

Bedarfsgerechte Klimatisierung einer Fachklinik

Die Fachklinik in Weinsberg, Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Heidelberg, ist eine fortschrittliche, offen kommunizierende Facheinrichtung für die psychiatrische Behandlung und Betreuung von Patienten. Von Dezember 2020 bis März 2021 wurde sie um ein dreigeschossiges Modulraumgebäude mit einer Grundfläche von ca. 650 m² und einer Nutzungsdauer von ca. 10 Jahren erweitert. Für die Gebäudeklimatisierung wurde ein hoch modernes und effizientes 3-Leiter-VRF-System ausgewählt.

Das mit modernster Technik ausgestattete Modulraumgebäude beherbergt neben den zehn Patientenzimmern die erforderlichen Beratungs- und Behandlungsräume, Gruppen- und Gemeinschaftsräume, Speisesaal, Küchen, Büro- und Sozialräume. Das Anforderungsspektrum an Beheizung und Klimatisierung ist breit gefächert, u. a. aufgrund der Gebäudearchitektur: Das freistehende Gebäude mit Flachdach erfordert eine bedarfsgerechte Anpassung an die sich ständig ändernden äußeren Gebäudelasten.

Die Anforderungen auf einen Blick

- individuelle Möglichkeit von gleichzeitigem Heiz- oder Kühlbetrieb je nach Personenwunsch
- ganzjähriger, monovalenter Betrieb
- flexible Installation in der nur kurzen Bauzeit
- hohe Anforderung an das Rohrnetz aufgrund von geringen Platzverhältnissen und brandschutztechnischer Vorgaben
- individuelle, komfortable und leicht verständliche Regelungsmöglichkeiten
- zentrale Anlagensteuerung mit Touch-Screen Technologie und erweiterbarer GLT Aufschaltung im Bedarfsfall
- Innengeräte/Wärmeübertrager in kompakter Bauform aufgrund der niedrigen Einbauhöhe
- möglichst zugfreie und geräuscharme Luftbehandlung
- geringer Wartungsaufwand und hohe Betriebssicherheit
- Langlebigkeit und auf Jahre gesicherte Ersatzteilversorgung.

Der Lieferant der hochwertigen Modulräume, die FAGSI GmbH aus Morsbach und die Beichler GmbH aus Steinbach an der Sieg, stellten sich professionell und erfolgreich dieser Aufgabe. Mit einem VRF 3-Leiter-System lassen sich die Wünsche des Betreibers optimal

erfüllen. Die Wahl fiel auf ein 3-Leiter-VRF-System von Hisense, geliefert von der CP Kaut GmbH + Co.

Gleichzeitiges bedarfsgerechtes Kühlen und Heizen

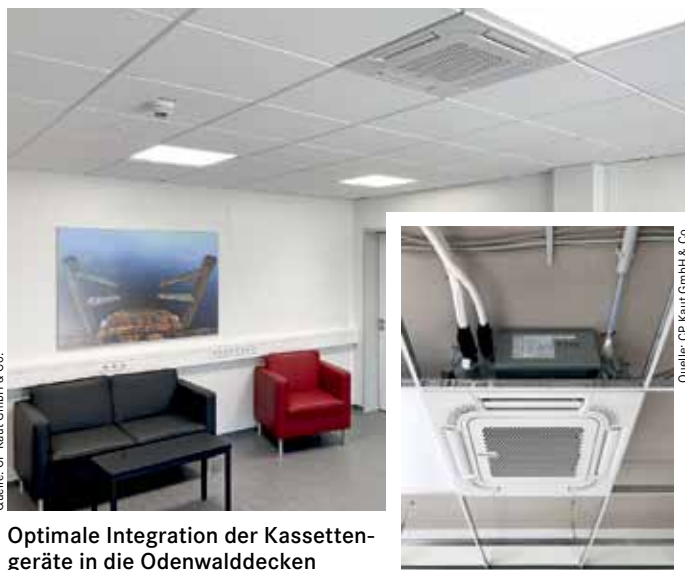
Luftgekühlte 3-Leiter-VRF-Systeme von Hisense bieten mit einem breiten Einsatzbereich von -25 °C bis +52 °C Betriebssicherheit in jeder Lage und bei jedem Wetter. Im Rahmen eines modularen Systems sind mit bis zu vier Maschinen Gesamtleistungen von 22,4 bis 246 kW beim Kühlen und 25 bis 276 kW beim Heizen möglich. Maximal 64 Innengeräte lassen sich so höchst individuell betreiben. Die Invertertechnologie, hocheffiziente Scrollverdichter und ein BUS-Steuerungssystem sparen Energie und sorgen für Langlebigkeit und Ausfallsicherheit. VRF-Systeme werden den größten Teil der Laufzeit im so genannten Teillastverhalten betrieben. Das somit „überdimensionierte“ Verhältnis von Verflüssiger- zu Verdampferfläche, variable Kältemittelmassenströme sowie niedrige und den Anforderungen angepasste Drehzahlen der Lüfter und Verdichter sichern eine hohe Anlageneffizienz und eine lange Lebensdauer der Komponenten. Durch den monovalenten Ganzjahresbetrieb sorgt das patentierte Self-Cleaning-System zudem selbsttätig



Bodenmontage der PAC- und VRF-Außeneinheiten



Modulraumgebäude der Fachklinik in Weinsberg



Optimale Integration der Kassettengeräte in die Odenwaldecken

für saubere Wärmeübertrager an den Außeneinheiten. Sämtliche VRF-Außeneinheiten erfüllen die hohen Qualitätsanforderungen und sind Eurovent-zertifiziert.

Bei der Auswahl der Inneneinheiten entschied man sich aufgrund der nur geringen verfügbaren Einbauhöhe in den Abhangdecken für Hisense Mini Kassettengeräte. Mit einer Gerätehöhe von nur ca. 245 mm (freies Einbaumaß) gehören diese Geräte zu den kompaktesten am Markt. Doch viele weitere Vorteile ergänzen das Produkt. Die kleinste Leistungsstufe von nur 1,5 kW Kühlen/ 2,00 kW Heizen ermöglicht die bedarfsgerechte Klimatisierung

Projektdaten

Projekt: Fachklinikum am Weissenhof

Realisierungszeitraum: Frühjahr 2021

wichtigste Ziele: monovalentes Luft/Luft-Wärmepumpensystem in 3-Way-Ausführung für unabhängiges Kühlen und/oder Heizen für das gesamte Gebäude, Klimatisierung des Technikraums

wichtigste Ergebnisse: energieeffiziente Gebäudeklimatisierung mit individueller Nutzerbedienung

eingesetzte TGA-Systeme: Hisense luftgekühlte VRF-Wärmepumpe, Hisense luftgekühlte PAC Wärmepumpe

Leistungen und Lieferanten: CP Kaut GmbH + Co.

Technik

Gesamtheizleistung: 115,5 kW

Gesamtkühlleistung: 103,1 kW

3 VRF-Außeneinheiten: 3-Leiter-Betrieb

48 Inneneinheiten: als VRF Mini Kassettengeräte

48 Kabelfernbedienungen mit Touch-Sensorik

1 Touch Screen Controller zur zentralen Steuerung und Überwachung

29 Umschaltboxen zur individuellen Ansteuerung der Inneneinheiten

1 PAC Klimasystem für Serverraumkühlung

auch von recht kleinen Räumen. Eine DC-Tauwasserpumpe mit einer maximalen Förderhöhe von 850 mm ab Geräteunterkante sowie ein ebenfalls frequenz geregelter Lüfter sorgen für eine hohe Effizienz bei einem sehr leisen Betriebsgeräusch von nur 26 dB(A). Der integrierte BreezeMode aktiviert einen 360 °C Luftaustritt und vermeidet elegant Zuglufterscheinungen. Dabei lassen sich die vier integrierten Luftaustrittslamellen individuell und einzeln ansteuern. Hisense VRF Mini Kassettengeräte lassen sich zusätzlich mit einem Aktivitätssensor für einen energiesparenden Gerätebetrieb ausstatten. Zur Herstellung und Erhaltung der Individualität eines jeden Gerätes oder jeder Gerätegruppe sind in den Anlagensystemen 3-Wege-Umschaltboxen installiert, die das unabhängige und gleichzeitige Kühlen oder Heizen je Inneneinheit gewährleisten. Sie werden in der Nähe der Inneneinheiten an der Wand oder in der Decke montiert. Elektronische Umschaltventile sorgen für einen geräuscharmen Betrieb.

Effektive Luftreinigung

Der neu entwickelte Luftionisator von Hisense verbessert die Raumluftqualität erheblich. Im Gegensatz zu herkömmlichen Filtern werden durch den Einsatz von Ionisatoren im ganzen Raum Schadstoffe, Viren (Influenza Virus H3N2 99,99 %) und Bakterien (Staphylococcus aureus 99,94 %, Escherichia coli 99,94 %) inaktiviert und zudem unangenehme Gerüche beseitigt. Die Wirksamkeit der Technologie wurde von einem unabhängigen Institut getestet und bestätigt. Ein weiterer Vorteil ist die komplette Wartungsfreiheit, d. h. es ist kein Filterwechsel im Ionisator bzw. Wassernachfüllen wie bei manch anderen Luftreinigern nötig.

Zentrale und individuelle Steuerungsmöglichkeiten

Die Kommunikation der einzelnen Anlagenkomponenten untereinander erfolgt über ein bipolares 2-Ader-Bussystem. Dies bedeutet, dass über die vorzugsweise in Kabel Typ LIYCY 2 x 0,75 mm² bauseitig ausgeführte Steuer- und Kommunikationsleitung sämtliche Anlagenkomponenten miteinander verbunden werden. Mit der Fülle der Informationen ist es möglich, den stets besten und effizientesten Betriebszustand herzustellen. Mithilfe von optionalen spezifischen Gateways lassen sich erforderliche Teile dieser Informationen an die Gebäudeleittechnik weiterleiten.

In diesem Projekt kommuniziert der Hisense Steuerbus mit dem zentral installierten Touch Screen Controller. Auf diese Weise wird dem Anlagenbetreiber ermöglicht, die gesamte Anlagentechnik zentral zu steuern und zu überwachen. Es ist z. B. möglich, den Betriebsmodus (Kühlen/Heizen/Entfeuchten/Umluft) vorzugeben, die Temperaturbereiche festzulegen, einzelne Fernbedienungen zu sperren oder freizugeben, Zeitfunktionen mit Tages- und Wochentimer zu programmieren sowie die Betriebsstunden der einzelnen Inneneinheiten auszulesen. Zudem erfolgt die Echtzeitrückmeldung über Anlagenstatus oder Störmeldungen. Zur individuellen Bedienung verfügt jede Inneneinheit/Inneneinheitengruppe über eine fest installierte Bedieneinheit. Mit dem integrierten und beleuchteten LED-Display sowie dem Touch-Bedienfeld kann jeder Nutzer sein individuelles Wohlfühlklima komfortabel justieren.



Eine Information der CP Kaut GmbH + Co., Wuppertal

Firmenprofil siehe Seite 212