

Gleichzeitig kühlen und heizen: Wärmerückgewinnung in modernen Hotelanlagen



Die Anforderungen an die Planung des Neubaus des Aspria Clubs in Hamburg Uhlenhorst waren von vornherein sehr hoch. Auf 10000m² Fläche, aufgeteilt in drei Stockwerke, bietet dieser exklusive Club die verschiedensten Aktivitätsmöglichkeiten für seine Gäste. Für die Planung des Gebäudekomplexes wurde das Ingenieurbüro Möller + Meyer Gotha aus Düsseldorf beauftragt. Schon in den ersten Schritten der Vorplanung kristallisierte sich schnell heraus, dass aufgrund der vielseitigen Nutzung in einigen Bereichen Wärme vorhanden ist, die an anderen Orten wiederum benötigt wird und durch zusätzliche Anlagentechnik erzeugt werden müsste. Zum Beispiel entsteht in den Sport und Schlafbereichen ein Entfeuchtungs- und Kühlbedarf, während die Entspannungsbereiche beheizt werden müssen.

Selbstverständlich können diese Bereiche über Einzelsysteme abgedeckt werden, jedoch ist es platzsparender und steuerungstechnisch eleganter eine Technik zu wählen, die beide Anforderungen - Kühlen und Heizen - gleichzeitig abdeckt und für jeden der Bereiche individuell anbietet. Gemeinsam mit Billy Lawson, dem Planerberater der Firma Kaut, wurde ein Konzept erarbeitet, das die vielseitige Nutzung des Gebäudes unterstützt und mit einem Panasonic Eco-i 3-Way System umgesetzt wurde.

Details zum Gebäude

Das Gebäude erstreckt sich über drei Etagen. Im Erdgeschoss befinden sich ein Fitnessstudio und ein Cardioreich, ein Poolbereich, weitere Spa- und Massagebereiche sowie Umkleieräume. Dort entsteht ein Kühl- und teilweise ein Entfeuchtungsbedarf. Gleichzeitig wird im Massage- und Spabereich wiederum Wärme benötigt. Dieser Bedarf

spiegelt sich ebenso im ersten Obergeschoß wider. Weitere Räume für sportliche Aktivitäten, in Form von Cyclinghallen und Kursräumen mit Kühl- sowie Entfeuchtungsbedarf, stehen dem Restaurant, Barbereichen sowie Hotelzimmern gegenüber, die je nach Bedarf und Tageszeit beheizt werden müssen. Das zweite Obergeschoß besteht ausschließlich aus Hotelzimmern. Je nach Witterung kann der Gast hier selbst entscheiden, welchen Modus er wählt.



Aspria Club in Hamburg-Uhlenhorst



Das eingesetzte System

Die vielseitigen Anwendungsbereiche werden über ein dezentrales Panasonic Eco-i 3-Way System mit Wärmerückgewinnungsfunktion abgedeckt. Jede Inneneinheit verfügt über eine 3-Way Umschalteinheit, die anhand der Moduseinstellung zwischen Heißgas- und Sauggasleitung wechselt, während die Flüssigkeitsleitung immer gleich bleibt. Im Kühlmodus wird über das Kältemittel Wärme aus dem Raum entzogen, die bei 2-Way Systemen über den Verflüssiger der Außeneinheit an die Umgebung abgegeben wird. Diese „Abwärme“ nutzt das 3-Way System und verteilt es über die Umschalteinheiten innerhalb des Rohrleitungssystems an die Inneneinheiten mit Heizanforderung.

Unterstützt wird Wärmerückgewinnung zusätzlich über den leistungsgeregelten Inverter-Verdichter, der abhängig von den inneren Lasten seine Leistung moduliert. Da die volle Nennleistung des Systems nur zu Spitzenlastzeiten abgefragt wird, bewegt sich die tatsächliche Verdichterdrehzahl in der Realität meist im Teillastbereich, so dass sich das Verhältnis zwischen Leistungsabgabe und Verflüssigungsfläche positiv auf die Leistungszahl auswirkt.

Die Inneneinheiten sind in diesem Objekt als Kanalanschlussmodell vorgesehen. Zum einen aus optischen Gründen, zum anderen weil über das vorhandene RLT-System für jedes Innengerät eine Frischluftzufuhr vorgesehen wurde, damit in den innenliegenden Räumen, als auch in den Sportbereichen, eine hohe Luftqualität gewährleistet ist.

Fernsteuerung der Klimaanlage

Die Steuerung erfolgt über Einzelraum-Fernbedienungen. Um das System zentral zu verwalten und die Temperatur ungenutzter Räume temporär absenken zu können, wurde ein Touchscreen-Controller mit Web-Funktion eingesetzt. Zum einen bietet sich dadurch die Möglichkeit einer zentralen Verwaltung und Zeitsteuerung, zum anderen können computerbestückte Bereiche über die Web-Funktion genutzt werden, um Räume zu steuern. Alle im System befindlichen Inneneinheiten können für die Web-Funktion frei in Einzelgeräten, Gruppen oder Ebenen zusammengefasst werden, so dass die einzelnen Spa, Restaurant und Sportbereiche jeweils autark ihre Betriebsbedingungen selbst festlegen können.



Betriebskostensenkung

Bei VRF-3-Way Systemen ist zur Zeit ein starker Aufwärtstrend zu beobachten. Zum Teil begründet sich dies durch den steigenden Grad an Technik in Gebäuden. Über die dichte Gebäudehülle steigen gerade in Technikräumen die Temperaturen schnell, wodurch ein Kühlbedarf entsteht. Gleichzeitig können die restlichen Gebäudeteile günstig über die Abwärme beheizt werden. Voraussetzung dafür ist in einem solchen Fall eine gleichmäßige Lastverteilung der Gesamtanlage, und je nach Sensibilität der technischen Ausstattung, der Einsatz eines Redundanzsystems. Wie in dem vorgestellten Club-Hotel umgesetzt, gibt es jedoch auch andere Anwendungsfälle.

Sobald ein Gleichgewicht zwischen Kühl- und Heizbedarf in einem Gebäude besteht, eignet sich ein VRF Eco-i 3-Way System optimal für die Wärmeverschiebung innerhalb der Räumlichkeiten und trägt damit erheblich zur Betriebskostensenkung bei. Durch die Individualität der einzelnen Inneneinheiten kann mit der Verschiebung, je nach aktueller Nutzung, flexibel auf den Bedarf reagiert werden. Somit stehen auch Änderungen bei der Raumnutzung nichts im Wege. Der Anforderung kann jeden Tag aufs Neue festgelegt werden. Daraus ergeben sich drei wichtige Merkmale dieser Technik: 3-Way Systeme senken die Betriebskosten aufgrund der Wärmerückgewinnung, sind flexibel aufgrund des modularen Aufbaus und steigern den Komfort, da jeder Gast selbst entscheidet, welchen Modus er wählt.

