



Vor Ort

Elf auf einen Streich

Ein Nahwärmeverbund versorgt alle Gebäude des Diakonissen-Mutterhauses in Marburg-Wehrda mit Heizwärme und Strom. Die Buderus-Niederlassung Gießen hat, zusammen mit Planern vor Ort, ein umfassendes Wärmekonzept entwickelt.

Für die Planer war es eine Herausforderung, für Buderus eines der größeren Projekte in jüngster Zeit. Das Diakonissen-Mutterhaus Hebron in Marburg-Wehrda hat im vergangenen Jahr eine komplett neue Heizungsanlage erhalten. Mehr noch: Es ist ein Nahwärmeverbund, der elf Gebäude mit ganz unterschiedlichen Funktionen versorgt. Zwei Heizzentralen sorgen für Heizwärme und warmes Wasser, zwei Blockheizkraftwerke (BHKW) produzieren Strom – und die Abwärme wird zum Heizen genutzt. Die gesamte Anlage ist auch ein Feldversuch. Bei der Planung dieses Wärmeerzeuger-Managements mit BHKWs, Kesselanlagen und Regelungssystem mit Fernwirktechnik haben Thorsten Thierbach, technischer Berater der Buderus-Niederlassung Gießen und Helmut Becker, Fachberater Regelung und Steuerungstechnik, eng mit dem

Ingenieurbüro Freischlad & Aßmann zusammengearbeitet.

Seit 1998 war die grundlegende Sanierung der Heiztechnik ein Thema. 18 Heizkessel, alle 20 Jahre und älter, haben die Gebäude des Diakonissen-Mutterhauses mit Wärme und Warmwasser versorgt. Bei der Installation in den 70er- und 80er-Jahren wurde noch mit erheblichen Reserven geplant – viele Kessel waren zu groß dimensioniert und an der Altersgrenze angelangt.

„Nach intensiven Beratungen haben wir uns für ein modernes Nahwärmekonzept entschieden. Unsere Wärmeerzeugung sollte in zwei Heizzentralen zusammengefasst werden“, sagt Willi Feldkamp, Verwaltungsleiter des Diakonissen-Mutterhauses in Marburg. Daneben stand der Umweltgedanke im Zentrum der Über-

legungen. Die Idee einer Holzhackschnitzel-Feuerungsanlage war nicht realisierbar und so wurde der Bau von zwei Blockheizkraftwerken geplant. Inzwischen sind diese Anlagen in Betrieb, das Mutterhaus stellt nun seinen Strom selber her und nutzt die Abwärme zum Heizen. „Aus dem eingesetzten Erdgas produzieren wir zu 30 Prozent Strom und nutzen 57 Prozent der Energie als Wärme“, so Willi Feldkamp. Das ist ein Nutzungsgrad von bis zu 90 Prozent. Ihren Platz haben die beiden Heizzentralen im Schwesternwohnheim und im Mutterhaus der Diakonie.

Heizzentrale Schwesternwohnheim

Installiert wurde eine Zweikesselanlage mit Blockheizkraftwerk, Pufferspeicher und Unterstation. Die Heizzentrale versorgt ein Nahwärmenetz, an das neun Häuser angeschlossen



Das Diakonissen-Mutterhaus in Marburg-Wehrda wird jetzt komplett von einem Nahwärmeverbund versorgt. Der besteht aus zwei Blockheizkraftwerken, mehreren Buderus-Heizkesseln und einem neuen Fernwirsystem zur Überwachung und Regelung der Anlage.

sind; die installierte thermische Leistung beträgt 1 350 kW. Wärmeerzeuger 1 ist ein BHKW Loganova DN 50 mit 81 kW thermischer und 50 kW elektrischer Leistung. Falls einmal der Strom ausfällt, übernimmt das BHKW die Stromversorgung der Heizzentrale und der Unterstation im Schwesternwohnheim. Wärmeerzeuger 2 ist ein Buderus Niedertemperatur-Heizkessel Logano plus GE515 (580 kW) mit externem Brennwert-Wärmetauscher. Ausgestattet ist der Kessel mit einem Zweistoffbrenner. Die Stadtwerke Marburg können bei einer Gasspitze über ein Modem die Brennstoffart von Gas auf Öl umstellen, sie lässt sich aber auch manuell am Schaltschrank ändern. Der Brennwert-Wärmetauscher wird bei Gasbetrieb zugeschaltet. Bei Ölbetrieb wird die Vorlauftemperatur von mindestens 60 Grad C zum Brennwert-Wärmetauscher mit einem Universalregler sichergestellt. Wärmeerzeuger 3 ist ein Logano SK625 (690 kW) mit zweistufigem Brenner, der als Spitzenlastkessel dient.

Um lange Laufzeiten des Blockheizkraftwerks zu erreichen, wurden drei

Pendelspeicher mit je 1 500 Liter Inhalt installiert. Die Versorgung des Nahwärmenetzes erfolgt mit differenzdruckgeregelten Umwälzpumpen: Im Winter laufen zwei Trockenläufer-Umwälzpumpen, die Stör- und Zeitumschaltung erfolgt über Infrarotmodule. Weil im Sommer der Energiebedarf geringer ist, wird über das Regelsystem auf eine Einzelumwälzpumpe mit geringer Förderleistung umgeschaltet.

Regel- und Steuerungssystem für diese Anlage ist ein Wärmeerzeuger-Management basierend auf dem Schaltschranksystem Logamatic 4411. Die Steuerung und damit auch die Freigabe des BHKWs erfolgt über eine Pufferspeicher-Füllstandsregelung. Betriebs- und Störmeldungen des BHKWs sowie Vor- und Rücklauftemperatur sind auf das Wärmeerzeuger-Management aufgeschaltet. Sinkt die Vorlauftemperatur der Gesamtanlage zehn Minuten lang unter einen voreingestellten Wert, meldet das Fernwirkmodem diesen Zustand und der Reservekessel Logano plus GE515 in einem Nebengebäude geht in Betrieb. Steigt

die Rücklauftemperatur zum BHKW wiederum auf mehr als 70 Grad C an, wird das BHKW abgeschaltet. Gleiches gilt für den Fall, dass das Energieversorgungsunternehmen eine Gasspitze meldet. Bei einem Stromausfall übernimmt das BHKW die Notstrom-Versorgung, und die Anlage schaltet automatisch auf die kleinere Sommerumwälzpumpe um.

Der Grundlastkessel Logano plus GE515 und der Spitzenlastkessel Logano SK625 werden über das Strategiemodul BS447 angesteuert. In die Schaltanlage ist die gesamte Steuerung der Brenner einschließlich des Feuerungsautomaten integriert. Alle Stör- und Betriebsmeldungen werden als Einzelmeldung am Schaltschrank angezeigt.

Die Überwachung der Anlage übernimmt das neueste Fernwirsystem von Buderus, das Logamatic Easycom PRO. Durch den modularen Aufbau lassen sich 20 externe Meldungen, zusätzlich zu denen, die über den BUS zur Verfügung stehen, aufschalten. Störmeldungen ▶



Die „Väter“ des Nahwärmeverbunds (v. l. n. r.): Helmut Becker (Buderus-Niederlassung Gießen), Fachberater Regel- und Steuerungstechnik, Peter Kräuter (Niederlassung Gießen), Verkauf Außendienst, Hans Freischlad, Gesellschafter Ingenieurbüro Freischlad & Aßmann, Stefan Gräser, Geschäftsführer Firma Gräser und Hermann Gräser, ausführende Projektleiter Firma Gräser.



Mehrere Kilometer lang ist das Rohrleitungsnetz des Nahwärmeverbundes auf dem Hebronberg.



Die komplexe Regel- und Steuerungstechnik basiert auf dem Schaltschranksystem Logomatic 4411.

werden an Faxgeräte, als SMS an Mobilfunktelefone und als E-Mail versendet. Mit der Servicesoftware „Logomatic ECO-SOFT 4000/EMS“ sind Änderungen von Sollwerten und Zeitschaltprogrammen aller Regelkreise direkt aus der Werkstatt der Haustechniker im Diakonissen-Mutterhaus möglich. Zur Optimierung der Verbrauchskosten werden archivierte Daten des Wärmeerzeuger-Managementsystems ausgewertet. Die Soll- und Istwerte stehen als Liniendiagramm zur Verfügung.

Heizzentrale Mutterhaus

Die Heizzentrale im Mutterhaus mit einer thermischen Leistung von 990 kW versorgt das Hauptgebäude und einen Anbau. Wärmeerzeuger

ger 1 ist hier ein Blockheizkraftwerk Loganova DN 50 mit 81 kW thermischer und 50 kW elektrischer Leistung, das bei Stromausfall die Stromversorgung der Heizzentrale sowie der Unterstationen „Pforte/Foyer“ und „Anbau“ sichert. Die im Diakonissen-Mutterhaus eingebaute Doppelkesselanlage besteht aus dem Guss-Niedertemperatur-Heizkessel Logano GE515 (455 kW) mit einem Zweistoffbrenner und einem weiteren Logano GE515 (455 kW) mit zweistufigem Brenner, der als Spitzenlastkessel dient. Um lange Laufzeiten des BHKWs zu erreichen, wurden drei Pendelspeicher mit je 750 Liter Inhalt eingebaut. Für die Warmwasserbereitung steht ein Speicher mit dem Buderus Ladesystem zur Verfügung.

Regel- und Steuerungssystem sind identisch mit der Anlage im Schwesternwohnheim, das Logomatic Easycom PRO kann 14 externe Meldungen, zusätzlich zu denen über BUS, aufschalten.

Die Schwesternschaft des Diakonissen-Mutterhauses Hebron besteht seit 1908 und zählt zurzeit 350 Diakonissen. Sie arbeiten in Krankenhäusern, Altenheimen und in der ambulanten Krankenpflege als Krankenschwestern, Altenpflegerinnen und Lehrerinnen für Pflegeberufe. Weitere Aufgabenbereiche liegen in Wirtschaft und Verwaltung, dort sind Diakonissen als Köchin, Hauswirtschafterin, Hauswirtschaftsleiterin, Schneiderin und Verwaltungsfachkraft tätig. □