



Energiezentrale von Sokratherm für „Summit“

**BHKW
DES
MONATS**


Die Energiezentrale links ist vom Gebäude durch eine Sichtschutzwand (Mitte) getrennt

Gipfeltreffen

Fünf Unternehmen aus der Hightech- und IT-Branche nutzen gemeinsam ein neues Bürogebäude in Siegen. **Eine kompakte Energiezentrale** versorgt sie mit Strom, Wärme, Kälte und Notstrom. **VON ARMIN MÜLLER**

Die „Summit“ heißt die neue Zentrale der fünf IT-Unternehmen, die zur „ifm electronic gmbh“ in Essen gehören. Bisher waren sie räumlich getrennt untergebracht. Am neuen Standort werden Hardware wie etwa intelligente Sensoren sowie die dazugehörige Software zur Datenauswertung entwickelt.

Dazu betreibt man im Summit auch ein modernes Rechenzentrum. Außerdem gibt es im Gebäude neben einer hoch technisierten Infrastruktur für rund 450 Arbeitsplätze eine Cafeteria, einen Fitnessraum und Konferenzräume.

Die Energieversorgung für das neue Gebäude sollte nach dem Wunsch der Bauherren nicht nur effizient sein, sondern man wollte sie auch möglichst kompakt und unauffällig neben dem Gebäude platzieren. Die Errichtung neben dem Bürohaus war auch deswegen nötig, weil man in Siegen nur schwer in den felsigen Untergrund bauen kann. Das Bürogebäude hat daher auch keinen Keller.

Den Auftrag für den Bau der Energieversorgung bekam Sokratherm. Die BHKW-Spezialisten aus Hiddenhausen setzten auf eine Container-Lösung, in der trotz enger Platzverhältnisse alle Bauteile für die Wärme-, Kälte- und Stromversorgung untergebracht sind. Im Gebäude selbst gibt es nur Übergabestationen für Wärme und Kälte.

Installiert im möglichst flachen Container

Damit die Energiezentrale, die komplett von Sokratherm geliefert wurde, optisch unauffällig ist, nutzte man möglichst flache Container, die zudem hinter einer Sichtschutzwand aus Beton versteckt sind. Auf der Baustelle mussten nur noch die Verbindungen zwischen den Containern erstellt und Aggregate wie Kühler oder Abgassystem auf die Energiezentrale montiert werden.

Installiert ist in den Containern ein BHKW-Kompaktmodul vom Typ GG 100 mit 100 kW elektrischer und 164 kW thermischer Leistung. Das Aggregat, dessen Gesamtwirkungsgrad So-

kratherm mit 92,9 % angibt, ging im Dezember 2018 in Betrieb, die komplette Energiezentrale Anfang 2019. Zur gleichen Zeit wurde das Geschäftsgebäude nach nur 18 Monaten Bauzeit fertiggestellt.

Für die Kälteversorgung ist eine Absorptionskältemaschine mit 116 kW Kälteleistung und Rückkühler installiert. Zur Abdeckung der Spitzenlast stehen noch zwei Kompressions-Kältemaschinen mit je 250 kW Kälteleistung bereit.

Auf der Wärmeseite ergänzen das Blockheizkraftwerk ein Spitzenlastkessel mit 500 kW_{th} und ein Wärmespeicher mit 3 000 l Fassungsvermögen. Ein Kältespeicher mit 1 500 l Volumen bringt zusätzliche Flexibilität in den Betrieb der Kälteanlagen.

Das BHKW läuft in der Grundlast

Zur Energiezentrale im Container gehört auch ein Notstromaggregat mit einer elektrischen Leistung von 200 kVA. Es springt ein, wenn das öffentliche Stromnetz ausfällt und stellt auch bei einer Störung der Gasversorgung die Stromversorgung sicher. Der Notstromdiesel ist platzsparend auf dem Kraftstofftank montiert. Der Treibstoff reicht für 24 h Volllastbetrieb.

Die ganze Energieversorgung ist redundant aufgebaut. Sollte das BHKW nicht zur Verfügung stehen, etwa während der Wartung, dann übernimmt der Kessel die Wärmeproduktion. Wenn die Absorptionsmaschine nicht laufen kann, gehen die beiden Kompressions-Kältemaschinen in Betrieb.

Das Blockheizkraftwerk soll möglichst das ganze Jahr über arbeiten. Dies klappt auch durch die Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung, weil etwa die Serverräume ständig gekühlt werden müssen. Nach den bisherigen Betriebserfahrungen ist für das Gesamtjahr eine Auslastung von über 7 500 Betriebsstunden absehbar. Die BHKW-Verfügbarkeit lag bisher bei über 98 %.

Das Gebäude ist mit dem Stromnetz verbunden, das BHKW läuft nicht im Inselbetrieb. Die 100 kW elektrische Leistung des Aggregats decken den überwiegenden Teil des Strombedarfs in der Firmenzentrale ab. Ein Überschuss an elektrischer Energie, der aber im Normalbetrieb kaum entstehen dürfte, wird ins Netz eingespeist.

Sokratherm hat auf alle Systeme der Energiezentrale einen Fernzugriff und kann darüber die Energieversorgung überwachen und bei Bedarf nachjustieren. Den Wartungsservice übernimmt Sokratherm nicht nur für das BHKW, sondern auch für das Notstromaggregat. Die Kühlgeräte und Kessel werden vom jeweiligen Hersteller gewartet. **E&M**

Die Anlage auf einen Blick

Betreiber: The Summit, Siegen
Anlage: Energieversorgung für eine neue Unternehmenszentrale mit BHKW von Sokratherm mit 100 kW_{el}, Absorptionskältemaschine mit 116 kW, Kompressionskältemaschinen, Spitzenlastkessel, Wärmespeicher, Kältespeicher und Notstromaggregat
Besonderheit: kompakte Energiezentrale für Wärme, Kälte, Strom und Notstrom in mehreren Containern neben dem Gebäude
Effizienz: hohe Auslastung des BHKW mit über 7 500 Betriebsstunden; Gesamtwirkungsgrad 92,9 %
Ansprechpartner: Oliver Hiltergerke, o.hiltergerke@sokratherm.de 052 21 / 96 21 – 47

Clever heizen am Neckarbogen

Das rechtliche Umfeld für die Energieversorgung wird immer komplexer und deren Betrieb für Gebäudeeigentümer schwieriger. Die Zeag bietet diesen **dezentrale KWK-Versorgungslösungen** an. **VON ARMIN MÜLLER**

Die Strom- und Wärmeversorgung von Gebäuden unterliegt immer mehr gesetzlichen Regelungen, die sich zudem schnell ändern. Sie verursacht steigende Anforderungen an die Technik im Gebäude und immer höhere Investitionen in die Anlagentechnik oder die Gebäudehülle.

Um seine Kunden beim Aufbau einer effizienter Energieversorgung zu unterstützen, hat sich der Heilbronner Energieversorger Zeag Energie AG auf dezentrale Versorgungslösungen in Quartieren spezialisiert, die über Contractingmodelle finanziert werden. Sie

kombinieren Kraft-Wärme-Kopplung, PV-Anlagen, Stromspeicher und Steuerungstechnik miteinander.

Ein aktuelles Projekt in Heilbronn ist die Versorgung des Neckarbogens auf dem Areal der Bundesgartenschau 2019. Erstmals wohnen auf dem Gelände der Buga während der Gartenschau mehr als 800 Menschen.

Für den Neckarbogen entwickelte der Energiedienstleister ein digital vernetztes und nachhaltig versorgtes Wohnquartier mit integrierter Sektorkopplung. Das Energiekonzept sieht die Versorgung von 54 000 m² Wohn-

fläche und 7 000 m² Gewerbefläche vor. Seit Anfang 2019 sind die Anlagen in Betrieb. Für die Energieversorgung des Quartiers hat die Zeag ein Fernwärmenetz installiert, das über zwei Gasbrennwertkessel mit zusammen 1,1 MW thermischer Leistung und ein BHKW mit 140 kW_{el} und 212 kW_{th} versorgt wird. Zusätzliche Wärme kommt aus dem Abgaswärmetauscher des BHKW. Insgesamt stehen für das Neubaugebiet 1,5 MW thermische Leistung zur Verfügung. Zwei Pufferspeicher mit je 5 000 l Fassungsvermögen ergänzen die Heizanlage.

Nahwärmenetz mit BHKW, Kessel und Speicher

Das Blockheizkraftwerk deckt alleine etwa 58 % des Strombedarfs. Für die Stromversorgung mit erneuerbaren Energien stehen außerdem noch PV-Dachanlagen zur Verfügung. Der Strom wird als Mieterstrom angeboten. Elektrische Pufferspeicher in den Häusern sorgen für den Ausgleich von Lastspitzen. Eine Energiezentrale im Gebäude überwacht die Versorgung rund um die Uhr.

Die Wärme wird über ein Nahwärmenetz verteilt und gelangt über Wohnungsstationen in die einzelnen Häuser. Den Primärenergiefaktor für die Wärmeversorgung gibt die Zeag mit 0,48 an.

Das Erreichen dieses niedrigen Primärenergiefaktors ist für den Contractor einer der Vorteile einer dezentralen Energieversorgung mit KWK und Solaranlagen. Weitere sind der geringe Platzbedarf in den Wohngebäuden und die Möglichkeit, Schadstoffe ab nur einer Stelle in der Siedlung aus dem Abgas entfernen zu können.

Bei kleinen Verteilnetzen sind nach den Berechnungen der Zeag die Investitionskosten für einen zentralen Wärmeerzeuger geringer als für die Installation vieler lokaler Wärmeerzeuger

Energieversorgung ergänzt mit Telekommunikation und Elektromobilität

wie etwa Pelletkessel. Außerdem lassen sich in einem Wärmenetz neue und energiesparende Technologien schneller und kostengünstiger einführen.

Ergänzt wird die Energiedienstleistung für das neue Quartier von einer modernen Beleuchtung, von Telekommunikations-Dienstleistungen und einem Elektromobilitätskonzept. Dazu bekamen alle Gebäude eine Glasfaseranbindung und eine Ladesäuleninfrastruktur für die Elektromobilität in den Tiefgaragen. Dabei soll der selbst erzeugte Strom möglichst im eigenen Haus und vom Fahrzeug verbraucht werden.

Der Energiedienstleister ist für die Konzeptentwicklung, die Planung der Anlagen für die Versorgung mit Wärme, Strom, Glasfaser, Beleuchtung, für die E-Mobilität sowie das Projektmanagement verantwortlich. Außerdem hat er das ganze Projekt über Contracting finanziert.

Investiert hat die Zeag in die Wärmeverversorgung 1,8 Mio. Euro, für die Beleuchtung, das Glasfasernetz und die Elektromobilität kamen nochmal 1,2 Mio. Euro dazu. **E&M**