

## **Zentrale Wärmeversorgung mit Fernwärmenetz für großen Wohn- und Pflegeeinrichtungskomplex**

### **Prestigeprojekt mit hohen Einsparungen**

**Anspruchsvolle Aufgaben erfordern außergewöhnliche Lösungen: Das Wohn- und Pflegeheim der Franziskanerbrüder vom heiligen Kreuz in Hausen (Wied) erreicht mit 12 Gebäuden die Größe einer kleinen Ortschaft. Da die Wärmeversorgung dezentral mit teilweise 45 Jahre alter Heiztechnik erfolgte, entschloss sich der Orden zu einer Modernisierung. Gemeinsam mit der Ufermann GmbH aus Bad Kreuznach als Ingenieurbüro realisierte Elco eine effiziente Lösung, bei der ein neues Fernwärmenetz zu allen angeschlossenen Gebäuden entstand.**

Als Orden mit einer über 150 Jahre langen Tradition haben sich die Franziskanerbrüder vom heiligen Kreuz insbesondere dem Ziel verschrieben, hilfebedürftige Menschen bestmöglich zu unterstützen – sowohl medizinisch und therapeutisch, als auch menschlich. In Rheinland-Pfalz betreibt die Gemeinschaft sieben Wohn- und Pflegeeinrichtungen, die größte davon am Standort des St. Josefshauses in Hausen (Wied). Dort werden über 300 Menschen betreut, die aufgrund von Alter, Behinderungen, Erkrankungen oder schwerwiegender Hirnverletzungen auf Hilfe angewiesen sind.

### **Dezentrale und veraltete Wärmeversorgung**

Aufgrund der kontinuierlichen Erweiterungen im Laufe ihrer Geschichte ist die Einrichtung inzwischen auf insgesamt 12 Gebäude angewachsen. Vor dem Hintergrund steigender Energiepreise ist die Wärmeversorgung des Komplexes in den vergan-

genen Jahren immer stärker in den Vordergrund gerückt. Denn diese entsprach in keiner Weise den effizienten Möglichkeiten, die moderne Technik bietet. „Zudem sehen wir den verantwortungsvollen Umgang mit den natürlichen Ressourcen als Ideal an, das den Prinzipien unseres Gründers Bruder Jakobus Wirth entspricht“, führt Thomas Heucher, Verwaltungsleiter des St. Josefshauses, einen weiteren Grund für die Sanierung ins Feld. Die Energieerzeugung erfolgte dezentral in acht verschiedenen Häusern mit Gas- und Ölkesseln, deren Alter von 15 bis hin zu 45 Jahren reichte – ein Ergebnis der Notwendigkeit, immer wieder Erweiterungen und Sanierungen im Heizungsbereich vornehmen zu lassen. Dieses Stückwerk trieb nicht nur die Kosten in die Höhe, sondern erhöhte auch die Wahrscheinlichkeit für Störungen in den Anlagen. Aus diesem Grund entschloss sich der Orden zu einer umfassenden Sanierung, die eine gleichermaßen effiziente und sichere Wärmeversorgung gewährleisten sollte.

### **Konzept für zentrales Fernwärmenetz**

Mit dem Projekt beauftragte die Verwaltung die Ufermann GmbH. Thomas Alt, Geschäftsführer des Ingenieurbüros, entschied sich für eine Kooperation mit Elco. „Wir haben bereits in der Vergangenheit erfolgreich mit dem Unternehmen zusammengearbeitet und konnten uns somit von dessen technischen Kompetenzen und Serviceleistungen überzeugen“, erklärt Alt. Gemeinsam erarbeitete man ein Konzept, in dessen Mittelpunkt die Errichtung eines neuen zentralen Fernwärmenetzes stand. Die Lösung beinhaltete ein Blockheizkraftwerk, zwei Gas-Brennwertkessel, einen Öl-Niedertemperaturkessel sowie die Erneuerung der vorhandene Gebäudeleittechnik in ein intelligentes System, das die komplette Heizzentrale mit Hilfe diver-

ser Schnittstellen direkt mit den Kesseln und dem Blockheizkraftwerk verbindet und ansteuert.

### **Hohe Leistung durch Blockheizkraftwerk und Gas-Brennwertkessel**

Das Elco-Blockheizkraftwerk vom Typ GB 49-90 erzeugt eine elektrische Leistung von 49 kW und eine Nennwärmeleistung von 90 kW. Damit deckt es zum einen 40 % der Stromversorgung des St. Josefshauses und zum anderen einen Teil der Grundlast bei der Wärmeversorgung ab. Bei der übrigen Grundlast sowie der Folge- und Spitzenlast kommen zwei Gas-Brennwertkessel R3603 aus dem Hause Elco ins Spiel, die eine modulare Leistung von jeweils 242 bis 846 kW liefern. Dabei handelt es sich um besonders leistungsfähige Geräte, die einen Normnutzungsgrad von über 109 % erreichen, da sie neben einem Edelstahl-Glattröhrwärmetauscher zusätzlich über zwei lasergeschweißte Rippenröhrwärmetauscher aus Edelstahl verfügen. Die Leistungsmodulation passt sich stufenlos dem tatsächlichen Wärmebedarf an. Zwei Faktoren sorgen für einen besonders geringen Stromverbrauch: zum einen ist aufgrund der geringen Wassermenge im Kesselkreis nur eine niedrige Pumpenleistung notwendig, zum anderen verbraucht die drehzahlgeregelte Kesselkreispumpe nur so viel Strom wie gerade benötigt wird. Besonders in Verbindung mit einem Blockheizkraftwerk zeichnet sich die Leistungsoptimierung von Kesseln der Baureihe R36 aus, da sie auch im unteren Teillastbetrieb hohe Vorlauftemperaturen liefern können, ohne den Brennwertnutzen zu beeinflussen. Dies ist nur durch die Kombination aus einer ausgeklügelten Verbrennungstechnik und einer Wassermengen-optimierten Regelung möglich.

### **Zusätzliche Absicherung durch Öl-Kessel**

Diese Kombination aus Blockheizkraftwerk und zwei Gas-Brennwertkesseln würde theoretisch schon ausreichen, um sämtliche Gebäude mit genügend Energie zu versorgen. Da eine Pflegeeinrichtung wie das St. Josefs Haus jedoch besondere Sicherheitsvorkehrungen treffen muss, äußerte die Verwaltung den Wunsch, zusätzlich einen Ölkessel anzuschließen. Diese Variante bot sich an, da aufgrund der vier bestehenden Ölheizungen noch große Mengen an Heizöl in den Tanks vorhanden waren. Die Ufermann GmbH und Elco kamen diesem Wunsch nach und banden einen Öl-Niedertemperaturkessel vom Typ Tryon MK378 in das System ein. Für das Gerät sprach nicht nur der hohe Nutzungsgrad, sondern auch die Jetstream-Technologie, durch die es zu keiner Kondensation im Kessel kommt. Dadurch besteht keinerlei Korrosionsgefahr und die Lebensdauer der Anlage erhöht sich beträchtlich.

### **Großsanierung im laufenden Betrieb**

Eine besondere Herausforderung bei der Planung durch die Ufermann GmbH, der Realisierung durch die Firma Massmann sowie der Gebäudeautomation durch die Firma EBC aus Koblenz war die Durchführung im laufenden Betrieb. Die einzelnen Gebäude mussten nach und nach an das neue Fernwärmenetz und die neue Anlage angeschlossen werden, ohne dass es zu Störungen bei der Wärmeversorgung kam. In den Übergangsphasen, die jeweils ca. anderthalb bis zwei Wochen dauerten, wurde die Versorgung entsprechend umgeleitet. Um die vorhandene Gebäudeinfrastruktur bestmöglich zu nutzen, band man die bestehenden Rohrleitungssysteme nahezu vollständig in das Konzept ein. Da sämtliche Komponenten der Elco-Geräte bereits voreingestellt und getestet geliefert wurden, fie-

len in der Praxis keine langen Montagezeiten an. Nach nur sechs Monaten konnte die neue Anlage im Dezember 2013 schließlich in Betrieb genommen werden.

### **Amortisation in zehn Jahren**

Erste Zahlen und Prognosen deuten darauf hin, dass sich die Investition schnell auszahlt. Im Bereich der Wärmeversorgung wird sich der Energieverbrauch von rund 5 Millionen kWh auf rund 2,7 Millionen kWh reduzieren, was fast einer Halbierung gleichkommt. Dank des Blockheizkraftwerks steht dem Stromverbrauch für die Wärmeversorgung von ehemals 292 MWh/a nun ein Plus von 90 MWh/a gegenüber, die in das eigene Netz eingespeist werden. „Wir gehen davon aus, dass sich die Modernisierung spätestens in zehn Jahren amortisiert haben wird“, berichtet Thomas Heucher, Verwaltungsleiter des St. Josefs-hauses. So lange gilt auch die Garantie von Elco auf die Anlage, die mit einem umfangreichen Servicepaket einhergeht. Dazu gehören neben der jährlichen Wartung auch Bereitschafts- und Störungsbehebungsleistungen durch den eigenen Elco Kunden- und Servicedienst, der täglich rund um die Uhr verfügbar ist. Ebenfalls enthalten ist ein Austausch sämtlicher Ersatz- und Verschleißteile zum jährlichen Festpreis.

### **Fazit**

Die Installation der neuen Energiezentrale und den damit verbundenen Aufbau einer zentralen Wärmeversorgung im St. Josefshaus werten alle Beteiligten als vollen Erfolg, der das Ergebnis einer gelungenen Zusammenarbeit ist. Das gemeinsame Konzept der Ufermann GmbH und Elco überzeugte die Auftraggeber von Beginn an, weshalb sie das Projekt zu jeder Zeit unterstützten. Auch die technische Leitung der Einrichtung beglei-

tete die Arbeiten sehr eng und erwies sich während der Planungs- und Realisierungsphase oft als treibender Motor. Die prognostizierten Energieeinsparungen stellen für den Orden einen enormen wirtschaftlichen Erfolg dar, während sich die beteiligten Firmen über die gelungene Sanierung eines überaus anspruchsvollen Prestigeobjekts freuen dürfen.

### **Projektdaten**

Auftraggeber: Joachim Domann, Geschäftsführender Vorstand, Franziskanerbrüder vom heiligen Kreuz e.V., Hausen (Wied)

Planung: Thomas Alt, Ufermann GmbH, Bad Kreuznach

Anlagenersteller: Massmann GmbH, Blankenrath

ELCO Area Manager Commercial: Thomas Nussbaum

### **Bildunterschriften:**



1. Das St. Josefshaus in Hausen (Wied) ist die größte Wohn- und Pflegeeinrichtung der Franziskanerbrüder vom heiligen Kreuz und umfasst 12 Gebäude. Über 300 Menschen werden dort betreut.



2. Alle Projektbeteiligten arbeiteten eng zusammen und realisierten gemeinsam die umfassende Modernisierung der Einrichtung: Thomas Alt von der Ufermann GmbH, St. Josefshaus-Verwaltungsleiter Thomas Heucher, Uwe Liesenfeld von der Massmann GmbH und Elco Area Manager Thomas Nussbaum (v.l.n.r.).



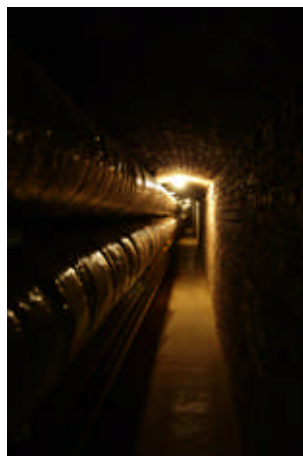
3. Das Herzstück der neuen Energiezentrale ist ein Elco-Blockheizkraftwerk, das 49 kW elektrische Leistung und 90 kW Nennwärmeleistung erzeugt. Damit deckt es 40 % des Strombedarfs sowie die Heizgrundlast ab.



4. Steigt der Wärmebedarf des St. Josefshauses, schalten sich bis zu zwei Gas-Brennwertkessel von Elco hinzu. Die Geräte des Typs R3603 erreichen einen Normnutzungsgrad von über 109 % und arbeiten aufgrund der modulierenden Funktionsweise besonders stromsparend



5. Als zusätzliche Absicherung und aufgrund hoher vorhandener Heizölreserven wurde zusätzlich ein Öl-Niedertemperaturkessel von Elco installiert. Die im Tryon MK378 integrierte Jetstream-Technologie verhindert Kondensation und eliminiert dadurch die Gefahr von Korrosionserscheinungen.



6. Die unterirdische Infrastruktur der Energieversorgung wurde nahezu komplett in die neue Anlage integriert. Der Anschluss der einzelnen Gebäude an das zentrale Fernwärmenetz fand



nach und nach statt.

Fotos: Elco