals 2008 stieg gegenüber dem vorangegangenen Vierteljahr um fast 17 %. Im Vergleich zum zweiten Quartal 2007 hat sich der Indexwert nahezu verdoppelt. Seinen bisherigen Spitzenwert von 65,10 Euro/MWh erreichte der Index im ersten Quartal 2006.

Der während eines Vierteljahres gültige KWK-Index entspricht dem durchschnittlichen Preis für Base-load-Strom der EEX im vorange-



gangenen Quartal. Diese Vergütung müssen die Netzbetreiber als „üblichen Preis“ für den Strom bezahlen,

der aus den vom KWK-Gesetz begünstigten Anlagen mit einer elektrischen Leistung bis 2 MW eingespeist wird, sofern sich der Netzbetreiber und der Anlagenbetreiber nicht auf eine vertragliche Vergütung geeinigt haben. Der Einspeiser hat außerdem einen Anspruch auf eine Vergütung der vermiedenen Netznutzungsentgelte sowie auf einen im KWK-Gesetz festgelegten Zuschlag.