

Übergabestationen und Komplementärprodukte

Anschluss an Fernwärme und -kälte in Dänemark

Energieversorger betreiben ihre Fernwärmenetze mit immer niedrigeren Vorlauftemperaturen und verlangen niedrige Rücklauftemperaturen sowie geringe Differenzdrücke. Gut abgestimmte Technologien helfen, Druckabfälle in Heiz- und Kühlsystemen von Wohngebäuden zu verhindern.

Wo in Kopenhagen einst die Carlsberg-Brauerei produzierte, ist in den letzten Jahren ein angesagtes Stadtviertel entstanden, das die britische Tageszeitung The Guardian als das wahrscheinlich beste neue Viertel in Dänemarks Hauptstadt gelobt hat. Historische Fabrikgebäude stehen im Carlsberg-Viertel moderner Architektur gegenüber. Mit der Zeit sind viele neue Gebäude entstanden. In vier von ihnen wurde Heiz- und Kühltechnik von Flamco eingesetzt, einer Marke von Aalberts Hydronic Flow Control. Zum ersten Mal in Dänemark übernehmen Übergabestationen dieser Art die Energieübertragung vom Fernwärmenetz zu den Verbrauchern. Weitere Komponenten zur Druckhaltung und Entgasung unterstützen den reibungslosen Betrieb.

Alles begann mit einem Seminar zum Thema Entgasung, bei dem der Kon-

takt zum Installationsunternehmen Enco VVS zustande kam. „Dem Installateur wurde schnell klar, dass wir auch ganze Systeme entwerfen können“, erinnert sich Flamco-Vertriebsingenieur Allan Pedersen. Dies führte zu gemeinschaftlich umgesetzten Projekten wie zunächst dem 80 Meter hohe Dahlerups Tower und dem Caroline House. Insgesamt umfassen die Gebäude eine Fläche von 40.000 m². Die Wohntürme werden über Flächenheizung und -kühlung versorgt, während die anderen Gebäude mit Heizkörpern ausgestattet sind.

Vom ersten Kontakt im November 2019 und dem ersten Angebot im darauffolgenden Februar vergingen bis zur Auftragsvergabe noch einige Monate, in denen immer wieder Anpassungen vorgenommen wurden. „Wir haben eine 3D-Skizze geliefert, die einen guten Überblick über das Installationskonzept gab. Hier konnten wir dann spezifische Änderungen besprechen mit dem Installateur als auch mit dem zuständigen Planungsbüro“, sagt Allan Pedersen. Es wurden nicht nur die technischen Fragen der Energieübertragung und -verteilung besprochen sowie auch die Dimensionierung der einzelnen Segmente und Produkte im Hinblick auf eine einfache Anlieferung und Integration vor Ort. Noch vor der Fertigstellung kam es zu einem Folgeauftrag für den Vogelius Tower zusammen mit dem Kjeldahl-Haus und dem Djørup-Haus, die zusammen 49.000 m² umfassen.

Hohe Sekundärnetzeffizienz für Fernwärmenetze

Alle diese Gebäude haben eines gemein: Sie werden über ein Fernwärme- und Fernkühlnetz mit Wärme- und Kälteenergie versorgt. „Die Herausforderung beim Fernwärmenetz sind insbesondere die niedrigen Temperaturen und Differenzdrü-

▼ Bild 1 • In einem angesagten Stadtviertel Kopenhagens steht der Dahlerups Tower, der an das Fernwärmenetz und Fernkühlnetz angeschlossen ist.

Alle Bilder: Flamco, www.flamco.de

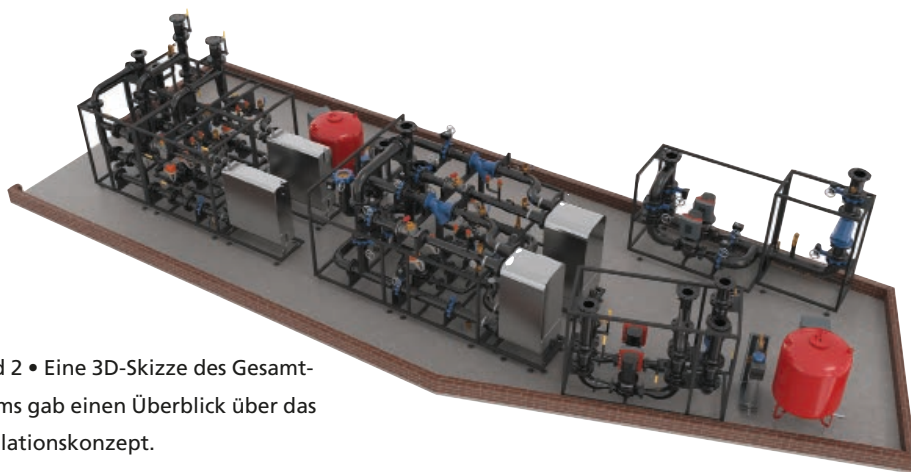


cke auf der Primärseite. Gleichzeitig sind die Erwartungen des Betreibers und der Nutzer an die Systemleistung hoch. Sie wollen hohen Komfort bei niedrigen Rücklauftemperaturen, die zu Energie- und Emissionseinsparungen führen“, beschreibt Allan Pedersen die Herausforderungen der Projekte. „Wir kennen die Anforderungen des Fernwärmeversorgers, führen die notwendigen Berechnungen durch und nehmen Designanpassungen vor, damit das System am Ende optimal funktioniert.“

Aufgrund der Größe der Anlagen wurden mehrere LogoMax Basic von Flamco installiert: individuell anpassbare Unterstationen für den Energieaustausch zwischen dem Systemmedium des Verteilnetzes und dem Sekundärsystem. Die Stationen werden projektspezifisch mit Pumpengruppen sowie mit der notwendigen Regel- und Steuerungstechnik ausgestattet und vorgefertigt geliefert. Auf diese Weise sind sie wesentlich platzsparender. „Fernwärmenetze wie dieses arbeiten mit niedrigen Vorlauftemperaturen von 60 °C und Rücklauftemperaturen von 40 °C. Der gesetzlich vorgeschriebene Differenzdruck liegt zwischen 0,5 und 8,5 bar auf der Primärseite, weshalb eine gut abgestimmte Technik erforderlich ist, um Druckabfälle zu vermeiden“, erklärt Gordon Schadwinkel, Leiter des Produktmanagements für die Flamco-Technologielinien Transferstationen, Metering und Energy Distribution. Mit Durchflussberechnungen, die Ingenieure am Entwicklungs- und Produktionsstandort in Polen durchführen, wird das Risiko einer laminaren Strömung reduziert und damit die Gefahr einer schlechten Wärmeübertragung.

Komplementärprodukte für reibungslosen Betrieb

Vom selben Hersteller stammt der kompressorgesteuerte Druckhalteautomat (Typ: Flexcon MKU) mit Ausdehnungsgefäßen in verschiedenen Größen, der den zuverlässigen Betrieb der Anlage sicherstellt, indem er auf Abweichungen des Systemdrucks vom Sollwert automatisch reagiert. „Wenn die Wassermenge und damit der Druck ansteigen, öffnet sich ein Ventil und lässt Luft ab, wodurch Ausdehnungswasser in den Behälter fließt und dort gespeichert wird“, er-



▲ Bild 2 • Eine 3D-Skizze des Gesamtsystems gab einen Überblick über das Installationskonzept.



◀ Bild 3 • Unterstationen des Typs LogoMax Basic sorgen für die Energieübertragung vom Fernwärmenetz zu den Verbrauchern.

▼ Bild 5 • Der kompakte Druckhalteautomat hält den Systemdruck auf 0,2 bar genau konstant.



▲ Bild 4 • Fernkälteanlagen gewährleisten das ganze Jahr über einen hohen Komfort.

klärt Gordon Schadwinkel die Funktionsweise. „Wenn das System vollständig aufgewärmt ist, ist das Gefäß fast voll. Sinken dagegen die Wassermenge und der Systemdruck, drückt das Gerät das Wasser zurück in das System.“ Auf diese Weise hält es den Systemdruck nahezu konstant (+/- 0,2 bar).

Neben der Druckhaltung wurden mehrere Vacumat Eco zur Entgasung des Anlagenwassers installiert. Durch seine sparsame Arbeitsweise mit kontinuierlicher Anlagenüberwachung und Standby-Betrieb erreicht das Gerät nicht nur eine



schnellere Entgasungsleistung, sondern reduziert auch den Energieverbrauch im Vergleich zu herkömmlichen Entgasern auf dem Markt. Darüber hinaus übernimmt es auch das Nachfüllen vollautomatisch, was Serviceeinsätze spart.

Die Berechnungen und Anpassungen des Entwurfs haben sich gelohnt: Der Kunde ist mit dem Ergebnis so zufrieden, dass weitere Projekte folgten. Um den Betrieb des Sekundärkreislaufs im Hinblick auf die Energiebilanz zu verbessern, wurden dabei NexusValve-Strangregulierventile im Kesselraum eingesetzt.