



Das neue MAN-Aggregat für die Walldorfer Heizzentrale schwebt ein

**BHKW  
DES  
MONATS**

# Hybrides Blockheizkraftwerk für Walldorf

Die baden-württembergischen Stadtwerke Walldorf haben die Heizzentrale am Schulzentrum zu einem **hybriden KWK-Kraftwerk** umgebaut. **VON HEIDI ROIDER**

**W**er am 5. August morgens am Schulzentrum im Norden der baden-württembergischen Stadt Walldorf vorbeikam, konnte den 100 m<sup>3</sup> fassenden Pufferspeicher „schwebend“ erleben, bevor er in die Vertikale gehievt wurde. „Der neue Wärmespeicher ist Bestandteil des Ausbaus der bestehenden Heizzentrale zu einem hybriden Blockheizkraftwerk“, sagt Peter Zartmann von den Stadtwerken Walldorf. Für den Versorger ist die Modernisierung der Heizzentrale am Schulzentrum in der Schwetzinger Straße ein „Leuchtturmprojekt“, freut sich Geschäftsführer Matthias Gruber.

Ein defekter Gaskessel gab den Ausschlag für die Modernisierung in

Walldorf. Bislang speisten zwei Gaskessel – mit 1.220 und 1.750 kW – und zwei Blockheizkraftwerke mit je 182 kW elektrischer und 289 kW thermischer Leistung über ein Nahwärmenetz das Schulzentrum, die Astoria-Halle, den AQWA Bäder- und Saunapark und verschiedene benachbarte Vereinsgebäude im Norden Walldorfs. Nachdem ein Kessel defekt war, „entschieden wir uns, ein intelligentes und nachhaltiges hybrides Blockheizkraftwerk zu schaffen“, erzählt Stadtwerkechef Gruber. Die ursprüngliche Heizzentrale stammt aus den 1980er-Jahren.

Die Blockheizkraftwerke wurden, so Zartmann, bislang mit einer Grundlast von 5.000 Stunden pro Jahr betrie-

ben und erzeugen 68 % der bereitgestellten rund 4,6 Mio. kWh Wärme. 1,8 Mio. kWh elektrischer Strom werden dabei eingespeist. Die zwei Gaskessel deckten den Spitzenbedarf ab.

## Ausbau der Heizzentrale mit BHKW, Wärmepumpe und Pufferspeicher

Statt eines reinen Kesseltauschs wurden ein weiteres Blockheizkraftwerkmodul, eine elektrische Wärmepumpe und ein zweiter größerer Pufferspeicher installiert. Von der bestehenden Anlage wurde lediglich der alte Kessel demontiert, die zwei BHKW, ein Kessel und ein Pufferspeicher mit 10 m<sup>3</sup> bleiben. Gruber: „In einigen Monaten wird auch eine Photovoltaikanlage mit 25 Ki-

lowatt auf den Dächern von Heizzentrale und Schulen installiert.“

Die Wärmepumpe von Combitherm mit 72 kW elektrischer und 283 kW thermischer Leistung soll dann künftig auch durch Strom aus der Photovoltaikanlage betrieben werden. Außerdem nutzt sie im Winter die Abgase der BHKW als Wärmequelle und bei mildem Wetter die Umgebungsluft mithilfe eines Luft-Wärme-Tauschers. Wegen des hohen Wärmeverbrauchs der Bäder im Sommerhalbjahr und dem damit verbundenen niederen Temperaturniveau im Wärmenetz arbeitet die Wärmepumpe besonders effizient und kann aus 1 kWh Strom rund 4 bis 5 kWh Wärme erzeugen. Der verbleibende Gaskessel dient in Walldorf nur noch als Sicherheitsreserve.

„Die Nachrüstung von einem weiteren Blockheizkraftwerk und einer Wärmepumpe reicht in Verbindung mit dem Pufferspeicher aus, um die Wärme vollständig bereitzustellen“, so Peter Zartmann. Das neue Blockheizkraftwerk leistet wie die beiden älteren Aggregate 280 kW thermisch und 180 kW elektrisch. Alle drei Module stammen von MAN. Zudem wird der bestehende kleinere Pufferspeicher mit 10 m<sup>3</sup> für die Kaltwasserseite der Wärmepumpe weiterhin genutzt. Als einen der zahlreichen Vorteile der umgerüsteten Heizzentrale nennt Zartmann eine Primärenergieeinsparung von 38 % im Vergleich zur alten Anlage.

## Blockheizkraftwerke werden durch die Wärmepumpe von der Nachfrage entkoppelt

Der größere Wärmespeicher vom Hersteller Dehoust ermöglicht einerseits eine Absenkung der Erzeugungsleistung, da mit ihm die morgendlichen Bedarfsspitzen abgedeckt werden können. Durch die Erhöhung der BHKW-Erzeugungsleistung und die Speicherung der von den BHKW erzeugten Wärme wird außerdem die Laufzeit der Aggregate reduziert, auch Wärmeerzeugung und -verbrauch lassen sich zeitlich entkoppeln. Damit kann der Betrieb der BHKW auf Zeiten hoher Strompreise verlagert werden.

„Die Blockheizkraftwerke können durch den Pufferspeicher von der Wärmenachfrage entkoppelt werden und sollen stark stromgeführt gefahren werden“, erklärt Stadtwerkechef Gruber. „Das bedeutet, dass mit hoher Leistung an den Stunden des Tages mit den höchsten Spotmarktstrompreisen der Strom erzeugt wird – also eben nicht

mehr so gleichmäßig über den Tag verteilt. Wir gehen davon aus, dass sich die Betriebszeiten auf 3.000 Stunden pro Jahr reduzieren werden.“

Neu ist daher auch, dass die gesamte Anlage über wöchentliche Fahrpläne betrieben wird. „Einmal pro Woche erhalten wir von unserem Partner Südweststrom die Fahrpläne. Damit können wir die Anlage so fahren, dass die Wärmepumpe bei niedrigen Preisen die benötigte Energie erzeugt, die Blockheizkraftwerke hingegen, wenn die Preise höher sind“, sagt Gruber. Zur optimalen Austarierung wurde der Pufferspeicher erneuert, „von ursprünglich zehn auf nun 100 Kubikmeter“. Der Speicher garantiert, dass die Block-



Die Anlieferung des neuen 100-Kubikmeter-Speichers des Herstellers Dehoust in Walldorf Anfang August

heizkraftwerke nicht zu häufig gestoppt und dann wieder angefahren werden müssen. Zudem arbeiten damit nicht nur die BHKW effizienter, sondern auch die Wärmepumpe.

Im Hinblick auf einen möglichst ökologischen Betrieb des hybriden Heizkraftwerks und des Netzes streben die Stadtwerke Walldorf eine Absenkung der Vorlauftemperatur ganzjährig auf 70 °C an. Um eine regelmäßige thermische Desinfektion zu ermöglichen, wird die Netztemperatur einmal wöchentlich in der Nacht für drei Stunden auf 80 °C erhöht. Die Stadtwerke investieren in die neuen Erzeugungsanlagen rund 655.000 Euro. **E&M**

## Die Anlage auf einen Blick:

**Betreiber:** Stadtwerke Walldorf

**Anlagen:** ein Gaskessel mit 1.750 kW, drei BHKW mit je 182 kW<sub>el</sub> und 289 kW<sub>th</sub>, zwei Pufferspeicher (Wärmeseite mit 100 m<sup>3</sup> und Kälteseite mit 10 m<sup>3</sup>) sowie eine Photovoltaikanlage mit 25 kW

**Besonderheit:** Die Kombination aus BHKW, Wärmepumpe und Pufferspeicher ermöglicht einen effizienteren Betrieb des Wärmenetzes.

**Ansprechpartner:** Matthias Gruber, Tel. 0 6227 / 82 88 0, info@stadtwerke-walldorf.de

## Jetzt die NOxCO-BOX<sup>HGS</sup> nachrüsten!

Kontinuierliche und zuverlässige NOx-Messung / Dokumentation aller relevanten Daten, integrierbar in jede BHKW-Anlage – BImSchV und VDMA 6299 sicher!

Mehr zur NOxCO-BOX<sup>HGS</sup> auf [www.hgs.eu](http://www.hgs.eu)

**JETZT NACHRÜSTEN!**  
44. BImSchV erfüllen

H.G.S. GMBH • Kleinewefersstraße 1 • 47803 Krefeld  
T +49 (0) 21 51 / 52 55-600 [www.hgs.eu](http://www.hgs.eu)  
F +49 (0) 21 51 / 52 55-720 [info@hgs.eu](mailto:info@hgs.eu)



H.G.S. ist ein Unternehmen der ENGIE-Gruppe.