BHKW DES MONATS

KWK kommt. Aber nicht von selbst. Werden Sie Mitglied.
Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung e.V.
www.bkwk.de
Tel. 030/270 192 810

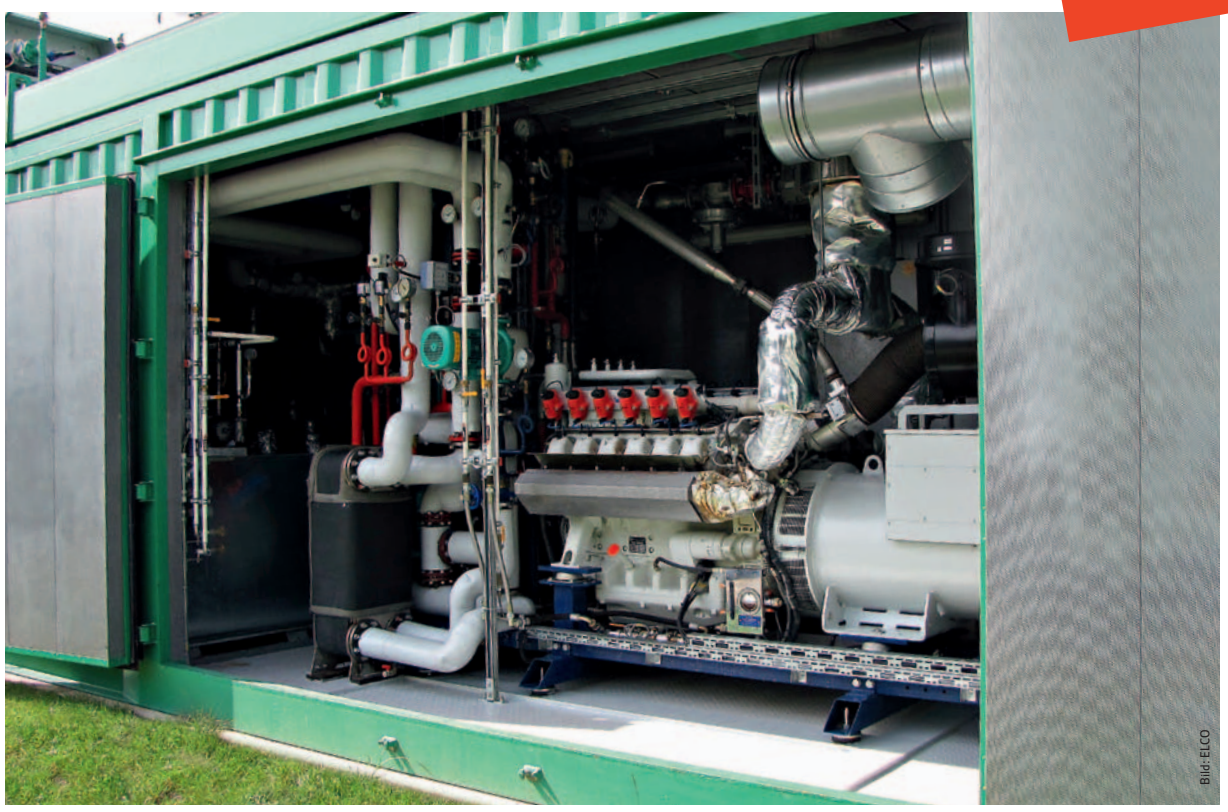
Bild: ELCO

Drei fast baugleiche mit Biogas betriebene Container-BHKW der SES betreibt die Elco Biogas im Gewerbepark Oyten

Die Anlage auf einen Blick

Standort: Gewerbepark Oyten bei Bremen
Betreiber: Elco Biogas GmbH & Co. KG, Oyten
Besonderheit: Die Abwärme von drei biogasbetriebenen Satelliten-BHKW wird vollständig und ganzjährig von Industriebetrieben genutzt, zum Teil zur Kälte- und Dampferzeugung
Anlage: Drei mit Rohbiogas betriebene Container-BHKW des Typs SES-C40 HPC 400 B der SES Energiesysteme GmbH, Berlin, mit MAN-Gasmotor; zwei BHKW als Heißwasseranlagen mit je 365 kW_{el} und je 431 kW_{th} ausgeführt, eines mit 365 kW_{el} mit nachgeschaltetem Dampferzeuger des Herstellers ETB Energietechnik Bremen GmbH (245 kW_{th}) und 185 kW_{th} Niedertemperaturnutzung; elektrischer Wirkungsgrad 39 %, Brennstoffnutzungsgrad über 85 %
Wirtschaftlichkeit: Investition von 4,5 Mio. Euro amortisiert sich durch EEG-Einspeisevergütung, KWK-Zuschlag und Wärmeverkauf
Umweltschutz: CO_2-neutrale Strom- und Wärmeerzeugung
Auskunft: Claus Cordes, Tel. 04 20 / 71 27 4, claus_cordes@t-online.de; Kea Lehmberg, Tel. 0 30 / 31 90 07 35, presse@ses-energiesysteme.com

Bild: bing.com

Im Gewerbepark Oyten hat die Elco Biogas ein umfassendes Energiekonzept umgesetzt

Heiß und kalt

Im Gewerbepark Oyten bei Bremen werden drei mit Biogas betriebene Satelliten-BHKW der Berliner SES Energiesysteme GmbH so eingesetzt, dass die Motorenabwärme ganzjährig genutzt werden kann. VON JAN MÜHLSTEIN

Für die Landwirte Gerd Ellmers und Claus Cordes aus dem niedersächsischen Oyten lag die Idee nahe, selbst angebauten Mais und Gülle aus eigener Viehhaltung zur Biogaserzeugung einzusetzen und sich so ein zusätzliches geschäftliches Standbein zu schaffen. Der nächste logische Schritt war, dass sie dazu mit der von ihnen gegründeten Elco Biogas GmbH & Co. KG als Energiedienstleister tätig wurden. Bei ihrer 2009 begonnenen Planung konzentrierten sich die beiden Partner nämlich nicht nur auf den Bau der eigenen Biogasanlage, sondern setzten auch ein umfassendes Energiekonzept um. „Dazu war einiges Klinkenputzen nötig“, blickt Cordes zurück. Mit dem Ergebnis ist er zufrieden, denn im Gewerbepark Oyten konnten als Kunden Unternehmen gewonnen werden, die der Elco sogar ganzjährig Wärme abnehmen.

Die mit einem Hackschnitzelkessel beheizte Vergärungsanlage konnten Ellmers und Cordes auf einem eigenen Grundstück unmittelbar am nördlichen Zipfel des Gewerbegebietes bauen, doch die Energieerzeugung platzierten sie noch näher an den Wärmekunden. Dazu wurden drei nahezu baugleiche Satelliten-BHKW errichtet, die über eine insgesamt rund 2,3 km lange Leitung mit Rohbiogas versorgt werden. Für die Wärmeverteilung reicht dann eine etwa 800 m lange Heißwasserleitung mit Vor- und Rücklauf.

Lieferant der biogasbetriebenen Blockheizkraftwerke ist der Berliner BHKW-Spezialist SES Energiesysteme GmbH, der auch mit dem Betreiber Vollwartungsverträge abgeschlossen hat. Die Module des Typs SES-C40 HPC 400 B, die mit Zwölf-Zylinder-Gasmotoren von MAN ausgerüstet sind, wurden im Rakwitzer Werk der SES in Sachsen als Container-Anlagen aufgebaut und komplett nach Oyten geliefert. Um die Wartung kümmert sich der regionale SES-Servicestandort Nord II in Lüneburg/Bardowick.

Kälte im Sommer, Heizung im Winter, Dampf das ganze Jahr

Der Hauptkunde für das erste, im April 2011 in Betrieb genommene BHKW mit 365 kW elektrischer und 431 kW thermischer Leistung ist der Importeur von Asia-Tiefkühlkost Kreyenhop & Kluge GmbH & Co. KG. Das BHKW-Modul wurde dabei so umgebaut, dass es Heißwasser mit 94 °C Vorlauf- und 80 °C Rücklauftemperatur zum Antrieb einer Absorptionskälteanlage liefert. Das von der koreanischen World Energy gebaute Aggregat, das mit einer Lithiumbromid-Wasserlösung als Arbeitsmittel betrieben wird, stellt 10 °C kaltes Wasser mit einer Kälteleistung von 230 kW bereit. Das Kaltwasser wird zur Vorkühlung der Kompressionskälteanlagen eingesetzt, die für die notwendigen Minusgrade zur Lagerung der Tiefkühlkost sorgen.

Im Sommer ist die Entlastung durch die Absorptionskälteanlage so groß, dass drei der zwölf installierten Kompressionskältemaschinen abgeschaltet werden können. Damit kann der Betrieb seinen Stromverbrauch deutlich senken. Bei niedrigen Außentemperaturen ist eine Vorkühlung nicht nötig; dann verbrauchen aber der Asia-Importeur sowie drei benachbarte Unternehmen die BHKW-Wärme für die Gebäudeheizung.

Zeitgleich mit dem ersten BHKW ist eine zweite KWK-Anlage mit einer elektrischen Leistung von ebenfalls 365 kW in Betrieb genommen worden, die bei dem Textilchemie-Betrieb CHT R. Beitlich GmbH errichtet wurde. Bei diesem zweiten BHKW wurde allerdings auf einen Abgaswärmetauscher verzichtet, weil nur die Abwärme der Motoren- und Schmierölkreiskühlung mit 185 kW Wärmeleistung für Heizzwecke genutzt wird, während das heiße Abgas mit 245 kW Wärmeleistung direkt in einen Hochdruckdampferzeuger geleitet wird. Mit dem von der ETB Energietechnik Bremen GmbH gebauten autarken Kessel, der mit einem verhältnismäßig geringen Installationsaufwand in die Anlage integriert werden konnte, deckt der Chemiebetrieb seinen kompletten Grundlastbedarf an Dampf, ohne dafür, wie bisher, Heizöl zu verbrauchen. Die optimale Verfügbarkeit des BHKW für die Stromerzeugung ist auch bei fehlender Dampfentnahme durch eine Abgas-Bypass-Schaltung sichergestellt.

Geringe Energiekosten durch BHKW-Wärme

Für die CHT wurde auch das dritte BHKW der Elco installiert, ebenfalls mit 365 kW elektrischer und 431 kW thermischer Leistung. Die Anlage, die seit November 2011 Strom erzeugt, liefert seit Juli 2012 auch Heizwärme an den Chemiebetrieb. Die volle Wärmeleistung des BHKW wird ab Anfang 2013 genutzt , wenn die Umstellung der Heizungsanlagen auf Heißwasserbetrieb abgeschlossen wird. Bisher wurde zum Teil mit Dampf geheizt, außerdem waren elektrische Strahlungsheizungen im Einsatz.

Für Kreyenhop & Kluge sowie für CHT lohnt sich das Geschäft mit der Elco. Die beiden Unternehmen, die für den Umbau ihrer Energieversorgung auf BHKW-Abwärme zusammen rund 500 000 Euro investiert haben, bekommen nämlich 30 Monate lang die Wärme so gut wie umsonst und müssen dann für jede gelieferte kWh den halben Ölpreis bezahlen. Damit kann beispielsweise der Oytener CHT-Betrieb unter den vier deutschen Standorten der Gruppe mit den geringsten spezifischen Energiekosten aufwarten, was ihm bei der Produktionsaufteilung Vorteile verschafft und die Arbeitsplätze vor Ort sichert.

Gleichzeitig kommt auch die Elco auf ihre Kosten. Die für die Biogasanlage und die BHKW-Anlagen investierten 4,2 Mio. Euro lassen sich durch die auf 20 Jahre garantierte EEG-Einspeisevergütung refinanzieren. Den Zusatzkosten von etwa 300 000 Euro, die für die Biogasleitung und für das Wärmenetz angefallen sind, stehen der vom EEG gewährte KWK-Bonus von 2 Ct/kWh und die späteren Einnahmen aus dem Wärmeverkauf gegenüber. Das garantiert Ellmers & Cordes auch einen finanziellen Gewinn – zusätzlich zum guten Gewissen, zu einer CO_2-neutralen Strom- und Wärmeerzeugung beigetragen zu haben. E&M

Bild: Fotolia.com, macroart