

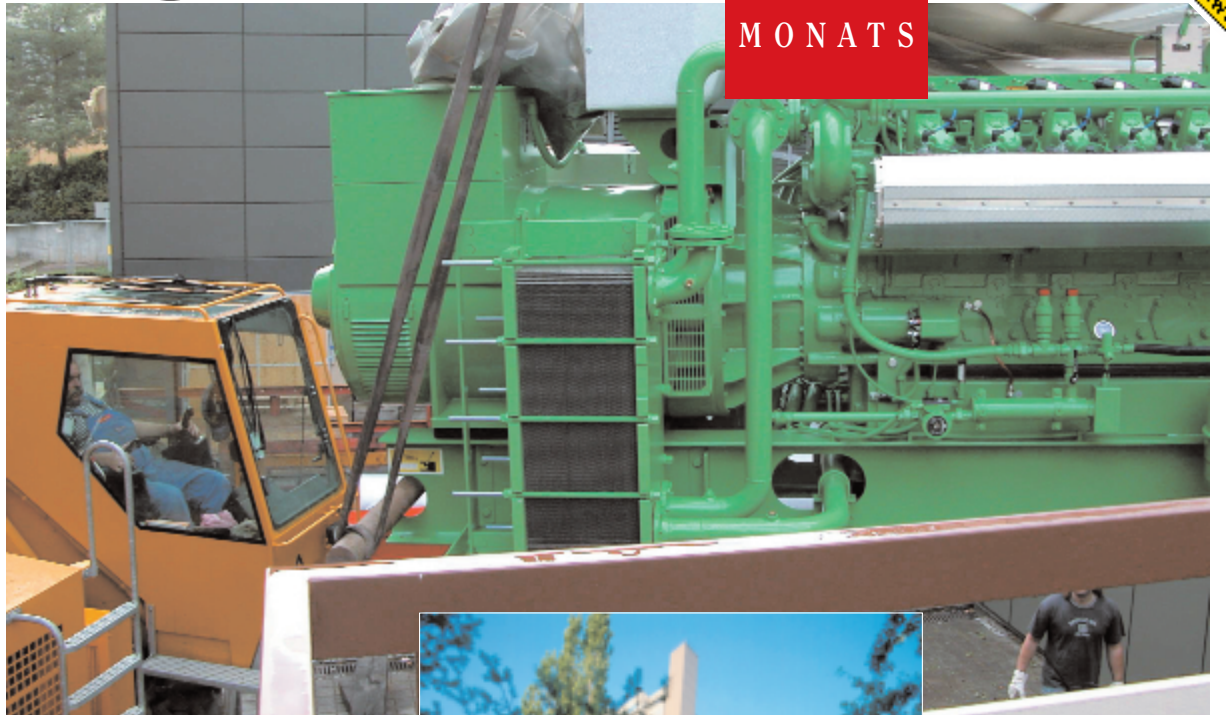
# Modernisierungs-Gewinne

Die Stadtwerke Bietigheim-Bissingen haben in ihrem Blockheizkraftwerk Buch alte Gasmotoren-Aggregate durch drei 1 MW-Module der GE Jenbacher ersetzt. Die Vorteile: höhere Stromausbeute bei niedrigeren Betriebskosten und verringerter Umweltbelastung sowie höhere KWK-Vergütung.

In dem 1989 von den Stadtwerken in Betrieb genommenen Blockheizkraftwerk waren ursprünglich drei mit Erdgas betriebene Gasmotoren-Module mit einer Leistung von je 841 kW elektrisch und 1469 kW thermisch installiert. Liefertant der mit 12-Zylinder-V-Ottomotoren von Waukesha ausgestatteten Aggregate war die damals zur Ruhr-gas gehörende und später an ABB verkaufte Essener EES. Das BHKW ergänzt das seit 1966 bestehende Heizwerk mit einer thermischen Leistung von 26 MW; zwei der drei Kessel werden mit Öl gefeuert, der dritte ermöglicht einen Kombibetrieb mit Öl und Erdgas.

Bis zu ihrer Stilllegung im Juni 2003 waren die Motoren jeweils über 80000 Stunden in Betrieb und haben zusammen mehr als 200 Mio. kWh Strom sowie über 350 Mio. kWh Wärme geliefert. In der 13-jährigen Betriebszeit war zweimal eine Grundüberholung der Anlage nötig, bei der alle wichtigen Komponenten ausgetauscht wurden. Die wieder nachlassende Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit des BHKW deutete nun auf das nahende Ende der Lebensdauer der Maschinen.

Entsprechend dem vom Ingenieurbüro Schuler im Auftrag der Stadtwerke erstellten Konzept zur Erneuerung des BHKW und zur Steigerung seiner Wirtschaftlichkeit wurden die alten Aggregate durch moderne ersetzt, wobei für die Realisierung des Projektes nur etwas mehr als drei Monate zur Verfügung standen. Für die Modernisierung wurden drei Module JMS 320 GS-N.LC der GE Jenbacher mit turboaufgeladenen erdgasbetriebenen 20-Zylinder-V-Motoren mit je 1095 kW<sub>el</sub> und 1250 kW<sub>th</sub> gewählt, womit die elektrische Leistung des BHKW um 30 %



erhöht wurde. Der Stromwirkungsgrad der neuen Anlage, die seit September 2003 in Betrieb ist, stieg von 33% auf beeindruckende knapp 41%. Trotz der von 2540 kW auf 2670 kW erhöhten Brennstoffleistung je Modul konnten die kompakten Aggregate in den vorhandenen Räumlichkeiten des BHKW-Gebäudes untergebracht werden.

Das BHKW steht unmittelbar neben einem Hochhaus, an dem die Abgasanlage der Heizzentrale nach oben führt, was hohe Anforderungen an die Schalldämmung stellt. Außerdem waren wegen dieser Lage keine zusätzlichen Außenbaumaßnahmen erlaubt, so dass keine Tischkühler für die zweite Gemischkühlerstufe auf-

## Auslastung auf 6700 Stunden im Jahr erhöht

gestellt werden konnten. Stattdessen wurden die notwendigen Wärmetauscher in den Zuluftstrom montiert. Der Gemischkühlkreis ist für alle drei Motoren so aufgebaut, dass eine Wärmepumpe zur zusätzlichen Nutzung der Niedertemperaturwärme nachgerüstet werden kann.

Die deutliche Verschiebung der Energienutzung zugunsten der höherwertigen Stromerzeugung – die Stromkennziffer kletterte von 0,57 auf fast 0,88 – macht sich wirtschaftlich positiv bemerkbar, auch wenn sie mit einem leicht von 90% auf 87,2% gesunkenen Brennstoffnutzungsgrad erkaufte wurde. Durch die erhöhte Effektivität der Motoren wird sich die Stromproduktion von etwa 14,5 Mio. kWh/a auf 22 Mio. kWh/a erhöhen. Hierzu trägt bei, dass bei der praktizierten wärmegeführten Fahrweise mit der verringerten thermischen Leistung des BHKW die Auslastung der Module von rund 5700 auf etwa 6700 Volllastbetriebsstunden pro Jahr steigt.

Die verbesserte Wirtschaftlichkeit der mit einem Aufwand von 1,5 Mio. Euro modernisierten Energiezentrale wird nicht dadurch beeinträchtigt, dass die Wärmeenergieerzeugung des BHKW von rund 30 Mio. kWh/a auf 26 Mio. kWh/a zurückgehen wird. Hinzu kommt, dass mit höherer Stromerzeugung die im Rahmen des KWK-Gesetzes fälligen Einspeisezuschläge steigen, zumal für eine modernisierte Anlage diese länger und mit deutlich höheren Sätzen als für eine alte Bestandsanlage gewährt werden.

BHKW  
DES  
MONATS



Neues BHKW-Modul steigert den Stromwirkungsgrad auf 41 %

zen werden hingegen das BHKW abgeschaltet und zwischenzeitlich die benötigte Wärme mit Heizöl im Heizwerk erzeugt. Dies wird durch eine übergeordnete Steuerung, in die das BHKW und die Kessel des Heizwerkes integriert sind, gewährleistet.

Das BHKW entlastet nicht nur die Bilanz der Stadtwerke, sondern auch die Umwelt. Zieht man die Emissionen ab, die der Wärmeenergieerzeugung zugeordnet werden können, so stößt das BHKW pro kWh Strom nicht ganz 240 g CO<sub>2</sub> aus. Der im Rahmen des Emissionshandels als Benchmark für neue Kraftwerke diskutierte Vergleichsmaßstab, die CO<sub>2</sub>-Emission eines hochmodernen GuD-Gaskraftwerks, ist mit 360 g/kWh mehr als 50% höher. Jan Mühlstein

## Vier neue Bücher zur KWK

Zum Thema dezentrale Energieversorgung sind vier Buch-Neuerscheinungen zu vermelden:

Ein von Professor Dr. Dr. Peter Salje verfasster Kommentar „Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz 2002“ wurde vom Carl Heymanns Verlag, Köln, in der zweiten, neu bearbeiteten Auflage veröffentlicht (2004, 564 Seiten, 98 Euro, ISBN 3-452-25285-X).

Wolfram Jöres, Britte Joergensen und Peter Löffler sind die Herausgeber der im Springer-Verlag, Heidelberg, erschienenen Publikation „Decentralised Power Generation in the Liberalised EU Energy Markets“, in der die Ergebnisse des Forschungsprojektes Decent berichtet werden (2003, 259 Seiten, 107 Euro,

ISBN 3-540-40133-4).

Das Lehrbuch von Jürgen Karl „Dezentrale Energiesysteme – Neue Technologien im liberalisierten Energiemarkt“ hat der R. Oldenburg Verlag, München, publiziert (2004, 44 Seiten, 54,80 Euro, ISBN 3-486-27505-4).

In deutsch/englischer Fassung hat die VDI-Gesellschaft Energietechnik (VDI-GET) die VDI-Richtlinie 3985 über „Grundsätze für Planung, Ausführung und Abnahme von Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen mit Verbrennungskraftmaschinen“ herausgegeben. Der Leitfadener kann seit März 2004 beim Beuth Verlag, Berlin, zum Preis von 95,60 Euro bezogen werden.

## Konzessionsvertrag für BHKW-Versorgung

Für ein Neubaugebiet in Lehrte-Aligse hat die Stadt Lehrte an die Projektgesellschaft Dipol aus Hannover die Konzession zur Nutzung öffentlicher Wege für die Verlegung von Stromleitungen erteilt.

Die Dipol GmbH & Co. Projektgesellschaft Lehrte KG übernimmt es, die neue Siedlung aus einem dafür errichteten Blockheizkraftwerk mit Strom und Wärme zu versorgen.

Gleichzeitig wurde die Avacon, die in Lehrte das Stromnetz betreibt, von der Versorgungspflicht für das Gebiet befreit.

Dipol sei dabei, fünf weitere mit Konzessionsverträgen abgesicherte Arealversorgungen in Lehrte, Hannover und Springe zu realisieren, erklärte Geschäftsführer Heinz Ullrich Brosziewski gegenüber Energie & Management.

## Die Anlage auf einen Blick

**Standort:** Heizkraftwerk Buch, Bietigheim-Bissingen

**Betreiber:** Stadtwerke Bietigheim-Bissingen

**Planung:** Ingenieurbüro Schuler, Bietigheim-Bissingen

**Besonderheit:** drei BHKW-Module wurden durch Aggregate mit 30% höherer elektrischer Leistung ersetzt

**BHKW-Anlage:** drei Module der GE Jenbacher JMS 320 GS-N.LC mit turboaufgeladenen erdgasbetriebenen 20-Zylinder-V-Motoren; je 1095 kW<sub>el</sub> und 1250 kW<sub>th</sub>, elektrischer Wirkungsgrad 40,9%, Brennstoffnutzungsgrad 87,2%

**Investitionen:** 1,5 Mio. Euro

**Umweltschutz:** auf die Stromerzeugung bezogener CO<sub>2</sub>-Ausstoß von knapp 240 g/kWh

(Benchmark GuD: 360 g/kWh)

**Auskunft:** Christian Laier,

Tel. 07142/74665,

Laier.Christian@sw-bb.de

Dieser Beitrag ist urheberrechtlich geschützt. Ohne Zustimmung des Verlages und der Autoren sind Übersetzungen, Nachdruck – auch von Abbildungen –, Vervielfältigungen auf photomechanischem oder ähnlichem Wege oder im Magnettonverfahren, Vortrag, Funk- und Fernsehsendungen sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen – auch auszugsweise – verboten.

© Energie & Management Verlagsgesellschaft mbH, Herrsching