

Komfortklima mit Kaut



Am 26.09.2014 wurde mit einer Direktfahrt aus Bologna (Italien) das tonnenschwere Gerät angeliefert und durch das Kranunternehmen WILDEN auf das Dach des Wuppertaler Intercity Hotels gehievt.

Das Intercity Hotel am Wuppertaler Hauptbahnhof soll im Zuge der Bahnhofserneuerung komplett saniert werden. Die technische Umrüstung ist bereits erfolgt. Im Zuge dessen ist ein 40 Jahre alter Kaltwassersatz mit dem R22-Kältemittel (Hubkolbenmaschine) durch eine Wärmepumpe mit Kühlfunktion (Kältemittel R410A, Scrollverdichter), Fabrikat Galletti, Typ LSE374HL, ausgetauscht worden.

Für die Übergabe der Heiz- und Kühlenergie sind die Hotelzimmer jeweils mit einem Galletti Gebläsekonvektor ausgestattet. Mit dem Einsatz der Galletti Wärmepumpe soll nämlich neben der Kühlung auch die Beheizung bewerkstelligt werden. Die Wärmepumpe deckt hierbei den Heiz- sowie den Kühlbedarf von 130 Hotelzimmern ab. Die Galletti Gebläsekonvektoren der ESTRO-Serie (Typ: EF01CLX) erhalten ihre Freigabe über Kartenleser (Anwesenheit) und können über einfache Standard-Fernbedienungen von den Hotelgästen bedient werden. Die Gebläsekonvektoren sind in den Zwischendecken im Flurbereich sowie bei großen Zimmern zusätzlich im Badezimmer verbaut. Sie sind je nach Bedarf sowohl mit rechtseitigem als auch mit linksseitigem Anschluss versehen. Der zweite Wärmetauscher (Typ: EYDF1) in den

Gebläsekonvektoren ermöglicht es dem Hotelgast, individuell den Raum zu beheizen oder zu kühlen. Die Nennheizleistung der Gebläsekonvektoren liegt bei 1,55 kW und die Nennkühlleistung bei 1,15 kW.

Weiterhin versorgt die Wärmepumpe im Kühlfall die Lüftungsanlage. Der Rest des Gebäude-Energiebedarfes (Heiz- und Brauchwarmwasserbereitung) wird durch die vorhandene Fernwärme abgedeckt. Eine Umschaltung der Fernwärme zur Nutzung für die Hotelzimmer als Notreserve ist ebenfalls möglich.

Durch die besondere Ausführung der Wärmepumpe mit Schalldämmhauben sind die Grenzwerte für Geräuschemissionsanforderungen des in der Stadtmitte befindlichen Gebäudes eingehalten. Zusätzlich wurden Wärmemengenzähler mit Schnittstellen verbaut, um den Energieverbrauch der Wärmepumpen zu erfassen. Eine weitere Forderung, die zu dem Austausch geführt hat, war die Senkung des Energieverbrauchs. So konnte mit dem Einsatz der Galletti Wärmepumpe die gesamte elektrische Stromaufnahme um 50% reduziert werden. Ein anderer Aspekt ist die Verringerung der Energiekosten durch die Reduzierung der Fernwärmeleistung von 1.400 kW auf 700 kW. Ein Teil davon ist neben der Wärmepumpe auch auf die Gebäudesanierung zurückzuführen.

Auf dem Dach des Intercity Hotels wurde eine Galletti-Wärmepumpe installiert



Die komplette Umrüstung der Anlage erfolgte im Zeitraum von nur 10 Wochen. Für die Installation des Systems zeichnete sich die Firma T&K-Klima-Team GmbH aus Walluf aus. Der angesehene Meisterbetrieb mit dem Firmensitz im Gewerbegebiet in Niederwalluf (Rhg.) hat sein Kerngeschäft im Bereich der Kälte-/Klima- und Lüftungstechnik. Das Unternehmen ist zu 90% im Rhein-Main-Gebiet, vereinzelt auch deutschlandweit, im Einsatz und händelt Projekte aus dem Industriebereich, bis hin zu medizinischen und gewerblichen Einrichtungen, Gastronomie sowie Projekten aus dem Privatbereich.

Anlagenbeschreibung

Die eingesetzte Galletti Wärmepumpe LSE374HL mit 370 kW Nenn-Kälteleistung und 410 kW Nenn-Heizleistung ist für die Außenaufstellung konzipiert. Das Gerät hat ein Gewicht von circa 2.790kg, Abmaße von 2650 x 3065 x 2250 mm (H x L x T). In der Wärmepumpe sind vier namenhaften Bitzer Scroll-Verdichter verbaut, die bei geringer Leistungsanforderung individuell von der Regelung so angesteuert werden, dass die tatsächlich angeforderte Leistung mit den laufenden Verdichtern abgedeckt wird. Die Aufteilung in zwei Kreise gewährleistet eine hohe Effizienz und Betriebssicherheit. Durch die adaptive Anpassung der Überhitzung werden über die elektronischen Danfoss-Ventile eine Erhöhung der

Leistungszahl und ein besserer Verdampferfüllungsgrad erreicht. Gerade bei Lastschwankungen zeichnen sich die elektronischen Danfoss-Expansionsventile durch eine schnelle Reaktion auf die aktuellen Bedingungen aus. In Verbindung mit den geschalteten Verdichtern erfolgt eine Optimierung des Regelverhaltens im Teillastbetrieb. Des Weiteren ist die Wärmepumpe mit energieeffizienten und platzsparenden V-Form Verflüssigern und sechs EBM Paps-Lüftermotoren ausgestattet. Die Steuerung der Bauteile übernimmt der weltweit bekannte PCO-Regler der Firma Carel.

Die Schalldämmung in der L-Version „Low Noise“ reduziert die Schallemissionen der Maschine um bis zu 8 dB(A). Um die Anlage frostfrei zu halten und vor Schäden zu schützen, ist die Anlage mit Frostschutzheizungen für Verdampfer, Pumpe(n), Ausdehnungsgefäß und Speicher ausgestattet. Die Kommunikation zur Gebäudeleittechnik wird über die integrierte RS485-Schnittstelle in den PCO-Regler realisiert. Für die Vereinfachung der Wartung und der Serviceeinsätze besitzt die Anlage integrierte Hoch- und Niederdruckmanometer, die dem Servicemonteur schnell die Drücke auf der Hoch- und Niederdruckseite übermitteln. Darüber hinaus kann man an dem PCO-Regler die Hoch- und Niederdruckwerte elektronisch abfragen.

Die weltweit bekannten Victaulic-Kupplungen ermöglichen eine sehr einfache Anbindung des Gerätes an einen beste-

Auf dem Dach des Intercity Hotels wurde eine Galletti-Wärmepumpe installiert



henden Wasserkreis. Über einen Außentemperaturfühler erfasst das PCO-Regelorgan die aktuelle Außenlufttemperatur und erzeugt eine gleitende Temperaturregelung. Zum einen dient dies im Kühlmodus zur Anpassung an die veränderten Lastbedingungen, zum anderen wird im Wärmepumpenmodus den niedrigen Außenlufttemperaturen entgegengewirkt. Zusätzlich passt der Regler automatisch die Systemparameter bei geringer Anforderung der Verbraucher an.

Weitere Informationen

Christian Ehlers

02 02 / 26 82 164

christian.ehlers@kaut.de