

Zentrale oder dezentrale Klimatisierung mit VRF-Multi-Split-Technik?

Peter Iselt, Wuppertal

Haupteingang des Neubaus der Ecclesia Versicherungsdienste GmbH in Detmold



Die zentrale Klimatisierung, ausgehend von einer Klimazentrale über Luftkanäle, die aufbereitete Luft in die Gebäude bringt, ist in den letzten Jahren rückläufig. Der Grund liegt in der abnehmenden Bautätigkeit und Kosteneinsparungen bei Neubauten. So überwiegt heute die Sanierung von Alt-Anlagen.

Viele Bürogebäude, die heute und in den letzten Jahren erstellt wurden, sind zum Teil ohne jegliche Klimatisierung, weil die Vermietung der Büroräume zu wünschen übrig lässt. Über Klimatisierung wird erst nachgedacht, wenn die Mieter nicht bereit sind, in den Gebäuden mit viel Glas, zum Teil ohne Sonnenschutz und mit hohen inneren Wärmelasten zu arbeiten, mit der Folge, dass die Mieten gekürzt werden.

Geistige Leistungsfähigkeit ist bei Temperaturen über 26 °C nicht zu erwarten. Die InnenTemperatur von 26 °C wird zum Teil schon bei Außentemperaturen von 23 °C bei Sonneneinstrahlung leicht erreicht. Ferner kommt die relative Luftfeuchtigkeit hinzu, die zum Teil über der Schwilekurve liegt. So wird die Leistungsfähigkeit des Menschen bei 24 °C Raumtemperatur und 65 % relativer Luftfeuchtigkeit nur noch 70 % betragen, da die gefühlte Raumtemperatur aufgrund der hohen relativen Luftfeuchtigkeit bei etwa 27 °C liegt.

Im gleichen Maße, wie die zentrale Klimatisierung rückläufig ist, steigt die Zahl der dezentralen Klimatisierung mit VRF-Multi-Split-Technik von Jahr zu Jahr an. Das hat, wenn auch völlig unberechtigt, zur Verärgerung bei einigen Anhängern der

zentralen Klimatisierung mit Zentralgeräten geführt. Welche Klimatisierung letztlich in Frage kommt, ist doch von der Gebäudeart, den Einbaumöglichkeiten für eine Klimaanlage sowie den Investitions-, Betriebs- und Wartungskosten abhängig, die ein Betreiber oder Nutzer des Gebäudes bezahlen muss.

Da besonders für den nachträglichen Einbau die Platzverhältnisse in einem Gebäude sehr begrenzt sind, erfolgt aus diesem Grunde eine dezentrale Klimatisierung mit VRF-Multi-Split-Technik (variabler Kältemittelvolumenstrom). Daneben zeichnen sich diese Klimasysteme durch eine hohe Wirtschaftlichkeit aus, Jahresarbeitszahlen von über 3,5 werden durch die Luft-Luft-Wärmepumpe und das neue Kältemittel R 410A ohne Ozonschichtschädigung zum Kühlen und Heizen erreicht. Neben Außeneinheiten mit Elektroanschluss stehen heute auch Gas-VRF-Multi-Split-Außeneinheiten zur Verfügung. Eine kompakte Außeneinheit erlaubt heute den Anschluss von bis zu 40 Inneneinheiten. Die Platzierung der Außeneinheiten erfolgt in den meisten Fällen auf dem Dach, so dass hier keine zusätzlichen Kosten für Räume ausgegeben werden müssen. Mit der de-

zum Autor

Peter Iselt,
Sonderberater
für die Alfred Kaut
GmbH & Co.
Elektrizitäts-
gesellschaft,
Wuppertal



zentralen Klimatisierung der VRF-Multi-Split-Technik hat es eine Bereicherung auf dem Klimamarkt gegeben.

(Entwurf) VDI 6022?

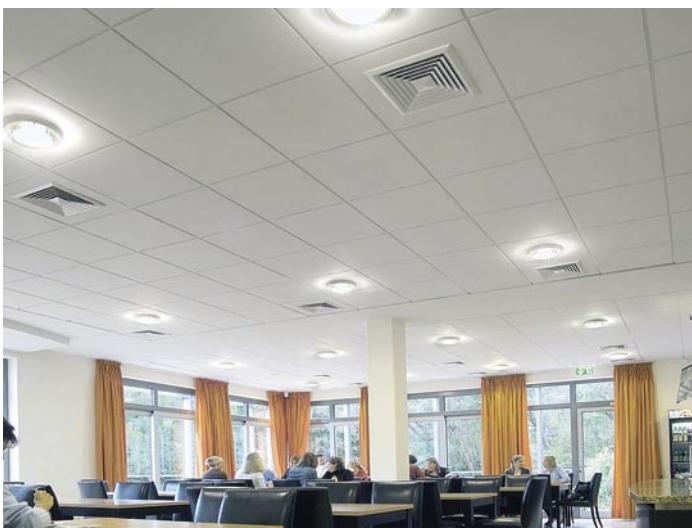
Während sich das VRF-Klimasystem in den letzten Jahren erfolgreich auf dem deutschen Markt etabliert hat, versucht man nun über die Hygienevorschrift VDI 6022 die Split- und VRF-Multi-Split-Technik vom Markt zu verdrängen. So steht zum Beispiel in dem Entwurf der neuen VDI 6022 „Wärmeübertrager: Lamellenabstände kleiner als 2 mm sind nicht zulässig“, ferner unter dem Punkt Filter „Raumklimageräte müssen mindestens Filterklasse F 5 haben“. Man muss die Frage stellen: Was soll das? Will man bewusst Arbeitsplätze vernichten? Bei 70 Mio. (!) Split- und Multi-Split-Anlagen weltweit sollen wir als Deutsche den Herstellern bei vielleicht 200 000 Split- und Multisplit-Anlagen in Deutschland vorschreiben, welche Lamellenabstände vorzusehen sind? Lässt sich ein Gerät mit 2 mm Lamellenabstand besser reinigen als ein



Gebäu der Rückseite der Ecclesia Detmold mit daran angebauter VRF-Außengeräte-Zentrale und zweckdienlichen Luftansauggittern



Zentrale RLT-Anlage mit max. 6400 m³/h Lufteleistung und Wärmerückgewinnung zur Klimatisierung der Mensa. Der Wärmeübertrager ist in die VRF-Multisplit-Technik integriert



16 Luftauslässe zur Klimatisierung der Mensa, die Abluft wird über die Zwischendecke abgesaugt

Gerät mit 1,6 oder 1,7 mm? Hier fehlt das nötige Augenmaß!

Kein Kältefachmann hat die Hygienevorschriften in der Vergangenheit außer Acht gelassen und wird auch in Zukunft sorgfältig für einen sauberen, hygienischen Betrieb seiner Anlagen sorgen!

Ein Novum ist, dass in so einem Ausschuss keiner der Importeure von Split- und Multi-Split-Anlagen vertreten ist. Hier wird einfach über die Köpfe derer entschieden! Wenn man davon ausgeht, dass gerade diese Technik in Deutschland in den letzten Jahren zu einer der am weitesten verbreiteten klimatechnischen Komponenten geworden ist, dann kann man nur hoffen, dass sich die Vernunft durchsetzt und das Machbare in die VDI 6022 aufgenommen wird.

Beide Klimasysteme, ob zentrale oder dezentrale Klimatisierung mit VRF-Multi-Split-Technik, sind vom Klimamarkt nicht mehr wegzudenken.

Im nächsten Abschnitt wird über ein ausgeführtes Objekt berichtet, eines von vielen hunderten, die jährlich in Deutschland gebaut werden, wo sowohl zentrale Klimatechnik wie auch dezentrale Klimatechnik mit VRF-Multi-Split-Technik vereint in einem Gebäude untergebracht sind.

BV Ecclesia – Detmold, Versicherungsdienst GmbH

Das Bauvorhaben Ecclesia in Detmold, Versicherungsdienst GmbH, ist, wie bereits erwähnt, ein klassisches Beispiel für zukunftsorientierte Klimatechnik, sowohl zentraler als auch dezentraler Klimatisierung mit Sanyo-VRF-Multisplit-Technik.

Wer ist die Ecclesia-Gruppe?

Die Geschichte der Ecclesia-Gruppe, mit der Zentrale im Lippischen Detmold, reicht 50 Jahre zurück und hat ihre Wurzeln im konventionellen Bereich. Bis heute folgt das nach rein marktwirtschaftlichen Regeln geführte Unternehmen dem Auftrag, das Vermögen seiner Gesellschafter Evangelische Kirche, Caritas, Diakonie, paritätischer Wohlfahrtsverband und deren Einrichtungen zu wahren. Mit rund 950 Mitarbeitern zählt die Ecclesia-Gruppe zu den größten Versicherungsmaklern in Deutschland. Im Jahre 2004 wurde die frühere DaimlerChrysler Service Assekuranz Mak-

Klimatisierung des Serverraumes durch Unterdecken-VRF-Module



6 Sanyo-ECO-Multi-Außeneinheiten mit dem Kältemittel R 410A und einer Gesamtkühleistung von 180 kW wurden hochwassergeschützt auf einer Stahlkonstruktion neben dem Gebäude installiert



30 Büro- und Besprechungsräume wurden über 4-seitig ausblasende Deckenkassetten durch die VRF-Multi-Split-Systemtechnik klimatisiert. Gesamtinstallation durch den Kälte-Klima-Fachbetrieb Redeker Kältetechnik GmbH & Co. in Lage

ler GmbH in die Ecclesia-Gruppe integriert. Das Unternehmen firmiert seither als das Deutsche Assekuranz Makler GmbH mit Sitz in Berlin, betreut Kunden aus Industrie, Gewerbe und Kommunen sowie das ganze mit DaimlerChrysler verbundene Geschäft, das nicht direkt zur Automobilien Wertschöpfungskette gehört.

Kundenorientierte und qualitätsgesicherte Dienstleistung haben die Ecclesia-Gruppe schon vor Jahren zum Marktführer in der Versicherung von Krankenhäusern gemacht. Die Ecclesia-Gruppe mit Sitz im Lippischen Detmold hat eine eigene Schadensabteilung, die mehr als 120 000 Schäden pro Jahr abwickelt. In Deutschland verfügt die Ecclesia-Gruppe über ein engmaschiges Netz von mehr als 30 Niederlassungen und Büros.

Bei diesem Bauvorhaben in Detmold wurde insgesamt eine Fläche von 1800 m² klimatisiert. Es handelt sich hierbei um den Mensabereich, um Büros und Besprechungsräume. Die gesamte Kühleistung beträgt 180 kW, bestehend aus 6 VRF-Multi-Split-Außeneinheiten.

Für die Klimatisierung der Mensa im Erdgeschoss wurde ein zentrales RLT-Gerät

mit einer maximalen Luftleistung von 6400 m³/h sowie Wärmerückgewinnung zur Außenluftversorgung eingesetzt. Der Wärmeübertrager des Zentralgeräts ist in die VRF-Multisplit-Technik integriert, so dass kein zweites Kältesystem (sonst Kaltwasser üblich) benötigt wurde. Zu- und Abluft durch einen zentralen Steigeschacht, 16 Luftauslässe sind in der Mensa installiert, Abluft wird über die Zwischendecke abgesaugt (Bild).

Für die Büroklimatesteuerung im ersten und zweiten Obergeschoss wurden 4-seitig ausblasende Zwischendeckengeräte mit 3-stufigem Ventilator eingebaut. Insgesamt sind 30 Büros (Bild) und Besprechungsäume mit den Kassettengeräten unterschiedlicher Kühleistung installiert.

Die Regelung der Büro- und Besprechungsäume erfolgt als Einzelraumregelung, so dass jeder Mitarbeiter seine gewünschte Temperatur einstellen kann. Bei zu hoher relativer Luftfeuchtigkeit kann die Anlage mit der Tastatur „Entfeuchtung“ kurzfristig betrieben werden, um Temperatur und Luftfeuchtigkeit im Bezugsfeld zu betreiben.

Die Regelung der Multifunktionsanlage im Mensa-Bereich erfolgt über zwei Kieber & Peter DDC-Regler und schaltet über ein Interface die VRF-Multisplit-Anlage dazu.

Zum Schutz bei eventuell aufkommendem Hochwasser in dem Aufstellungsgebiet wurden durch den Anlagenbauer, die Firma Redeker in Lage, die Außeneinheiten (Bild) erhöht auf einer Stahlkonstruktion neben dem Gebäude installiert. Sämtliche Rohrtrassen befinden sich in einem leicht zugänglichen Versorgungsschacht.

Zusammenfassung

Die vorbildlich installierte Anlage zeigt, dass beide Systeme, sowohl die zentrale als auch die dezentrale Klimatechnik, bestehen können und heute eine sinnvolle Ergänzung haben. Die direkte Kältemittelverdampfung ist immer energetischer, muss man doch berücksichtigen, dass man mit einem Kilogramm Kältemittel mehr Kälte transportieren kann als beispielsweise mit einem Kilogramm Wasser. Es ist immer vorteilhaft, Wärme dort zu entziehen, wo sie entsteht.