



Das mit einem Hitachi VRF-System klimatisierte SleepySleepy Hotel in Gießen

In der heutigen Zeit, wo immer weniger Investitionsflächen zur Verfügung stehen, muss man sich als Investor schon etwas einfallen lassen, um sich seine Visionen zu ermöglichen. Viele Gebäudelandschaften - meist Büroeinheiten - bleiben größtenteils unvermietet, und neue Mieter lassen auf sich warten. So wurde der Gedanke, ein komplettes Bürohaus zu einem Hotel umzufunktionieren rasch weiter entwickelt und schließlich erfolgreich umgesetzt. Auf einer Gesamtfläche von ca. 1.100 m<sup>2</sup> wurden zwei Stockwerke bis auf die Grundmauern komplett entkernt. Dem Eigentümer und Investor Ralf Paul Liegenschaften aus Gießen war von vornherein bewusst, dass eine sorgfältige Planung das A und O für den Erfolg dieses Projektes ist. Da heutzutage kein Hotel mehr ohne Komfortklimatisierung auskommt, wurden die Klima-Experten aus dem Hause Hans Kaut GmbH zu Rate gezogen. Technisch ausgereifte Lösungen, die dem Budget des Investors entsprechen und möglichst problemlos in einem Bestandgebäude zu installieren sind, bilden die Grundvoraussetzungen für eine erfolgreiche nachträgliche Klimatisierung solcher Objekte. Auch weitere wichtige Bewer-

tungskriterien wie Investitions-, Energie- und Wartungskosten dürfen nicht außer Acht gelassen werden, ebenso wie eine genaue Analyse des damit verbundenen Hauptziels – das Wohlbefinden der Hotelgäste.

#### Realisierung

Schnell war klar, dass die geplanten 40 Hotelzimmer mit einem HITACHI 2-Leiter-VRF-Klimasystem ausgestattet werden sollten. Mit diesem System kann nicht nur gekühlt, sondern bei Bedarf auch zügig und sehr effizient geheizt werden. Aufgrund der geringen Abmessungen der Außeneinheiten (H/B/T 1.720/950/765 mm) ist sowohl eine Dach- als auch -ebenerdige Montage problemlos möglich. In diesem konkreten Fall hat man sich für die ebenerdige Aufstellung entschieden, unter anderem weil die Rohrleitungen mit je einem Querschnitt von 22 mm für die Saugleitung und 12 mm für die Flüssigkeitsleitung ohne großen Aufwand in das Gebäude geführt werden konnten. Genau durch diese Flexibilität der VRF Systeme bei der Rohrleitungsführung - bei diesem Bauvorhaben die

Verlegung von zwei Leitungssträngen zur Versorgung der einzelnen Hotelzimmer - spart man recht hohe Investitionskosten für die Erfüllung der Brandschutzaufgaben ein.

#### Außengeräte

Bei den installierten Außengeräten wurde auf eine luftgekühlte Verdichter- / Verflüssigereinheit der Baureihe SetFree von Hitachi zurückgegriffen. Diese Außengeräte werden in der Wärmepumpenausführung angeboten und sind zur Außenaufstellung geeignet. Je Etage wurde eine Außeneinheit RAS-10FSX-N1E installiert. Mit einer Nennkühlleistung von 28,0 kW und Nennheizleistung von 31,5 kW wird der Gesamtbedarf je Etage sehr effizient abgedeckt. So liegt zum Beispiel der sogenannte SEER (Seasonal Energy Efficiency Ratio) bei ~7,45. Da die Außengeräte mit dem Kältemittel R410a betrieben werden, muss bei der Planung des Systems die Gesamtfüllmenge des Kältemittels unbedingt beachtet werden. Hierfür gibt es den sogenannten MAK-Wert (Maximale Arbeitsplatz-Konzentration), der für gefährliche Arbeitsstoffe wie Gas,

Dampf oder Schwebstoffe in der Luft am Arbeitsplatz bzw. in Hotelzimmern gilt. An diesem Wert orientieren sich die erforderlichen Schutzmaßnahmen und die messtechnische Überwachung. Auf die entsprechenden Maßnahmen konnte gänzlich verzichtet werden, da der MAK-Wert je Zimmer nicht ansatzweise überschritten wurde. Dies konnte nicht nur auf die gezielte Rohrleitungsführung zurückgeführt werden, sondern auch auf die optimale Systemauswahl: Gerade die SetFree Baureihe von Hitachi kommt mit verhältnismäßig wenig Kältemittel aus.

### Zwischendecken-Innengeräte

Aufgrund der vorhandenen Zwischendecke im Flurbereich der Hotelzimmer entschied man sich für die Installation von Zwischendeckengeräten. Zum Einsatz kamen 40 speziell für die Hotelanwendungen entwickelte Innengeräte vom Gerätetyp RPIM-0.6FSN4E mit einer Nennleistung von je 1,7 kW im Kühlen und einer Nennleistung von 1,9 kW im Heizen. Alle Innengeräte dieser Serie arbeiten im Umluftbetrieb, das heißt: Über perforierte Deckenplatten wird die Raumluft in die Zwischendecke angesaugt, im dort installierten Innengerät konditioniert (gekühlt, entfeuchtet oder erwärmt) und über die sogenannten Ausblasgitter dem Raum wieder zugeführt. Letzteres gibt es in mehreren Varianten, so dass das optische Erscheinungsbild individuell angepasst werden kann. Die kompakte Bauweise der Inneneinheiten von lediglich nur 702 mm Gerätebreite trägt dazu bei, dass die notwendigen Revisionsöffnungen äußerst klein und fast unsichtbar sind. Für einen möglichst geräuscharmen Betrieb sind die Gehä-



Die 40 Hotelzimmer wurden mit fast unsichtbaren Zwischendeckengeräten klimatisiert

severkleidung und der Grundrahmen schall- und wärmedämmend ausgekleidet. Zur Luftförderung kommt ein mehrstufiger direkt angetriebener Tangentiallüfter zum Einsatz. Mittels einer Kabelfernbedienung kann jeder Gast nicht nur seine Wohlfühltemperatur einstellen, sondern auch die Lüftergeschwindigkeit beliebig anpassen.

### Steuern und überwachen

Die Mikroprozessorsteuerung des VRF-Systems regelt das Lastverhalten und den damit verbundenen Kältemittel-Massenstrom selbsttätig in Abhängigkeit der Soll-Luftansaugtemperatur und der eingestellten Wunschtemperatur je Hotelzimmer. Die Mik-

roprozessorregelung erhält über die 2-adrige Datenbusleitung, die alle Innen- und Außengeräte miteinander verbindet, permanent Informationen zu deren Zustand und Leistungsbedarf. Die Bedienung der Innengeräte kann wahlweise über eine Infrarot-, Kabel- oder eine vereinfachte Hotelfernbedienung erfolgen. Eine speziell für den Hotelbetrieb optimierte Fernbedienung kam bei diesem Bauvorhaben zum Einsatz, unter anderem weil sie sich durch eine einfache und komfortable Funktionsweise auszeichnet: Jeder Hotelgast findet sich schnell und zielsicher zu recht. Zusätzlich zu den individuellen Bedienmöglichkeiten der Innengeräte wurde ein zentrales PSC-A160WEB Gebäudemanagementsystem von Hitachi aufgeschaltet, auf dem die Betriebszustände aller Bestandteile des VRF-Systems zusammengetragen, visualisiert und gespeichert werden. Speziell für Hotelanwendungen verfügt das Gebäudemanagementsystem über eine Schnittstelle zur allgemeinen Hotelsoftware, mit deren Hilfe ein direktes Aktivieren oder Deaktivieren der Zimmerklimatisierung beim Ein- oder Auschecken erfolgen kann. Zudem kann die Einstellung der Wohlfühltemperatur eines Hotelgastes direkt von der Rezeption aus erfolgen sowie die zentrale Umschaltung der Anlage von Sommerbetrieb (Kühlen) auf Winterbetrieb (Heizen).



Eine an ein zentrales Gebäudemanagementsystem angeschlossene Kabelfernbedienung für individuelle Komfortklima-Steuerung

[weiterlesen >>](#)

## Ausführung

Nach der Entscheidung für das HITACHI VRF-Klimasystem wurde schnell ein passender Kälte- Klima-Fachbetrieb gefunden, der über die nötige Manpower und Fachexpertise verfügt, um ein solches Projekt in der vorgegebenen Zeit zu stemmen. Hier kam die Apleona Wolferts GmbH aus Mannheim ins Spiel, die seit über 115 Jahren Anlagentechnik mit maßgeschneiderten Services im Dienst ihrer Kunden verbindet und optimal einsetzt. Langjährige Erfahrung und Kompetenz in allen Gewerken der technischen Gebäudeausrüstung sind dabei die Grundlagen, auf die das Unternehmen setzt, um den Kunden innovative Konzepte und wirtschaftliche Lösungen zu anzubieten.

Dank der engen Zusammenarbeit des Distributors und des Kälte-Klima-Fachbetriebes während der gesamten Bauphase fand pünktlich zur Eröffnung die Inbetriebnahme der Klimaanlage statt.

## Fazit

Es kamen bei diesem Projekt drei unverzichtbaren Komponenten für ein erfolgreiches Klimatisierungsprojekt zusammen: Sorgfältige Planung, ein ausgereiftes und effizientes VRF-Klimasystem von Hitachi und die enge Zusammenarbeit aller Beteiligten. So wurde eine leicht zu bedienende und effiziente Anlage geschaffen, die den Komfort der Hotelgäste langfristig sicherstellt.



*Zwei ebenerdig installierte Hitachi-Außeneinheiten sorgen für ein angenehmes Raumklima zu jeder Jahreszeit*

## Bildquellen:

1,2,3 : DHC Stammhaus I GmbH & CO. Hospitality KG verw. GmbH: SleepySleepy Hotel Holding GmbH

4: Hitachi Europe GmbH