



Dieser Text sowie die Bilder können im Internet unter www.asue.de/preis_2002.htm heruntergeladen werden.

Projekt 1

Kategorie: Preis für rationellen und umweltschonenden Erdgaseinsatz

KWKK-Anlage zur Versorgung der Universitätsklinik Heidelberg

Preisträger

Dotierung: EUR 10.000

Den Preis für rationellen und umweltschonenden Erdgaseinsatz im Rahmen des Preises der deutschen Gaswirtschaft 2002, den die ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V. ausgelobt hat, erhielten die Planer einer Kraft-Wärme-Kälte-Kopplungs-Anlage (KWKK) zur Versorgung des Universitätsklinikums Heidelberg. Die mit einem Geldpreis von 10.000 Euro dotierte Ehrung wurde während einer Festveranstaltung am 26. August 2002 im Haus der Deutschen Wirtschaft in Berlin überreicht.

Das Projekt bestand in der Modernisierung des Heizwerkes der Universitätsklinik, das die Harpen Energie Contracting (HEC), Dortmund, auf der Basis eines Contracting-Modells im Jahr 2000 übernommen hatte. Die Planungen dafür wurden gemeinsam mit der GEF Ingenieur AG, Leimen, durchgeführt. Ziel war es, die Energiekosten und die Emissionen zu senken. Die Anlage ist nicht nur für die Versorgung sämtlicher Einrichtungen des Universitätsklinikums mit Dampf, Wärme, Strom und Kälte zuständig, sondern beliefert auch das Deutsche Krebsforschungsinstitut sowie den neu errichteten Technologiepark III. Im April dieses Jahres konnte die Modernisierung erfolgreich abgeschlossen werden.

Herzstück der alten Anlage war ein Heizwerk mit zwei Dampf- und drei Heißwasserkesseln.

Die Abdeckung des Kältebedarfs übernahmen dezentrale Kompressionskälteanlagen.

Im Zuge der Modernisierung wurden drei der alten Kessel vom Netz genommen, wobei einer davon als Notfallreserve weiterhin vorgehalten wird. Die restlichen beiden Kessel übernehmen nun die Deckung der Spitzenlast, während eine neu installierte Gasturbine mit $13,5 \text{ MW}_{el}$ und 20 MW_{th} sowie ein Abhitzekegel mit Zusatzfeuerung, der noch einmal 20 MW_{th} liefern kann, für die Wärmegrundlastversorgung zuständig sind. In dem Abhitzekegel, der die Abgase der Gasturbine nutzt, werden Dampf und Heißwasser erzeugt, die dann in die jeweiligen Versorgungsnetze eingespeist werden. Zusammen mit den zwei Spitzenlastkesseln sowie dem einen Reservekessel ergibt sich somit eine hohe

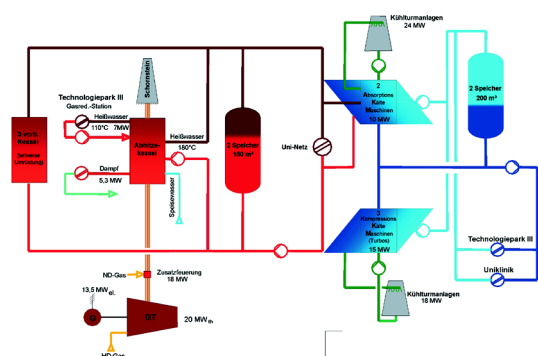


Versorgungssicherheit. Die Befeuerung der Kessel sowie der Turbine erfolgt mit umweltschonendem Erdgas. Insgesamt erzeugt die Anlage pro Jahr rund 205.000 MWh Wärme für Warmwasser, Heizung und die Absorptionskälteanlagen sowie 46.000 MWh Dampf. Kurzzeitige Bedarfsspitzen gleichen zwei 150 m³ große Speicher aus.

Der vorwiegend ganzjährig bestehende Kältebedarf für die Klimaanlage von rund 48.000 MWh wird nun von einer zentralen Kälteerzeugung gedeckt. Zwei Absorptionskältemaschinen mit je 5 MW_{kt} übernehmen die Grundlastversorgung, sie nutzen als Antriebsenergie die Abwärme der Gasturbine in Form von Heizwasser. Drei Kompressionskältemaschinen, die ebenfalls eine Leistung von je 5 MW_{kt} besitzen, sind für die Abdeckung von Lastspitzen verantwortlich. Diese Konzeption verkörpert aber nur die erste Ausbaustufe, für den Endausbau wurde die Kältezentrale auf eine Kälteleistung von insgesamt 35 MW_{kt} ausgelegt. Den Transport der Kälte zu den Verbrauchern übernimmt ein neu errichtetes Leitungsnetz mit 16 Übergabestationen, wobei von zwei 200 m³ großen Speichereinheiten Spitzen des Kältebedarfs abgedeckt werden.

Im Ergebnis der Modernisierung kann eine Reduzierung der Kohlendioxid-Emissionen um 29 Prozent oder 34.500 Tonnen pro Jahr gegenüber der bisherigen Versorgungslösung konstatiert werden. Dieses Ergebnis resultiert neben einer effizienteren Anlagentechnik vor allem aus der gleichzeitigen Erzeugung von Wärme und Strom. Dazu trägt nicht zuletzt auch die Umstellung der Kälteerzeugung von Strom auf Wärme als Antriebsenergie bei. Für eine korrekte Abrechnung der einzelnen Verbraucher sorgen di-

KWKK - Anlage der HEC in Heidelberg



rekt an den Verbrauchsstellen durchgeführte Messungen.

Durch den hohen Wirkungsgrad der gewählten Lösung werden eine optimale Nutzung des eingesetzten Brennstoffs und eine Minimierung der Rauchgasemissionen erreicht. Dies schlägt sich im Übrigen auch in der Einhaltung der Grenzwerte der dynamisierten TA-Luft nieder, die durch eine ständige Emissionsfernüberwachung sichergestellt wird. Außerdem wurde bewusst auf Erdgas als Energieträger gesetzt, da es der emissionsärmste unter den fossilen Brennstoffen ist. So entsteht bei der Verbrennung von Erdgas im Vergleich zu Erdöl etwa 25 Prozent weniger Kohlendioxid, bezogen auf Kohle ist es sogar nur etwa die Hälfte.

Weiterhin garantieren Schallschutzmaßnahmen wie die Kapselung der Gasturbine oder der Einbau von Kompensatoren zur schalltechnischen Entkopplung der einzelnen Komponenten der Anlage, dass die Anforderungen der TA-Lärm in allen Immissionspunkten deutlich unterschritten werden.

Planer der Modernisierungs- und Neubaumaßnahme:

GEF Ingenieure AG

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Harald Neuner

Ferdinand-Porsche-Straße 4a, 69181 Leimen, Tel. 06224/97 1315

Planer/Betreiber:

Harpen Energie Contracting GmbH

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Werner Gerwert

Vosskuhle 38, 44141 Dortmund, Tel. 0231/51 99-450



ASUE, Postfach 25 47, 67613 Kaiserslautern

Tel. 0631/ 360 90 70, Fax 360 90 71, E-Mail info@asue.de