

# Börsen-Star

 BHKW  
DES  
MONATS


Fotos: Stadwerke Rosenheim

**Um ein 10 MW-Blockheizkraftwerk, das aus drei Gasmotor-Modulen der GE Jenbacher besteht, haben die Stadwerke Rosenheim ihr Heizkraftwerk erweitert. Den harten Maßstab für die Wirtschaftlichkeit setzen dabei die Preise der Strombörse.**

Die Stadwerke Rosenheim liefern der südstbayerischen Kommune mit ihren 60 000 Einwohnern sowie ins Umland Strom, Erdgas, Fernwärme und Wasser, kümmern sich um die Abfallentsorgung, betreiben Bäder und bieten Telekommunikations-Dienstleistungen an. Damit ist die GmbH & Co. KG, die sich vollständig im Besitz der Stadt Rosenheim befindet, ein „klassischer“ kommunaler Versorger. Das bedeutet aber keineswegs, dass sich das Unternehmen auf die Rolle eines passiven Weiterverteilers beschränkt. So sorgt ein eigenes Portfolio-Management für eine Strombeschaffung zu marktgerechten Preisen.

„Auch mit unserer Eigenerzeugung stehen wir in direktem Wettbewerb mit den Preisen der Leipziger Strombörse EEX“, erläutert Reinhold Egeler, Bereichsleiter Müllheizkraftwerk. Die Anlage besteht aus drei Hochdruckkesseln, einer davon ist auf die Verbrennung von jährlich 60 000 t Restmüll ausgelegt, zwei werden mit Erdgas beziehungsweise mit leichtem Heizöl gefeuert. Der in eine Sammelschiene eingespeiste Hochdruckdampf wird in zwei Dampfturbinen zur Stromerzeugung genutzt, an einen benachbarten Da-

Dampfturbine mit einer Leistung von rund 6 MW stillgelegt wurde. Die Modernisierung dient der Versorgungssicherheit und ist gleichzeitig ein Beitrag zur Strompreissicherung, resümiert Egeler. In den eigenen Anlagen werden die Stadwerke, deren Stromabgabe sich auf 250 000 MWh/a summiert, künftig jährlich etwa 80 000 MWh Strom erzeugen, bisher waren es 30 000 MWh/a. Die Wärmeabgabe, die durch Spitzenlast-Heizkessel mit einer Gesamtleistung von 38 MW abgesichert wird, bleibt mit 120 000 MWh/a unverändert.

Das neue BHKW produziert Strom so günstig, dass dieser zeitweise auch

## Die Anlage auf einen Blick

**Betreiber:** Stadwerke Rosenheim GmbH & Co. KG

**Konzept:** ECM Ingenieurunternehmen für Energie- und Umwelttechnik GmbH, München

**Besonderheit:** Elektrischer Wirkungsgrad des BHKW von rund 44 Prozent; Stromverkauf auch über die Börse

**Anlage:** drei weiterentwickelte BHKW-Module 620 GLC von GE Jenbacher mit je 3 352 kW<sub>el</sub> und 3 245 kW<sub>th</sub>

**Investition:** 5,75 Mio. Euro

**Umweltschutz:** spezifischer CO<sub>2</sub>-Ausstoß von 265 g/kWh<sub>el</sub> (GuD-Benchmark 365 g/kWh<sub>el</sub>)

**Auskunft:** Reinhold Egeler, Tel. 0 80 31/36 22 30, r.egeler@rosenheim.de

an der Börse verkauft werden kann, stellt Egeler fest und ist zufrieden, dass sich die Annahmen über die Strompreisentwicklung in der Wirtschaftlichkeitsberechnung bestätigt haben. Im Frühjahr 2003 wurden nämlich von den Stadwerken etliche Alternativen für die Modernisierung des Heizkraftwerks verglichen. Dabei zeigte sich, dass ein Gasmotoren-Blockheizkraftwerk dank hoher Energieeffizienz und wegen eines günstigen Verhältnisses der Strom- und Wärmeleistung die beste Variante für Rosenheim war. Das höchste Gewicht in der Wirtschaftlichkeit kommt dem elektrischen Wirkungsgrad der Anlage zu, ergab sich aus den Berechnungen.

Dadurch waren die Weichen für ein Grobkonzept gestellt, das von der Münchner ECM Ingenieurunternehmen für Energie- und Umwelttechnik GmbH erarbeitet wurde. Die ECM



Wo früher im Heizkraftwerk der Stadwerke Rosenheim Müllkessel standen, liefern nun drei 3 MW-Gasmotoren-Module der GE Jenbacher effektiv Strom und Wärme



nehmen muss“, sagt der Kraftwerksleiter. Der Mitte Januar 2004 begonnene Einbau des BHKW und die Anbindung an das bestehende Heizkraftwerk waren nicht einfach. Untergebracht wurden die Aggregate an dem Platz, den von 1964 bis 1990 die ersten Müllkessel der Stadt Rosenheim eingenommen hatten. Eine knifflige Aufgabe, die die Stadwerke selber lösten, war die Konzipierung der für das BHKW benötigten Lüftungs- und Schallschutztechnik: Sechs Axial- und drei Radialgebläse transportieren stündlich bis zu 420 000 m<sup>3</sup> Luft. Außerdem mussten ein Notkühler mit einer Leistung von rund 11 MW und drei Gemischkühler installiert werden, bevor Anfang Oktober 2004 die Inbetriebnahme beginnen konnte.

Demnächst soll noch ein 500 m<sup>3</sup> großer Heißwasserspeicher errichtet werden, damit das BHKW auch bei geringer Wärmeabnahme teuren Peak-Load für die Börse liefern kann. Insgesamt geht Egeler davon aus, das BHKW etwa 5 000 Stunden im Jahr mit Vollast zu betreiben. Damit es keine unerwarteten Ausfälle gibt und um das Kostenrisiko abzusichern, haben die Stadwerke mit GE Jenbacher einen Vollwartungsvertrag abgeschlossen. Obwohl das Jenbacher-Stammwerk im österreichischen Inntal

unterstützte die Stadwerke auch bei der europaweiten Ausschreibung für das BHKW; die Vergabeverhandlungen wurden von den Stadwerken wiederum selber geführt.

Die Entscheidung für die BHKW-Module 620 GLC von GE Jenbacher fiel dann konsequent deshalb, weil sie in ihrer Leistungsklasse den höchsten Stromwirkungsgrad haben, unterstreicht Egeler. Vom Lieferanten wurden 43,6 Prozent garantiert, im praktischen Betrieb sind etwa 44 Prozent bei einem Brennstoffnutzungsgrad von 83 bis 85 Prozent erreicht, berichtet Egeler zufrieden. Auch die NO<sub>x</sub>-Emissionen der mit Vorkammervorbrennung ausgerüsteten Motoren bleiben mit 350 mg/m<sup>3</sup> unter den zugesagten 500 mg/m<sup>3</sup>. Bei ihrer Wahl ließen sich die Stadwerke nicht davon abschrecken, zu den ersten Anwendern der weiter entwickelten aufgeladenen 20 Zylinder-Magermotoren zu zählen. „Mit dem ersten Einsatz neuer Anlagen haben wir bereits früher gute Erfahrungen gemacht, auch wenn man dabei am Anfang kleine Nachbesserungen in Kauf

nur einen Katzensprung von Rosenheim entfernt ist, legt Egeler viel Wert darauf, dass seine Mitarbeiter einfache Wartungsarbeiten selber durchführen können. „Die Mitarbeiter sollen das Know-how aufbauen, damit sie sich mit der Anlage identifizieren“, ist er überzeugt.

Bei der Amortisation der für das BHKW investierten 5,75 Mio. Euro helfen die durch das KWK-Gesetz für modernisierte Anlagen garantierten Einspeisezuschläge; sie waren in der Wirtschaftlichkeitsrechnung berücksichtigt. Zusätzlich profitieren die Stadwerke auch noch vom gerade begonnenen Emissionshandel, denn dank des doppelten Benchmarks – neuen KWK-Anlagen werden CO<sub>2</sub>-Emissionen zugestanden, die bei getrennter Strom- und Wärmeerzeugung bei bester verfügbarer Technik entstehen würden – erhielt das BHKW mehr Zertifikate zugewiesen, als für den Betrieb gebraucht werden. „Aus dem Verkauf erzielen wir zusätzliche Einnahmen, mit denen wir nicht gerechnet haben“, freut sich Egeler. Jan Mühlstein

## Zusatzinnahmen durch Verkauf von CO<sub>2</sub>-Zertifikaten

none-Betrieb geliefert und zur Heißwasser-Bereitstellung für Fernwärme eingesetzt. Strom und Wärme liefert zusätzlich auch ein neues Blockheizkraftwerk, in dem drei von GE Jenbacher stammende Gasmotoren-Module mit je 3 352 kW elektrischer und 3 245 kW thermischer Leistung installiert sind.

Mit der Inbetriebnahme des BHKW wurde die Leistung der Strom-Eigenerzeugung von ursprünglich 16 MW auf 20 MW gesteigert, da gleichzeitig im Heizkraftwerk eine überalterte