



Sokratherm hat einen gläsernen BHKW-Container neben dem Büro aufgestellt, um das Produkt und die Anwendung für die Öffentlichkeit sichtbarer zu machen



„Ziemlich beste Freunde“

Der BHKW-Hersteller **Sokratherm** setzt bei der Energieversorgung seines neuen Firmengebäudes auf eine Verknüpfung von Blockheizkraftwerk, Wärmepumpe und Photovoltaikanlage. **VON HEIDI ROIDER**

Die Anlage auf einen Blick

Betreiber: Sokratherm GmbH
Energie- und Wärmetechnik
Anlage: Sokratherm-Blockheizkraftwerk Typ GG 50 zum Betrieb mit Propangas, Ausführung mit integrierter Brennwertstufe (48 kW elektrische und 101 kW thermische Leistung), Wärmerückgewinnungsanlage für die BHKW-Abluft, modulierbare Sokratherm-Wärmepumpe Typ WP 75 L (75 kW thermische Leistung), 200 kW Gaskessel für die Spitzenlast sowie zehn jeweils 1 Kubikmeter große Pufferspeicher
Besonderheit: BHKW-Strom wird in diesem Versorgungskonzept nicht für Wärmepumpe, sondern für Residuallastdeckung genutzt; Wärmepumpe erhält Strom aus einer Solaranlage
Ansprechpartner: Wilhelm Meinhold, Sokratherm GmbH Energie- und Wärmetechnik, w.meinhold@sokratherm.de

Konkurrierende Systeme zueinander oder „ziemlich beste Freunde“ im Verbund? Wenn von Blockheizkraftwerken versus Wärmepumpen gesprochen wird, gibt es – je nach Anlage oder Konzept – keine eindeutige Antwort. Am Stammsitz in Hiddenhausen (NRW), wo die Abteilungen Verwaltung, Vertrieb und Projektentwicklung des Unternehmens untergebracht sind, hat sich Sokratherm, selbst traditioneller Hersteller von BHKW-Kompaktmodulen, für eine flexible Kombination der beiden Technologien entschieden.

Dazu wurden neben der vor knapp zwei Jahren neu gebauten Firmenzentrale ein BHKW und eine Luft-/Wasser-Wärmepumpe errichtet. Für eine fast 100-prozentige Brennstoffnutzung wurden zudem ein Brennwertwärmetauscher und eine Wärmerückgewinnungsanlage für die BHKW-Abluft, mit der die Zuluft für das Bürogebäude vorgewärmt wird, installiert. Eine PV-Anlage auf dem Dach rundet das Energiekonzept ab.

„Wir haben uns immer schon mit unterschiedlichen Erzeugungstechnologien beschäftigt und sehr früh in unserer Firmengeschichte auch schon mit Wärmepumpen, Solaranlagen und Wärmerückgewinnungssystemen. Bei der Auslegung unseres Versorgungskonzepts haben wir Wert darauf gelegt, dass die Wärmepumpe im optimalen Betriebspunkt arbeitet und die gesamte Wärmeerzeugungsanlage strommarktdienlich betrieben wird“, sagt Johannes Meinhold, Geschäftsführer von Sokratherm.

Back to the Roots

Der Büroneubau entstand auf dem Gelände eines großen Wasserspeichers, der einst als Kühlbecken für die Dampfmaschinen einer Margarinefabrik gebaut wurde und bis zu deren Stilllegung in den 1960er-Jahren auch als öffentliches Freibad diente. „Als erstes Projekt nach Firmengründung 1977 haben wir dort begonnen, mit einer Solarthermieanlage und einer Wärmepumpe, die das Wasserbecken als Wärmequelle nutzte, unser altes Firmengebäude und mehrere Wohnhäuser mit Wärme zu versorgen. Nach dem Anschluss von weiteren Gebäuden an das Nahwärmenetz übernahm 1991 ein BHKW mit 30 Kilowatt elektrischer Leistung und 15 Jahre später ein BHKW mit 50 Kilowatt Leistung die Wärmeversorgung“, ergänzt Seniorchef Hermann Meinhold.

Seit Anfang 2021, quasi zurück zu den Wurzeln, beschäftigt sich Sokratherm wieder mit Wärmepumpen und entwickelte mit der Zielvorgabe des Koalitionsvertrags, neue Heizungsanlagen zunehmend mit erneuerbaren Energien zu betreiben, ein neues Energieversorgungskonzept für das bestehende Wärmenetz und den neu angebundenen Firmenneubau.

Konzept ist strommarktdienlich

„Im Unterschied zu üblichen Kombinationen aus BHKW und Wärmepumpe wird bei unserem Konzept der vom BHKW erzeugte Strom größtenteils gerade nicht für die Wärmepumpe genutzt, sondern strommarktdienlich zur Abdeckung von Residuallast zur Verfügung gestellt. Der BHKW-Strom versorgt außerdem zusammen mit einer 30-kW-PV-Anlage das Firmengebäude und Ladepunkte für Elektrofahrzeuge. Der Strom für die Wärmepumpe stammt größtenteils aus der Solaranlage. Dieses für unser seit über 40 Jahren bestehende Wärmenetz realisierte Energieversorgungskonzept ist hervorragend skalierbar und wird bereits mit zahlreichen Interessenten diskutiert“, erklärt Johannes Meinhold.

Das BHKW am Neubau ist mit einem 6-Zylinder-Gasmotor MAN E0836 E312 ausgerüstet und erbringt auch mit Propangas 48 kW elektrische

Leistung. Der Motor ist geeignet für eine Beimischung von bis zu 30 Prozent Wasserstoff. Bei „adapt engineering“, einer Schwesterfirma von Sokratherm, wurde auf Basis dieses Motors bereits der Betrieb mit reinem Wasserstoff erprobt, sodass ein zukünftiger Brennstoffwechsel je nach Verfügbarkeit möglich ist. Wie das BHKW stammt auch die Wärmepumpe mit 75 kW thermischer Leistung aus dem eigenen Hause Sokratherm. Ein zusätzlicher Pufferspeicher im Technikeller des Neubaus ergänzt die Anlage.

Der aktuelle Jahreswärmebedarf liegt nach Angaben von Sokratherm bei rund 520.000 kWh. Von der benötigten Wärme liefert das BHKW rund 45 Prozent. Die modulierbare Wärmepumpe deckt ebenfalls etwa 45 Prozent des Bedarfs ab, die restlichen 10 Prozent kommen von einem Brennwertkessel. Das BHKW läuft vorwiegend im Winter, die Wärmepumpe ab einer Außentemperatur von rund 7 Grad Celsius. Die Wärmepumpe kann dann mit einem hohen Anteil an Erneuerbaren gespeist werden. In dieser Zeit arbeiten Wärmepumpen mit Luft als Wärmequelle bei einem hohen Wirkungsgrad (COP) sehr effektiv. Bei niedrigen Außentemperaturen und zugleich hohen Heizwassertemperaturen sinkt der COP der Wärmepumpe merklich, das Blockheizkraftwerk springt ein. So kann auch der in den kalten Mo-

naten knappe Strom aus Erneuerbaren ausgeglichen und die Residuallast im Stromnetz gedeckt werden. An dieser neuen Anlage zeigt sich, so Sokratherm, dass bei einer intelligenten Betriebsführung die Stärken beider Technologien – sowohl des BHKW als auch von der Wärmepumpe – ideal eingesetzt werden können. Das diene nicht nur der Wirtschaftlichkeit der Anlage, sondern auch dem Stromsystem. Daher habe sich Sokratherm entschlossen, in einem ersten Schritt eigene Luft-/Wasser-Wärmepumpen mit ins Programm aufzunehmen.

Intelligentes Management

Besonders an dem Konzept ist laut Sokratherm zudem, dass auch die Steuerung der Gesamtanlage aus dem eigenen Hause kommt. Betrieb und Überwachung erfolgen über die selbst entwickelte und in mehr als 2.000 BHKW-Projekten eingesetzte iPC-Steuerung, über die auch eine einfache

BHKW läuft vorwiegend im Winter, die Wärmepumpe ab einer Außentemperatur von rund 7 Grad Celsius

Anbindung an die internetbasierte Fernüberwachung sichergestellt ist. Der „MiniManager Plus“ als Funktionsbaustein der iPC-Steuerung legt die Rangfolge der Wärmeerzeuger für eine kostenoptimierte Wärmeversorgung fest. Kriterien für die Anwahl sind dabei neben Wärmebedarf und Ladestatus des Speichers der COP der Wärmepumpe, Gas- und Strompreise sowie die für den BHKW-Strom zu erwartende Einspeisevergütung.

Nach Ansicht von Sokratherm erfüllen solche Verbundsysteme bereits heute das energiepolitische Zieldreieck aus Umweltverträglichkeit, Wirtschaftlichkeit und Versorgungssicherheit. Die Wärmepumpe gewinne bei moderater Außentemperatur einen hohen Umweltwärmeanteil. Das BHKW kann hingegen Residuallast abfedern und damit auch Erlöse für den Betreiber liefern. Redundante Wärmeerzeuger mit verschiedenen Energieträgern erhöhen außerdem die Versorgungssicherheit. **E&M**



Für das neue Energieversorgungskonzept wurde neben dem BHKW-Container eine Luft-/Wasser-Wärmepumpe installiert