



Dieser Text sowie die Bilder können im Internet unter www.asue.de/preis_2004.htm heruntergeladen werden.

Kategorie: Innovationspreis für Planung, Forschung und Entwicklung

Kosten und Emissionen gesenkt: KWKK-Versorgungslösung für Hospital

Preisträger

Dotierung: 25.000 EUR

Am 19. Oktober 2004 wurden in Berlin im Rahmen einer Festveranstaltung die Gewinner des Innovationspreises der deutschen Gaswirtschaft 2004 bekannt gegeben. Diese Auszeichnung wird für herausragende Leistungen zur Einsparung von Energie und zur Steigerung der Energieeffizienz vergeben. Der mit insgesamt 50.000 Euro dotierte Preis wird alle zwei Jahre von der ASUE Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen Energieverbrauch e.V. ausgelobt und steht unter der Schirmherrschaft des BGW Bundesverband der deutschen Gas- und Wasserwirtschaft e.V. sowie des DVGW Deutsche Vereinigung des Gas- und Wasserfaches e.V.

Der Preisträger in der Kategorie Innovationspreis für Planung, Forschung und Entwicklung ist die IBW Ingenieur GmbH aus Oberlahr, die ein Preisgeld von 25.000 Euro erhält. Inhalt des eingereichten Projektes war die Sanierung der Energieversorgungsanlage im Heilig-Geist-Hospital in Bingen mit der Installation eines Kraft-Wärme-Kälte-Kopplungs-Systems auf der Basis zweier Motor-BHKW-Module. Dies war notwendig geworden, nachdem umfangreiche Um- und Ausbaurbeiten im Krankenhaus sowie der Neubau eines Ärztehauses den Strom-, Wärme- und Kältebedarf hatten deutlich steigen lassen. Bei den Planungen für die neue Versorgungslösung waren unter anderem sehr beschränkte

Platzverhältnisse sowie die Forderung, dass der Krankenhausbetrieb in keiner Weise gestört werden durfte, zu berücksichtigen. Darüber hinaus sollte sich die neue Energieversorgung nicht nur durch eine wirtschaftliche Arbeitsweise auszeichnen, sondern auch Belange des Umweltschutzes berücksichtigen.

Die mit der Erarbeitung eines entsprechenden Konzeptes beauftragte IBW Ingenieur GmbH aus Oberlahr entschied sich daher für eine Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung. Mit dieser Lösung werden nicht nur alle vier benötigten Medien Strom, Dampf, Wärme und Kälte selber erzeugt, sondern außerdem durch einen energetischen Querverbund zwischen den einzelnen Energieströmen wirtschaftliche Vorteile erschlossen.

So wurde früher die benötigte Elektroenergie komplett von einem externen Versorger bezogen. Ausfälle des öffentlichen Netzes überbrückte ein Notstromaggregat. Im Rahmen der neuen Lösung wird der größte Teil des Strombedarfs über zwei mit Erdgas betriebene Motor-BHKW-Module mit einer elektrischen Leistung von je 230 kW nun selbst erzeugt. Da



diese gleichzeitig als Netzersatzanlage fungieren, ist die Stromversorgung von Hospital und Ärztehaus auch bei Ausfall des öffentlichen Netzes sichergestellt.

Die über das Kühlwasser ausgekoppelte thermische Leistung der BHKW-Module von je 210 kW deckt die Grundlast zur Warmwassererzeugung für Heizung und Brauchwasser. Bedarfsspitzen übernehmen Erdgas befeuerte Brennwertkessel von 400 beziehungsweise 900 kW Leistung.

Die in den Abgasen der Gasmotoren enthaltene Wärme wird in Abhitzeesseln für die Dampferzeugung genutzt. Für zusätzlichen Bedarf wurden noch zwei 172 kW starke Schnelldampferzeuger – einer arbeitet mit Erdgas, der andere mit Erdöl – in das System integriert. Bei einem Überangebot an Dampf leitet das System diesen durch einen Wärmetauscher, über den der Dampf seine Wärme an das großvolumige Heiznetz abgeben kann. Diese Lösung nutzt nicht nur das vorhandene Wärmeangebot optimal, sondern hat darüber hinaus auch noch den

Vorteil, ohne teure Bypässe an den Abhitzeesseln auszukommen. Insgesamt gestaltet sich der Dampfbedarf relativ konstant, da Sterilisation, Küche und Wäscherei einen ganzjährigen Verbrauch haben. Der Dampf hingegen, den die Klimaanlage nur im Winter zu Befeuchtungszwecken benötigt, treibt im Sommer dafür die 320 kW leistende Absorptionskälteanlage an. Die früher für die Kälteversorgung zuständige Kompressionskälteanlage hat auch in der neuen Lösung ihren Platz; sie kommt jetzt aber nur



noch bei Lastspitzen zum Einsatz. Ein ausgedienter 100 m³ großer Heizöl-Erdtank, der jetzt als Kältespeicher dient, und ein Wärme-Schichtspeicher von 8 m³ als hydraulische Weiche im Heizungssystem komplettieren das neue Versorgungssystem. Außerhalb des Krankenhauses befindliche Verbraucher wie das Ärztehaus sind hydraulisch von dieser Anlage entkoppelt und mit Wärme- beziehungsweise Kältemengenzählern ausgestattet. Durch den energetischen Querverbund zwischen den verschiedenen Medien arbeitet die neue Versorgungslösung mit einer verhältnismäßig ausgeglichenen Ver-

brauchskurve, was dem Ziel einer möglichst optimalen Auslastung der BHKW sehr zugute kommt.

Die Anlage ging Ende des Jahres 2003 in den Probebetrieb. Nach Ablauf einer Testphase soll das Heilig-Geist-Hospital zukünftig seinen Strombedarf bis zu 90 Prozent selbst abdecken. An Wärme und Kälte wird über Bedarf produziert, so dass das Krankenhaus hier als Lieferant für weitere Verbraucher in Erscheinung tritt.

Als sehr bedeutsam erwies sich der Wechsel beim Hauptenergieträger von Strom (bisher 65 Prozent) zu Erdgas (jetzt 97 Prozent). Denn damit verbunden ist eine deutliche Reduzierung der Energiekosten, unter anderem durch die bis zum Jahr 2010 gültige KWK-Förderung. Bis dahin soll sich die neue Anlage aber längst amortisiert haben; gerechnet wird mit einer Amortisationszeit von etwa 5,5 Jahren. Darüber hinaus erspart die neue Versorgungslösung des Binger Krankenhauses der Umwelt eine große Menge an Kohlendioxid-Emissionen.

Preisträger:

IBW Ingenieur GmbH

Ansprechpartner: Dipl.-Ing. Roland Wolf

Raiffeisenstr. 5, 57641 Oberlahr, Tel. 02685/1077

Bauherr:

Stiftung Heilig-Geist-Hospital

Ansprechpartner: Harald Herzel

Kapuziner Str. 15 - 17

55411 Bingen



ASUE, Postfach 25 47, 67613 Kaiserslautern

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