

Rationelle Energieversorgung in Frankfurt am Main:

Kraft-Wärme- Kopplung für das Brandschutz-, Katastrophenschutz- und Rettungsdienstzentrum (BKRZ) Frankfurt

Projektziel

Wirtschaftliche, energieeffiziente und umweltschonende Bereitstellung von Wärme und elektrischer Energie für das neue BKRZ der Feuerwehr Frankfurt. Schonung der knappen Finanzmittel durch Vergabe an einen Dritten.

Projektbeschreibung

Der Neubau des BKRZ auf dem Gelände der ehemaligen Gibbs-Kaserne am Marbachweg, wurde Mitte 2003 fertiggestellt. Beheimatet ist hier jetzt die Feuer- und Rettungswache 1 der Frankfurter Berufsfeuerwehr. Der Einsatzbereich erstreckt sich über die nördlichen und östlichen Stadtteile wie z.B. Eckenheim, Dornbusch, Preungesheim, Berkersheim, Frankfurter Berg, Eschersheim, Bergen, Bornheim, Nordend, Seckbach, City. Mit 61.000 m³ umbauten Raum und 24.000 m² beheizter Fläche liegt der Wärmebedarf trotz energieoptimierter Bauweise immer noch bei 1700 kW. Zusammen mit der Bauherrin und den Fachplanern, mit Unterstützung durch das Energiereferat wurden bei der Ausschreibung der Wärme und Stromversorgung neue Wege begangen. Das Ausschreibungspaket enthielt mehrere unterschiedliche Lose, anfangend bei Angeboten zur Errichtung der technischen Anlage bis zu Angeboten nur zur Strom-,



oder Gas- oder Wärme- und Stromlieferung.

Als für den Investor günstigste Variante stellte sich zum Schluss die Wärme- und Stromlieferung im sogenannten Voll-Contracting - Verfahren dar. Zuschlag erhielt die Firma Comuna-metall aus Herford, die neben Anlagen zur Kraft-Wärme-Kopplung die Errichtung von schlüsselfertigen Heizzentralen im Contracting anbietet.

Energieversorgung

Die Energieversorgung erfolgt mit folgenden Komponenten: Blockheizkraftwerk (BHKW) aus eigener Fertigung von Comuna-metall mit einer elektrischen Leistung von 112 kW und einer thermischen Leistung von 196 kW zur Deckung der elektrischen und thermischen Grundlast des Zentrums. Ein nachgeschalteter Brennwerttaucher erhöht die thermische Leistung des BHKW auf ca. 220 kW.

Eine zwei-Kessel-Anlage (Fabr. Viessmann/Weishaupt) mit einer thermischen Leistung von 1.615 kW zur Abdeckung der thermischen Mittel- und Spitzenlast (1 x Brennwertkessel 720 kW, 1 x Niedertemperaturkessel 895 kW).

Hinzu kommt ein Pufferspeicher mit einem Volumen von ca. 9,5 m³.

Die Anlage wird über das Telefonnetz fernüberwacht, so dass eine schnelle

Reaktion des Betreiberpersonals bei auftretenden Betriebsstörungen und damit eine hohe Verfügbarkeit sicher gestellt sind. Zu dem Gesamtauftrag gehören neben der Errichtung zugleich auch der Betrieb der Anlage zur Lieferung von Strom und Wärme an das BKRZ.

Wirtschaftlichkeit

Für die Bauherrin fallen bei einer Contractingfinanzierung keine Investitionskosten an. Sie bezahlt dem Errichter und Betreiber der Anlage einen vereinbarten Preis für die Wärme und Stromlieferung im Rahmen eines 15-Jahres-Vertrages. Nach Ablauf dieses Vertrages geht das Eigentum an der Anlage ohne Zahlung eines Restwertes an die BKRZ - Grundstücksgesellschaft der Stadt Frankfurt über. Die Preise für die gelieferten Energien sind an den Erdgaspreisindex sowie die Tariflohnentwicklung (Wärme) bzw. an den Strompreisindex (Strom) gekoppelt.

Die Anlage wurde mit einem Gesamtinvestitionsvolumen von über 200.000 € errichtet.

Umweltbilanz

Der Wärmebedarf des BKRZ wird zu zwei Dritteln aus dem Blockheizkraftwerk und zu einem Drittel aus der Kesselanlage gedeckt werden; der Strombedarf wird zu über 50 % durch das Blockheizkraftwerk bereit gestellt und der Rest auf dem Strommarkt bezogen. Auf Grund der Brennwertnutzung bei BHKW und Brennwertkessel wird ein Jahresnutzungsgrad von ca. 95 % erwartet.

Insbesondere die Emission von CO₂ kann durch das BHKW um 38%, bzw. 326 Tonnen pro Jahr reduziert werden. Das entspricht dem CO₂ Absorptionsvermögen von 33 ha Mischwald oder 16.500 Bäumen.

Projektsteckbrief:

Standort:	BKRZ Feuerwehrstraße 1 60435 Frankfurt am Main
Inbetriebnahme:	01.07.2003
BHKW Hersteller/ Fabrikat	Comuna-metall Typ 5450 Erdgas
Leistung Brennstoff	332 kW
Leistung thermisch	196 kW
Leistung Brennwert	24 kW
Leistung elektrisch	112 kW
Laufzeit	ca. 6300 h/a
Wärmespeicher	9,5 m ³
Kesselanlage Hersteller/Typ	Viessmann/Weishaupt Brennwert/NT-Kessel
Feuerungswärme	720 + 895 kW
Kontakt:	COMUNA-metall Vorrichtungs- und Maschinenbau GmbH Herr Even Tel.: 05221-9151-0 Energierreferat 79A Tel.: 069-212-39193