

Teufelchen zum Vorwärmen

Ein Brennwert-BHKW der Marke Mephisto sorgt in der sogut-Fleischerei im sächsischen Großlehna für eine höhere Effizienz bei der Dampfversorgung.

JAN MÜHLSTEIN

Die sogut Fleisch- und Wurstwaren GmbH in Großlehna an Leipzigs Peripherie gehört mit ihrem hohen Wärme- und Kältebedarf durchaus zu den energieintensiven Betrieben. Besonders zu Buche schlägt dabei, dass technologiebedingt kein geschlossener Dampf-Wasser-Kreislauf besteht, sondern der in einem mit Erdgas gefeuerten 1-MW-Kessel von Loos erzeugte Dampf im Produktionsprozess tatsächlich verbraucht wird. Daher muss der Kessel ständig mit Frischwasser gespeist werden.

Zweite Stufe der Speisewasservorwärmung

Um die Wärmeverluste des offenen Dampfprozesses zumindest teilweise auszugleichen, ist in der Kompressionskälteanlage der Großfleischerei eine Wärmerückgewinnung eingesetzt, mit der das rund 8 °C kalte Speisewasser auf etwa 30 °C vorgewärmt wird. Während des Zweischichtbetriebes von Montag bis Samstag werden täglich ca. 45 m³ Speisewasser benötigt, doch die vom stark schwankenden Dampfverbrauch verursachten Bedarfsspitzen reichen bis 5 m³/h. Damit diese sicher gedeckt werden können, wurde für die Speisewasservorwärmung ein 2 000-l-Pufferspeicher installiert.

Seit Februar 2009 ist nun als eine zweite Stufe der Speisewasser-

Die Anlage auf einen Blick

Betreiber: sogut Fleisch- und Wurstwaren GmbH, Großlehna, Sachsen

Projektleitung: abe-energy, Schwanebeck

Ausführung: Versorgungstechnik Bau Burg GmbH, Burg

Besonderheit: Ein in die Speisewasservorwärmung eines Dampfkessels eingebundenes Brennwert-BHKW

Anlage: BHKW-Modul Mephisto G34 mit integrierter Brennwertnutzung der KraftWerK Kraft-Wärme-Kopplung GmbH, Hannover, 34 kW_{el} und 78 kW_{th}, Brennstoffnutzungsgrad 103,8 %; 2 000-l-Ladespeicher

Wirtschaftlichkeit: Investition von 79 000 Euro (abzüglich Landesförderung von 13 600 Euro) amortisiert sich in ca. 3 Jahren

Umweltschutz: Spezifischer CO₂-Ausstoß der BHKW-Stromerzeugung 140 g/kWh (GuD-Benchmark: 365 g/kWh_{el}), CO₂-Einsparung 170 t/a

Auskunft: Günter Pooch, Tel. 03 94 24 / 94 267, gpooch@abe-energy.de



vorwärmung ein BHKW in Betrieb, dessen Einsatzkonzept Günter Pooch mit seiner abe-energy aus Schwanebeck im Harz in enger Abstimmung mit Lutz Polster, dem technischen Leiter der Fleischerei, entwickelt hat. Bei der Anfang 2007 begonnenen Planung setzte man auf die Effizienz des KWK-Prozesses und nahm sich vor, diese noch durch Brennwertnutzung zu steigern: Das mit der Kompressorenabwärme vorgewärmte Kesselspeisewasser hat noch eine so niedrige Temperatur, dass es das BHKW-Abgas ausreichend abkühlen kann, damit die darin enthaltenen Wasseranteile kondensiert werden.

Eine Analyse des elektrischen Lastgangs des Betriebes ergab ei-

Heizt Kesselspeisewasser für die sogut-Fleischerei vor: Brennwert-BHKW Mephisto der KraftWerK aus Hannover

ne Grundlast von 33 kW und eine Spitzenlast von 192 kW. Zu diesem Bedarf passte am besten das BHKW-Modul Mephisto G34 der KraftWerK Kraft-Wärme-Kopplung GmbH aus Hannover, das eine elektrische Leistung von 34 kW und eine Wärmeleistung von 78 kW hat. Das mit einem Perkins-Motor und einer Mikroprozessor-Steuerung ausgerüstete Aggregat ist standardmäßig auf Brennwertnutzung ausgelegt und erreicht so einen hohen Brennstoffnutzungsgrad, den der Hersteller mit 103,8 % angibt.



Wärmeseitig wurde das BHKW in die Kesselspeisewasserversorgung über einen zweiten Ladespeicher mit einem Wasservolumen von 2 000 l eingebunden. Dabei erwärmt das vom BHKW bereitgestell-

te bis 80 °C heiße Heizwasser über einen Wärmetauscher das Speisewasser auf maximal 65 °C auf, damit es zu keiner Gasbildung kommt. Diese Schaltung ermöglicht es, das wärmegeführte KWK-Aggregat werktäglich um 2 Uhr früh in Betrieb zu nehmen. Dabei wird zunächst der Speicher gefüllt, damit ab 4 Uhr Dampf für die Produktion

Leistungsmodulierung ermöglicht lange BHKW-Laufzeit

bereitgestellt werden kann. Da die Leistung des Mephisto-BHKW bis auf 30 % der Nennlast moduliert werden kann, läuft es – von seltenen Abschaltungen abgesehen – bis etwa 23 Uhr durch. Projektiert ist eine Laufzeit von über 5 000 Volllastbetriebsstunden im Jahr, die nach den bisherigen Erfahrungen auch erreicht wird. Dazu trägt die hohe Verfügbarkeit des fernüberwachten BHKW bei, die durch einen Vollwartungsvertrag mit dem Lieferanten abgesichert ist.

Für das BHKW einschließlich Regeltechnik und des zweiten Wärmespeichers wurden rund 79 000 Euro investiert, wobei die Sächsische Energieagentur das Projekt aus Landesmitteln mit 13 600 Euro gefördert hat. Durch die Brennstoffeinsparung bei der Dampferzeugung und die vollständige Nutzung des im BHKW erzeugten Stromes amortisiert sich die Investition in rund drei Jahren. Hinzu kommen um etwa 170 t/a verringerte CO₂-Emissionen als ein Beitrag zum Klimaschutz. **E&M**