

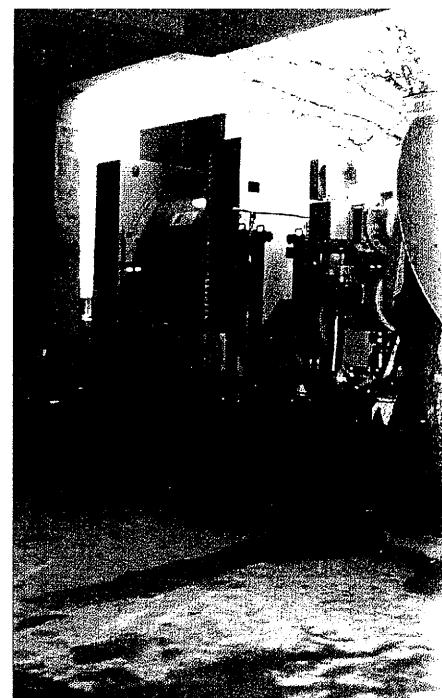
Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung

KWKK-Anlage zur Versorgung der
Universitätsklinik Heidelberg

GEF Ingenieure und HEC ausgezeichnet

Die GEF Ingenieur AG, Leimen, und die Harpen Energie Contracting (HEC), Dortmund, wurden von der ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V., Kaiserslautern, mit dem Preis für rationellen und umweltschonenden Erdgaseinsatz im Rahmen des Preises der deutschen Gaswirtschaft 2002 ausgezeichnet. Der mit 10 000 € dotierte Preis wurde je zur Hälfte den beiden Unternehmen für die Modernisierung der Energieversorgung des Universitätsklinikums Heidelberg und der Errichtung einer Kraft-Wärme-Kälte-Kopplungsanlage vergeben. Die Ehrung fand während einer Festveranstaltung am 26. August 2002 im Haus der Deutschen Wirtschaft in Berlin statt.

Das Projekt bestand in der Modernisierung des Heizwerkes der Universitätsklinik, das die Harpen Energie Contracting auf der Basis eines Contracting-Modells im Jahr 2000 übernommen hatte. Die Planungen dafür wurden gemeinsam mit der GEF Ingenieur AG 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. Der erzeugte Strom wird auf der 20 kV-Ebene in das öffentliche Netz eingespeist. Im April 2002 konnte die Modernisierung erfolgreich abgeschlossen werden.



Modernisierung

Herzstück der alten Anlage war ein Heizwerk mit zwei Dampf- und drei Heißwasserkesseln. Die Abdeckung des Kältebedarfs übernahmen dezentrale Kompressionskälteanlagen.

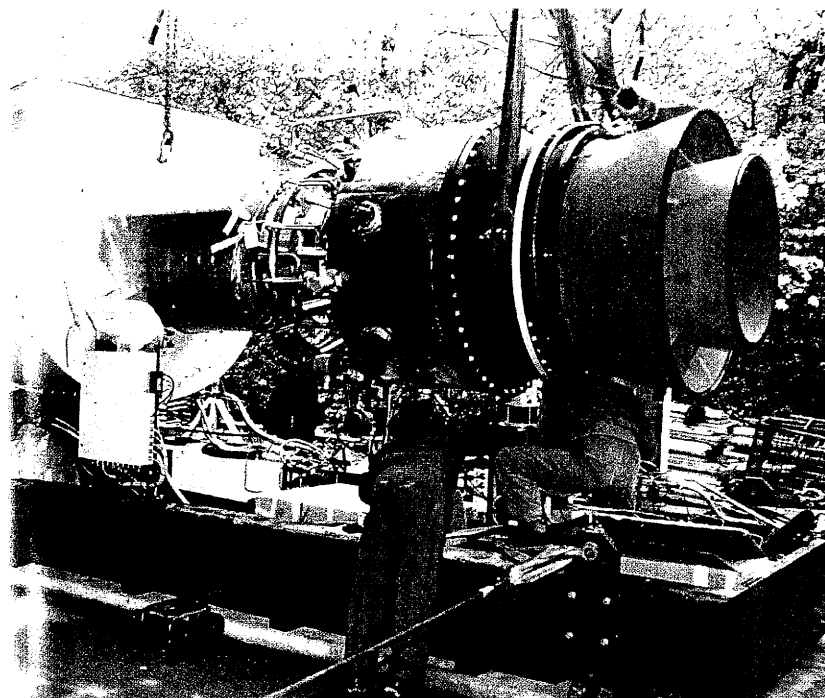
Im Rahmen der Modernisierung wurden drei der alten Kessel vom Netz genommen, wobei einer davon als Reservekessel weiterhin vorgehalten wird. Die restlichen beiden Kessel übernehmen nun die Deckung der Spitzenlast, während eine neu installierte Gasturbine mit einer elektrischen Leistung von 13,5 MW und einer thermischen Leistung von 20 MW sowie ein Abhitzekegel mit Zusatzfeuerung (thermische Leistung 20 MW) für die Wärmegrundlastversorgung eingesetzt wird. 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 Befuerung der Kessel sowie der Turbine erfolgt mit Erdgas. Insgesamt erzeugt die Anlage jährlich rd. 205 000 MWh Wärme für Warmwasser, Heizung und für die Absorptionskälteanlagen sowie 46 000 MWh Dampf. Kurzzeitige Bedarfsspitzen gleichen zwei Speicher von je 150 m³ aus.

Kälteversorgung

Der vorwiegend ganzjährig bestehende Kältebedarf für die Klimaanlage von rd. 48 000 MWh wird nun von einer zentralen Kälteerzeugung gedeckt. Zwei Absorptionskältemaschinen mit je 5 MW übernehmen die Grundlastversorgung. Drei Kompressionskältemaschinen mit jeweils 5 MW werden zur Spitzenlast-



Preisverleihung für das Projekt »KWKK-Anlage zur Versorgung der Universitätsklinik Heidelberg«: Dipl.-Ing. Reinhard Schüler, Präsident der ASUE; Simone Propst, Parlamentarische Staatssekretärin im BMU; Dipl.-Betriebswirt Peter Korak, Sprecher der HEC-Geschäftsführung; Dipl.-Ing. Harald Neuner, Vorstand der GEF Ingenieur AG; Dipl.-Ing. Martin Tewes, Geschäftsführer der HEC; Prof. Dr. Fritz Steimle, Sprecher der Jury (von links nach rechts)



abdeckung eingesetzt. Dies ist jedoch nur die erste Ausbaustufe; für den Endausbau wurde die Kältezentrale auf eine Kälteleistung von insgesamt 35 MW ausgelegt. Der Transport der Kälte zu den Verbrauchern erfolgt über ein neu errichtetes Leitungsnetz mit 16 Übergabestationen. Spitzenlasten des Kältebedarfs können über zwei Speichereinheiten mit je 200 m³ abgedeckt werden.

Reduzierung der Emissionen

Durch die Modernisierung wird eine jährliche Reduzierung der CO₂-Emissionen um 29 % oder 34 500 t im Vergleich zur bisherigen Versorgungslösung erreicht. Dies wird durch eine effizientere Anlagentechnik und vor allem durch die gekoppelte Strom- und Wärmeerzeugung möglich. Dazu trägt auch die Umstellung der Kälteerzeugung von Strom auf Wärme als Antriebsenergie bei. Für eine korrekte Abrechnung der einzelnen Verbraucher werden Messungen direkt an den Verbrauchsstellen durchgeführt.

Durch den hohen Wirkungsgrad der gewählten Lösung ist eine optimale Nutzung des eingesetzten Brennstoffs und eine Minimierung der Rauchgasemissionen möglich. Dies schlägt sich auch in der Einhaltung der Grenzwerte der dynamisierten TA-Luft nieder, die durch eine ständige Emissionsfernüberwachung kontrolliert wird.

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. ■

Vorbereitungen für die Montage der Gasturbinenanlage (Bild oben)

Rückkühlwerkpumpen der Absorptionskältemaschinen (Bild rechts)

Verteilerraum Kaltwasser (Ausschnitt) (Bild unten)

