

Bedarfsgerechte Klimatisierung einer Fachklinik



Bodenmontage der PAC- und VRF-Außeneinheiten

Die Fachklinik in Weinsberg, Akademisches Lehrkrankenhaus der Universität Heidelberg, ist eine fortschrittliche, offen kommunizierende Facheinrichtung für die psychiatrische Behandlung und Betreuung von Patienten. In der Bauzeit von Dezember 2020 bis März 2021 wurde sie um ein 3-geschossiges Modulraumgebäude mit einer Grundfläche von ca. 650 m² und einer Nutzungsdauer von ca. 10 Jahren erweitert. Auf Grund der Gebäudestruktur und der hochwertigen Wärmedämmung fiel die Entscheidung der Gebäudeklimatisierung zugunsten eines hochmodernen und hocheffizienten 3Leiter VRF-Systems. Solche Systeme lassen im monovalenten Betrieb keine Wünsche nach Individualität und Energieeffizienz offen.

Das mit modernster Technik ausgestattete Modulraumgebäude beherbergt neben den 10 Patientenzimmern die erforderlichen Beratungs- und Behandlungsräume, Gruppen- sowie Gemeinschaftsräume, Speisesaal, Küchen, Büro- und Sozialräume. Das Anforderungsspektrum an Beheizung und Klimatisierung ist breit gefächert, unter anderem 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 auf Grund der niedrigen Einbauhöhe
- Möglichst zugfreie und geräuscharme Luftbehandlung
- Geringer Wartungsaufwand und hohe Betriebssicherheit
- Langlebigkeit und auf Jahre gesicherte Ersatzteilversorgung



Optimale Integration der Kassettengeräte in die Odenwalddecken

Der Lieferant der hochwertigen Modulräume, die FAGSI GmbH aus Morsbach, sowie die Beichler GmbH aus Steinebach an der Sieg stellten sich professionell und erfolgreich dieser Aufgabe. Mit einem VRF 3Leiter System lassen sich die Wünsche des Betreibers optimal erfüllen. Die Wahl fiel auf ein 3Leiter VRF-System von Hisense, geliefert von der CP Kaut GmbH + Co. aus Wuppertal, die als Mitglied der Kaut Gruppe über jahrelange Erfahrungen mit VRF Systemen verfügt.

Gleichzeitiges bedarfsgerechtes Kühlen und Heizen

Luftgekühlte 3Leiter 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 lassen sich mit bis zu vier Maschinen Gesamtleistungen von 22,4 kW bis 246 kW im Kühlen und 25 kW bis 276 kW im Heizen erreichen. Maximal 64 Innengeräte lassen sich damit höchst individuell betreiben. Dabei sorgen die Inverter-Technologie, hocheffiziente Scroll-Verdichter und ein BUS-Steuerungssystem für Energieeinsparung, Langlebigkeit und Ausfallsicherheit.

Warum das so ist? VRF-Systeme werden den größten Teil der Laufzeit im sogenannten Teillastverhalten betrieben. Das somit "überdimensionierte" Verhältnis von Verflüssiger- zu Verdampferfläche, variable Kältemittelmassenströme sowie niedrige und den Anforderungen angepasste Drehzahlen der Lüfter und Verdichter sichern nicht nur die hohe Anlageneffizienz, sondern auch die lange Lebensdauer der Komponenten. Durch den monovalenten Ganzjahresbetrieb sorgt das patentierte Self-Cleaning System zudem selbsttätig 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 auf Grund der nur geringen zur Verfügung stehenden Einbauhöhe in den Abhängedecken 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

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). integrierte BreezeMode aktiviert einen 360 °C Luftaustritt und vermeidet elegant Zuglufterscheinungen. Dabei lassen sich die vier integrierten Luftaus-trittslamellen individuell und einzeln ansteuern. Hisense VRF Mini Kassettengeräte lassen sich zusätzlich mit einem Aktivitäts-sensor 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 der Gewährleistung der Funktion des unabhängigen und gleichzeitigen Kühlens oder Heizens je Inneneinheit dienen. Sie werden einfach in der Nähe der Inneneinheiten an der Wand oder in der Decke montiert. Elektronische Umschaltventile sorgen dabei für einen geräuscharmen Betrieb.

Effektive Luftreinigung

Durch den neu entwickelten Luftionisator von Hisense wird die Raumluftqualität erheblich verbessert. 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 unangenehme Gerüche beseitigt – die Wirksamkeit dieser 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 manchen anderen Luftreinigern nötig.

Zentrale und individuelle Steuerungsmöglichkeiten

Die Kommunikation der einzelnen Anlagenkomponenten untereinander erfolgt über ein bipolares 2-Adern-Bussystem. Dies bedeutet, dass über die vorzugsweise in Kabel Typ LIYCY 2 x 0,75 mm² baueitig 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.



Rastermaß-Kassettengerät von Hisense

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: wie z. B. 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 Innenein-

heiten 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.



Modulraumgebäude der Fachklinik in Weinsberg

Anlagenkomponenten

- Gesamtheizleistung: 115,5 kW
- Gesamtkühlleistung: 103,1 kW
- 3 VRF-Klimasysteme mit insgesamt 48 Innengeräten
- 48 Kabelfernbedienungen mit Touch Sensorik
- 1 Touch Screen Controller
- 29 Umschaltboxen
- 1 PAC Klimasystem

Weitere Informationen



Felix Meyer
Projektierung und
Vertrieb
Fon: 0202 69 38 67-663
meyer@kaut.de

Rechtlicher Hinweis zu diesem Projektbericht

Die in diesem Dokument beschriebenen technischen Daten, Leistungskennzahlen (z. B. COP, SCOP, SEER), energetischen Bewertungen und Einsparungen beziehen sich ausschließlich auf die individuellen baulichen und betrieblichen Rahmenbedingungen dieses spezifischen Projekts zum Zeitpunkt seiner Realisierung. Die Inhalte entsprechen den zu diesem Zeitpunkt gültigen gesetzlichen Vorgaben, dem damaligen Stand der Technik sowie den seinerzeit maßgeblichen Bewertungsmaßstäben. Sie wurden nicht nachträglich an spätere gesetzliche oder regulatorische Änderungen angepasst. Die Werte dienen der historischen Projektdokumentation, sind nicht pauschal auf andere Objekte übertragbar und stellen keine Erfolgsgarantie für zukünftige Projekte dar.