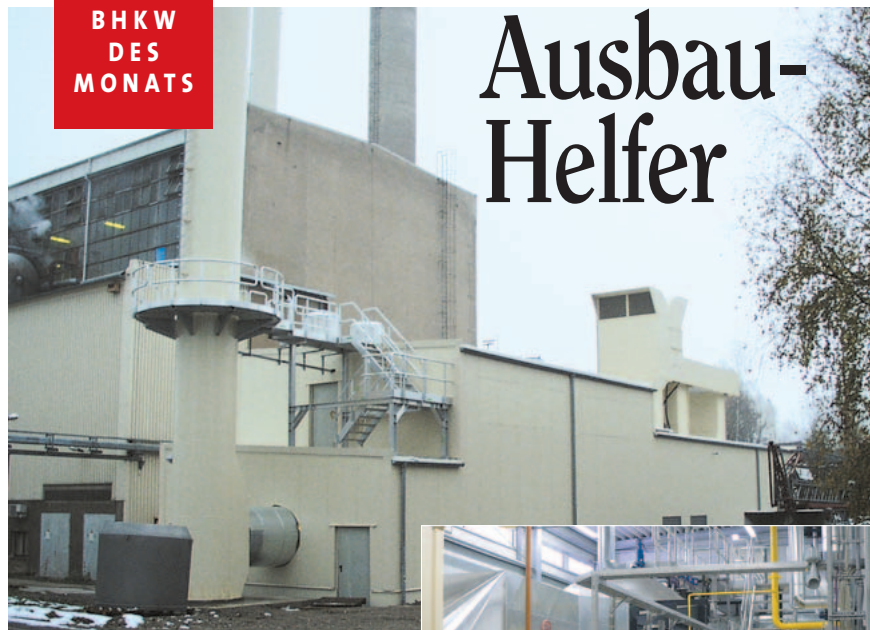


BHKW
 DES
 MONATS


Ausbau-Helfer

Mit dem Ausbau ihrer Produktion im thüringischen Weissenborn hat die Felix Schoeller jr. Foto- und Spezialpapiere GmbH & Co. KG auch die Energieversorgung um eine 5,5 MW-Gasturbine Solar Taurus 60 und einen zusatzgefeuerten Abhitzeessel mit einer Dampfleistung von 20 t/h erweitert.

Eine Solar Taurus 60 mit einer elektrischen Leistung von 5,2 MW versorgt das Papierwerk bereits seit 1997. Der vom Augsburger Packager MAN Dezentrale Energiesysteme GmbH gelieferten Gasturbine ist ein Abhitzeessel der Duisburger Standardkessel GmbH nachgeschaltet, der mit einer Zusatzfeuerung bis 40 t/h Dampf mit maximal 46 bar und 445 °C liefert. Zu der Wärmeleistung des Kessels von rund 30 MW trägt die Gasturbine 11,6 MW bei.

Der Hochdruckdampf wird in einer einstufigen 3,2 MW-Gegendruck-Dampfturbine der Frankenthaler Aktiengesellschaft Kühnle, Kopp & Kausch (KK&K) bis auf 4,5 bar entspannt. Der Hauptbrennstoff der kombinierten Gas- und Dampfturbinen-Anlage (GuD) ist Erdgas, ersatzweise wird auch Heizöl EL eingesetzt. In der Gasturbine wird außerdem mit Lösungsmitteln beladene Abluft aus dem Veredelungsbetrieb als Verbrennungsluft eingesetzt und dadurch mit Energiegewinn entsorgt. Als Spitzenlast- und Reservekessel für die GuD-Anlage wird ein 1973 von der rumänischen I.C.P.E.T. gelieferter erdgasgefeuerter Hochdruck-Dampferzeuger mit einer Wärmeleistung von rund 40 MW genutzt, der 55 t/h Dampf bei ebenfalls maximal 46 bar und 445 °C liefern kann.

Mit der Erweiterung der Produktion im Weissenborner Werk wurde auch der Ausbau der Energieversorgung notwendig, dessen Planung die Münchner IBP Ingenieur Beratung & Projektierungsgesellschaft für Energie und Entsorgungstechnik mbH im Dezember 2003 übernommen hat. Das Ingenieurbüro hat dabei ein auf Kraft-Wärme-Kopplung basierendes Gesamtkonzept erstellt und – wie bereits bei der GuD-Anlage – in einer Integrationsplanung die Komponenten-Schnittstellen so festgelegt, dass ohne eine kostentreibende Einschaltung eines Generalunternehmers die Anlage in einzelnen Losen mit IBP-Assistenz ausgeschrieben und vergeben wurde. Nach nur zwölf Monaten Planungs- und Bauzeit wurde das neue Heizkraftwerk im Dezember 2004 in Betrieb genommen.

Zum Einsatz kam erneut eine mit



Erdgas sowie Heizöl HL als Ersatzbrennstoff gefeuerte Solar Taurus 60, die wiederum die mit Lösemitteln beladene Abluft als Verbrennungsluft nutzen kann. Inzwischen wird diese 5,5 MW-Gasturbine in Mittel-Europa nur von der Turbomach SA geliefert. Der Schweizer Packager, der seit letztem Jahr zum US-amerikanischen Caterpillar-Konzern gehört, hatte nämlich 1999 die kurz davor aus der MAN Dezentrale Energiesysteme ausgegliederte MDE Gasturbinen GmbH übernommen. Der verringerte Wettbe-

Die Anlage auf einen Blick

Betreiber: Felix Schoeller jr. Foto- und Spezialpapiere GmbH & Co. KG, Weissenborn

Planer: IBP Ingenieur Beratung & Projektierungsgesellschaft für Energie und Entsorgungstechnik mbH, München

Besonderheit: Hohe Verfügbarkeit für über 8 000 Betriebsstunden pro Jahr

Anlage: 5,5 MW-Gasturbine Solar Taurus 60 von Turbomach SA, zusatzgefeuerter Abhitzeessel von VKK Standardkessel Köthen GmbH

Wirtschaftlichkeit: Investition von 3,8 Mio. Euro amortisiert sich in weniger als fünf Jahren

Umweltschutz: spezifischer CO₂-Ausstoß von rund 250 g/kWh_{el} (GuD-Benchmark 365 g/kWh_{el})

Auskunft: Falko Stadler, Tel. 0 89/89 12 70 11, f.stadler@ibpgmbh.de
 Dr. Volker Porezag, Tel. 0 37 31/79 23 01, VPorezag@Felix-Schoeller.com

werb habe sich auch auf den Preis der Gasturbine ausgewirkt und so manches Projekt unwirtschaftlich werden lassen, bedauert IBP-Geschäftsführer Falko Stadler die Entwicklung.

Der mit den rund 500 °C heißen Abgasen der Gasturbine beheizte Abhitzeessel hat eine Dampfleistung von 12 t/h bei 11 bar und 200 °C, die mit einer Erdgas-Zusatzfeuerung auf 25 t/h gesteigert werden kann. Der liegende Rauchrohrkessel, den die VKK Standardkessel Köthen GmbH geliefert hat, ist mit einem nachgeschalteten Überhitzer und einem Economiser zur Vorwärmung des Kessel-speisewassers ausgerüstet. Erstmals wurde bei einem Abhitzeessel das von VKK Standardkessel entwickelte Regelungs- und Über-

che laufen und so im Jahr eine Betriebsdauer von über 8 000 Stunden erreichen. Der in den KWK-Anlagen erzeugte Strom wird weitgehend im Betrieb vor Ort verbraucht. Im Sommer, wenn durch die höhere Außentemperatur die Leistung der Gasturbinen sinkt, muss Strom mit einer Leistung von 0,5 MW zugekauft werden. Im Winter wird eine Leistung von 1,5 MW in das Stromnetz eingespeist und einem Bilanzkreis gutgeschrieben, über den Schwesterwerke

Emissionshandel erhöht die Wirtschaftlichkeit der KWK

versorgt werden. Da in mühsamen Verhandlungen mit dem örtlichen Netzbetreiber keine auskömmliche Vergütung für die rückgespeiste Strommenge erzielt werden konnte, stellt dies die wirtschaftlichste Lösung dar.

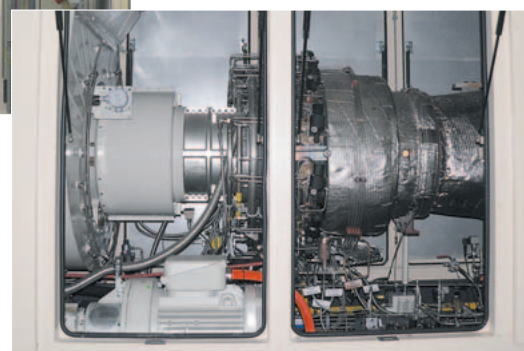
Ungeklärt ist, ob für diese Strommengen ein Einspeisezuschlag nach dem KWK-Gesetz gewährt wird. Dazu muss das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) die Erweiterung der KWK-Anlage noch als eine Modernisierung im Sinne des KWK-Gesetzes anerkennen. Eine

der Voraussetzungen dafür ist, dass für die neue Anlage spätestens am 31. März 2003 ein Antrag auf emissionschutzrechtliche Genehmigung eingereicht wurde. Das BAFA hat die Prüfung, ob die vor dieser Ausschlussfrist eingereichten Unterlagen als ein gültiger Antrag bewertet werden können, bisher nicht abgeschlossen.

Sicher profitieren wird der Betreiber von dem am 1. Januar begonnenen Emissionshandel, da der KWK-Anlage CO₂-Zertifikate nach dem „Benchmark“ für Strom und Wärme zugeteilt wurden. Dabei wird die CO₂-Menge berücksichtigt, die bei getrennter Strom- und Wärmeerzeugung mit der jeweils besten Technik entstehen würde. Die tatsächlichen CO₂-Emissionen des Gasturbinen-Heizkraftwerks mit einem Brennstoff-Nutzungsgrad von rund 85 Prozent und einem Stromwirkungsgrad von 31 Prozent liegen aber deutlich niedriger.

Die ökonomischen und ökologischen Vorteile der Weissenborner Lösung spornen in der Felix Schoeller Gruppe zur Nachahmung an: Inzwischen ist Stadlers IBP mit der Planung der nächsten Solar Taurus 60 beschäftigt, die zusammen mit einem Abhitzeessel im Technozell-Werk im bayerischen Günzach installiert wird.

Jan Mühlstein



Liefert effektiv Strom und Prozesswärme: eine 5,5 MW Gasturbine Solar Taurus 60 von Turbomach und ein Abhitzeessel von VKK Standardkessel Köthen in der Papierfabrik Weissenborn der Felix Schoeller jr.

wachungssystem eingesetzt, das mit einem System-Bus arbeitet. Dabei wurde die sicherheitstechnische Ausrüstung gemäß TRD 604, die einen 24-Stunden-Betrieb ohne Beaufsichtigung ermöglicht, redundant ausgeführt, um die geforderte Verfügbarkeit von 98 % zu garantieren.

Auf eine GuD-Schaltung wurde diesmal verzichtet. Um eine Dampfturbine nachzuschalten, hätte man einen Hochdruck-Wasserröhrenkessel installieren müssen, dessen Mehrkosten die zusätzliche Stromerzeugung nicht rechtfertigen, erläutert Stadler. Der Abhitzeessel ist deshalb nach dem benötigten Druckniveau des Prozessdampfes, der für die Papier-Veredelung gebraucht wird, ausgelegt. Die neuen Anlagen wurden in einem eigens dafür errichteten Gebäude neben dem alten Kesselhaus untergebracht.

Die für das Gasturbinen-Heizkraftwerk investierten 3,8 Mio. Euro werden sich spätestens in fünf Jahren amortisieren, versichert Stadler. Dazu trägt bei, dass die Kraftwerksanlagen in Weissenborn drei- beziehungsweise vierschichtig an sieben Tagen der Wo-

KWK-Vergütung steigt auf Rekordhöhe

Der für die Berechnung des „üblichen Preises“ für eingespeisten KWK-Strom maßgebliche durchschnittliche Baseload-Preis der EEX ist im ersten Quartal 2005 auf 38,49 Euro/MWh gestiegen. Im vorangegangenen Quartal lag der Durchschnittspreis bei 29,69 Euro/MWh. Mit diesem Preis müssen Netzbetreiber in den kommenden drei Monaten den KWK-Strom vergüten, der entsprechend dem KWK-Gesetz ins Netz eingespeist wurde, sofern zwischen dem Netz- und dem KWK-Betreiber keine andere Vergütung vereinbart wurde.

Durchschnittlicher Baseload-Strompreis der EEX im jeweiligen Quartal

