



Konzernzentrale der Otto Group in Hamburg-Bramfeld

# Kühlung für den Onlinehandel

BHKW DES MONATS

KWK

Bundesverband Kraft-Wärme-Kopplung e.V.  
www.bkww.de  
Tel. 030/270 192 810

KWK kommt. Aber nicht von selbst. Werden Sie Mitglied.



Die Abwärme der BHKW-Module wird in einen Pufferspeicher überführt und von dort ins Fernwärmenetz eingespeist oder zur Beheizung des Absorptionskältemaschinenwassersatzes verwendet

Bilder: Otto Group, Kraftanlagen Hamburg/Patrick Wild

Die Otto Group betreibt mit der Abwärme zweier BHKW-Module eine Absorptionskältemaschine zur Kühlung ihres Rechenzentrums in Hamburg. VON KAI ECKERT

W as 1949 mit einem handgebundenen 14-seitigen Katalog und 28 angebotenen Schuhpaaren begann, hat sich zu einer Erfolgsgeschichte entwickelt. 65 Jahre nach der Gründung setzt der Handelskonzern Otto heute jährlich mehr als 12 Mrd. Euro um. Obwohl es den klassischen Distanzhandel per Katalog immer noch gibt, erzielt das Unternehmen heute 80 Prozent seiner Erlöse über seine rund 100 Onlineshops. Mit einem Internetumsatz von 6,5 Mrd. Euro gilt die Handelsgesellschaft Otto GmbH & Co. KG heute als weltweit zweitgrößter Onlinehändler. Schon vor 20 Jahren startete mit Otto.de die erste E-Commerce-Plattform der Hamburger. Für diese und andere Aktivitäten betreibt der Konzern in seiner Zentrale im Stadtteil Bramfeld ein eigenes Rechenzentrum. Über den Standort wickelt auch die Logistiktochter Hermes das gesamte Retourenmanagement ab. Angesichts steigender Umsatzzahlen muss die Kühlung des Rechenzentrums an 365 Tagen im Jahr gewährleistet werden. Zur Unterstützung der vorhandenen Kälteanlage setzt Otto nun ganz zeitgemäß auf eine dezentrale Energieversorgung. Ein Blockheizkraftwerk soll eine Absorp-

tionskältemaschine betreiben und so das Rechenzentrum kühlen, wenn die Server wegen der brummenden Bestellungen heiß laufen. Die Projektidee der Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung ist zwar nicht mehr ganz neu, aber in dieser Größenordnung ist ein solches Projekt bisher doch eher selten.

Jetzt speist das BHKW im Winter die Wärme ins Fernwärmenetz der Hansewerk Natur GmbH (ehemals Eon Hanse Wärme) ein und nutzt im Sommer die Wärme zur Kühlung des Rechenzentrums.

## Lange BHKW-Laufzeit durch Kältemaschine und Fernwärmenetz

„Zur Erhöhung des Wirkungsgrades setzen wir hier zwei unterschiedliche Jenbacher-Module vom Typ J412 und J416 mit elektrischen Leistungen von 850 kW und 1 150 kW ein“, erklärt René Giersz von der Kraftanlagen Hamburg GmbH. Als Technischer Generalunternehmer hat der Anlagenbauer eine schlüsselfertige BHKW-Anlage sowie die Absorptionskältemaschine für den Standort errichtet. Vorangegangen war eine Ausschreibung durch das Ingenieurbüro Eneratio, das als Fachplaner

die Konzeption von der Projektentwicklung bis zur Abnahme im Auftrag von Otto übernommen hatte. Vorgegeben war, dass die Leistung der BHKW-Module aufgrund der Steuerentlastung die Grenze von 2 MW nicht überschreiten sollte.

„Durch die Wärmeeinspeisung ins Fernwärmenetz und den Einsatz des Absorbers werden die BHKW-Module rund 8 000 Stunden jährlich betrieben“, erläutert Vertriebsingenieur Giersz. Beide BHKW wurden mit einer eigenständigen Motorsteuerung installiert und können deshalb wechselseitig sowohl als Führungsmodul oder als Folge-BHKW eingesetzt werden. Zudem geben die Aggregate über einen Datenanschluss Rückmeldungen zum Betriebsstatus und zu Störungen. Über diese Daten wird der gesamte BHKW-Prozess visualisiert und für das Energieeinsparungsmanagement genutzt. „Die beiden BHKW-Module sind über Abgaswärmetauscher parallel auf einen 70 Kubikmeter großen Heißwasserspeicher geschaltet und von dort geht das Warmwasser in die Fernwärmeübergabestation und die Absorptionskältemaschine“, erklärt Giersz den weiteren Prozessablauf. Mit Hilfe von sieben Temperatursensoren

wurde der Wärmespeicher in sieben verschiedene Wärmezonen unterteilt, wobei die Umschlagtemperaturen in jeder Zone individuell verändert werden können. Während im Winter die Wärme vor allem für Heizzwecke im Fernwärmenetz genutzt wird, kann die Wärme des Pufferspeichers im Sommer zur Beheizung des Absorptionskältemaschinenwassersatzes verwendet werden.

Bei dem BHKW-Projekt kommt eine Kältemaschine des Unterschleißheimer Anbieters Carrier GmbH & Co. KG mit einer thermischen Leistung von 1,2 MW zum Einsatz. Die Anlage nutzt die Abwärme aus den beiden BHKW-Modulen, um mittels einer Lithiumbromid-Lösung in einem Absorber die Wärme aus dem mit Wasser betriebenen Kühlkreislauf zu entziehen. Dem System steht ein Rückkühlwerk mit 3 MW Leistung zur Seite, wobei der Kühlturm bei einer Außentemperatur von weniger als 7 °C automatisch entleert wird. Zusätzliche Be- und Entlüfter halten die Räume für die beiden BHKW-Module und den Absorber auf einer konstanten Temperatur.

Die Anlage auf einen Blick:

Betreiber/Standort: Otto GmbH & Co. KG, Hamburg  
Fachplanung: Eneratio Ingenieurbüro für rationalen Energieeinsatz, Hamburg  
Umsetzung: Kraftanlagen Hamburg GmbH  
Anlage: zwei Erdgas-BHKW von GE Jenbacher mit 850 kW<sub>el</sub> und 1 150 kW<sub>el</sub>, eine Absorptionskältemaschine von Carrier Kälte-technik GmbH mit 1,2 MW Nennleistung, Warmwasserpufferspeicher mit 70 000 l Fassungsvermögen.  
Auskunft: René Giersz, Tel. 0 40 / 5 47 16 - 192, Rene.Giersz@Kraftanlagen.com

Das BHKW kann je nach Füllstand des Speichers Wärmeenergie an das Fernwärmenetz abgeben. Umgekehrt können die Verbraucher in der Bramfelder Firmenzentrale von Otto Wärme aus dem Fernwärmenetz beziehen. Ziel ist es, bilanziell genauso viel Wärme aus dem BHKW auszuspeisen wie aus dem Fernwärmenetz entnommen wird. Der eigenerzeugte Strom wird, wenn er nicht selbst am Standort verbraucht wird, über eine eigens errichtete Trafoanlage von 400 V auf 10 kV hochtransformiert und in das Mittelspannungsnetz der Stromnetz Hamburg GmbH eingespeist. Dies erhöht die Energieeinsparungen und steigert die Wirtschaftlichkeit des neuen Anlagenkonzeptes. Die Investition von rund 3 Mio. Euro amortisiert sich innerhalb weniger Jahre. **E&M**

## Großer Tauchsieder in Augsburg

Die Stadtwerke Augsburg (swa) haben am 24. November eine Power-to-Heat-Anlage in Betrieb genommen, um negative Sekundärleistung bereitstellen zu können. VON MICHAEL PECKA

Der Widerstandsdurchflusshitzer mit einer Leistung von 10 MW der OhmEx Industrielle Elektrowärme GmbH in Großwallstadt wurde am Gasturbinen-Standort der swa im Stadtteil Lechhausen an das Fernwärmenetz angeschlossen. Bei Überschüssen im Stromnetz wandelt die Power-to-Heat-Anlage Strom in Wärme um. Das von dem Widerstandsheizer erhitzte Wasser wird dann entweder in das 150 km lange

Fernwärmenetz eingespeist oder für den späteren Verbrauch in einem Wärmespeicher mit einem Volumen 8 000 m<sup>3</sup> zwischengelagert. „Wir können damit flexibel auf Schwankungen im Stromnetz reagieren“, sagte swa-Geschäftsführer Walter Casazza. „Wir helfen damit, das Netz zu stabilisieren und leisten so einen Beitrag zur Energieende.“

Die Power-to-Heat-Anlage wird zur Bereitstellung von negativer Se-

kundärregelleistung genutzt. „Schon die Bereitstellung der Anlage, mit der Möglichkeit, auf Anforderung der Netzbetreiber Leistung aus dem Netz zu nehmen, wird finanziell honoriert, egal, ob Strom verbraucht wird oder nicht“, erklärte Casazza. Die Amortisationszeit für die Anlage wird mit vier bis fünf Jahren angegeben. Als Generalunternehmer für das rund 1,5 Mio. Euro teure Projekt fungierte die Kraftanlagen München GmbH. In

Augsburg speisen drei Heizkraftwerke sowie eine Müllverbrennungsanlage mit über 350 MW thermischer Gesamtleistung Wärme in das Netz mit etwa 420 MW Anschlussleistung ein. **E&M**

Als überdimensionalen Tauchsieder bezeichnete Walter Casazza, Geschäftsführer der Stadtwerke Augsburg, die neue Power-to-Heat-Anlage



Bild: swa/Thomas Hosenmann

**Dreyer & Bosse**

## Strom und Wärme mit Gewinn!

**Bis zu 98 % Anlagenverfügbarkeit**

- BHKW 75 - 2.000 kW
- kundenspezifische Planung
- Contracting
- Full-Service
- bankfertige Konzepte
- zuverlässig und kompetent

**Dreyer & Bosse**  
fon +49 5882 9872-0  
info@dreyer-bosse.de  
www.dreyer-bosse.de