

Nachhaltige Klimatechnik im urbanen Design

Lindner me and all Hotel Kiel – Hybrid VRF-System
für hohe Effizienz- und Komfortanforderungen



Mitsubishi Electric LES
bedeutet geballtes Fachwissen
für gemeinsamen Erfolg:
Zuhören und verstehen.
Intelligente Produkte entwickeln.
Kompetent beraten. Trends
erkennen. Zukunft gestalten.
Aus Wissen Lösungen machen.

Knowledge at work.



Lifestyle-Hotel für Digital Natives

Hybrid VRF-System zum Kühlen, Heizen und Trinkwassererwärmen

Die Lindner me and all Hotels sind eine Boutique-Marke der Lindner Hotels AG und verbinden ein urbanes kiezverliehtes Design, hochwertige Qualität, fabelhafte Details, feinste Technik sowie ein Wohnzimmerflair. Als GreenSign-zertifizierte Hotels nehmen die Themen Nachhaltigkeit, Energieeffizienz und Umweltschutz eine zentrale Rolle bei der Energieversorgung ein. Die Klimaanlage am Standort Kiel beispielsweise nutzt ihre komplette Abwärme nicht nur zum Heizen im Simultanbetrieb, sondern erwärmt sogar das Trinkwarmwasser.

In zentraler Lage nur rund 350 Meter vom Hauptbahnhof entfernt liegt das me and all Hotel Kiel direkt am historischen Hafenbecken mit Blick auf die Kieler Förde. Es bietet rund 164 Zimmer, eine Bar und ein Restaurant mit Smoking-Lounge sowie mehrere Coworking-Spaces, in denen sich die Gäste wie zuhause oder eben wie im Urlaub fühlen können. Das moderne Konzept sieht neben der Work-Life-Balance auch den respektvollen Umgang mit den globalen Ressourcen vor. Mit viel Regionalität, einem starken lokalen Netzwerk und effizientem Nachhaltigkeits-Management sorgt das Hotel-Management täglich dafür, dass der CO₂-Fußabdruck so schmal wie möglich ist. Dafür sind alle me and all Hotels mit dem in Europa führenden Nachhaltigkeits-Zertifikat „GreenSign“ ausgezeichnet.

Die GreenSign-Kriterien sind umfassend und decken sieben Kernbereiche für nachhaltiges Wirtschaften ab: Management und Kommunikation, Umwelt, Einkauf, Regionalität und Mobilität, Qualitätsmanagement und nachhaltige Entwicklung sowie soziale und wirtschaftliche Verantwortung. Eine zentrale Rolle nehmen hierbei die Themen Nachhaltigkeit, Energieeffizienz und Umweltschutz ein. So trägt beispielsweise ein intelligentes Hotelroom-Managementsystem maßgeblich zur Verringerung des Energieverbrauchs von allein rund 25 % bei. Wie aber sehen die Struktur der Gebäudeenergietechnik im me and all Hotel Kiel und hier insbesondere die Klima- und Heizanlagentechnologie aus? Und welche Vorgaben des Bauherrn waren zu beachten?



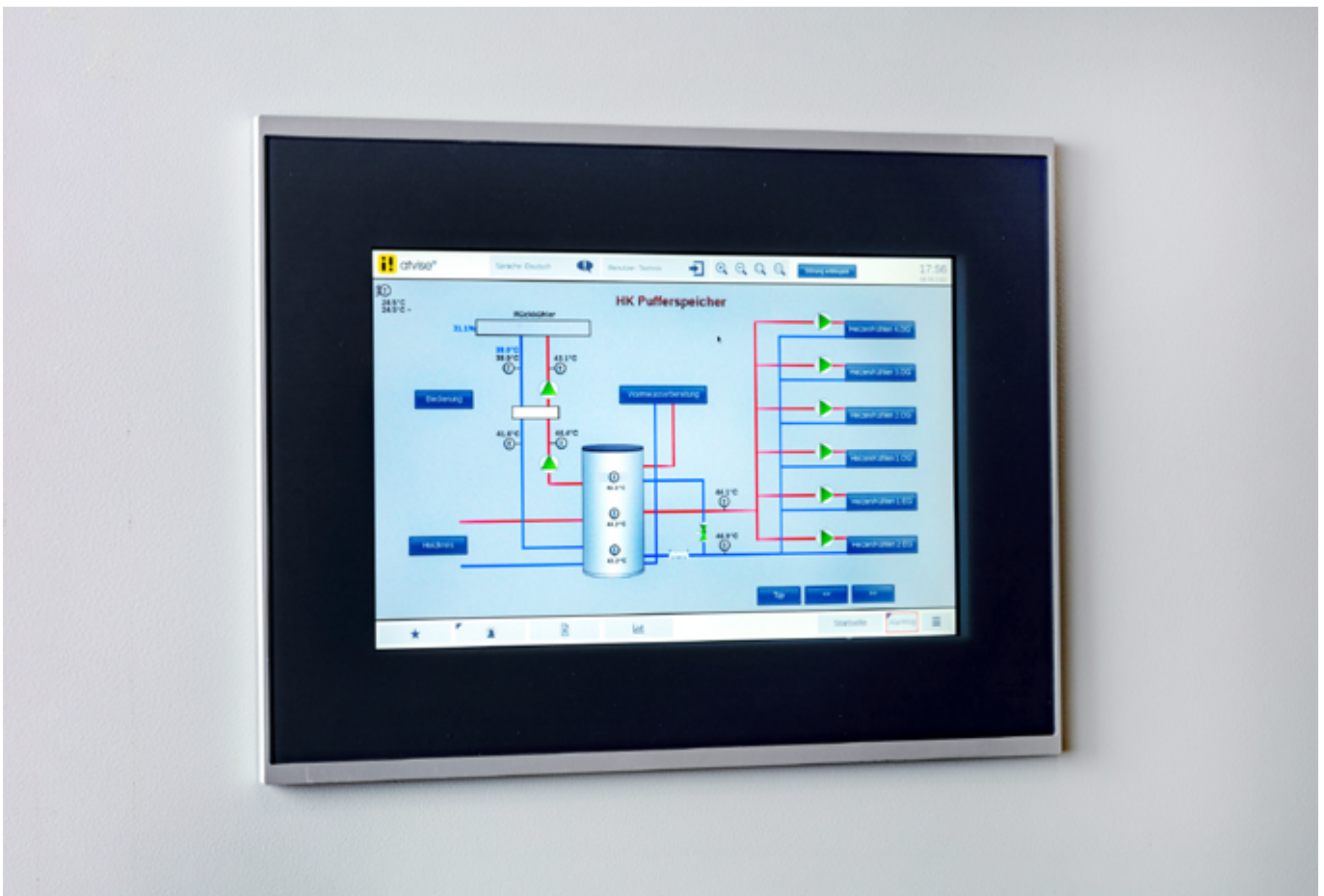
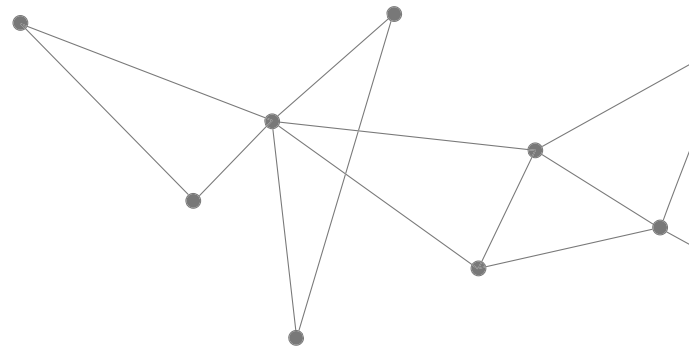
In zentraler Lage nur rund 350 Meter vom Hauptbahnhof entfernt liegt das me and all Hotel Kiel direkt am historischen Hafenbecken mit Blick auf die Kieler Förde.

Wärmerückgewinnung senkt Energieverbrauch

Eine der zentralen Anforderungen an die Klimatechnik bei diesem Hotelprojekt stellt die Energieeffizienz dar. Also die Frage, wie die eingesetzte Energie am besten genutzt werden kann, beispielsweise über eine Wärmerückgewinnung. Ein weiterer wichtiger Punkt ist eine zentrale Steuerung sowie die Einbindung in eine Gebäudeleittechnik, um ein kontinuierliches Energiemonitoring vornehmen und so jederzeit eine Optimierung des Energieverbrauchs durchführen zu können. Und als dritte wichtige Aufgabe soll die Klimatisierung für den Hotelgast auf seinem Zimmer ein Höchstmaß an individuellem Komfort bei der Auswahl der persönlichen Wunschtemperatur bieten.

Als Lösung wurde ein komplexes gebäudetechnisches Anlagenkonzept entwickelt, das die umfassende Wärmerückgewinnung in den Mittelpunkt stellt. Ein zentrales Element bildet hierbei die eingesetzte Klimatechnologie, die in sich schon mit einer besonders energieeffizienten Wärmerückgewinnung ausgestattet ist, auf die im Nachfolgenden noch näher eingegangen wird. Die Wärmerückgewinnung der gesamten gebäudetechnischen Anlage bezieht alle Wärmeerzeuger ein. So werden beispielsweise das Trinkwarmwasser (TWW) und die statische Heizung über ein von den Stadtwerken im Contracting betriebenes Blockheizkraftwerk (BHKW) bereitgestellt.

Überschüssige oder kurzfristig nicht benötigte Wärmeenergie wird in einem 2500-Liter-Pufferspeicher gespeichert und kann durch die intelligente Temperaturschichtung mit entsprechender Sensorik bei Bedarf jederzeit abgerufen werden. Auf diesen Pufferspeicher sind neben den statischen Heizflächen auch die Klimageräte aufgeschaltet, wodurch die Energieeffizienz deutlich erhöht und somit der Verbrauch und die damit entstehenden Kosten erheblich gesenkt werden können. Nicht mehr benötigte Wärme wird in letzter Instanz über ein Rückkühlsystem auf dem Dach abgeführt.



Überschüssige oder kurzfristig nicht benötigte Wärmeenergie wird in einem 2500-Liter-Pufferspeicher gespeichert und kann durch die intelligente Temperaturschichtung bei Bedarf jederzeit abgerufen werden.



Jeder Außeneinheit ist ein Hybrid BC-Controller (Verteiler) zugeordnet, an den die Klimainnengeräte angeschlossen sind.

Hybrid VRF-System für hohe Effizienz- und Komfortanforderungen

Um die Hotelzimmer und Bereiche mit Publikumsverkehr dauerhaft angenehm zu klimatisieren, ist eine umweltschonende und hocheffiziente Klimaanlage installiert worden. Die Planung und Installation des Systems wurde durch ein Fachunternehmen durchgeführt, das langjährige Erfahrung in Beratung, Planung, Verkauf, Montage und Wartung von Klima- und Lüftungsanlagen vorweisen kann. Die Koll Kälte-Klima-Lüftung GmbH & Co. KG aus Rendsburg hat hier die komplette Auslegung und Ausführung sowie den Service des Systems übernommen.

„Um die hohen Ansprüche dieses modernen Hotelkonzepts mit hohen Effizienz- und Komfortanforderungen zu verbinden, haben wir dem Hotelier eine Klimatechnologie vorgeschlagen, die die Umwelt schont und Behaglichkeit mit Komfort und Sicherheit verbindet“, erklärt dazu Nico Lange, Projektleiter bei der Koll Kälte-Klima-Lüftung GmbH & Co. KG. Als Lösung kommt das Hybrid VRF-System aus der City Multi-Serie von Mitsubishi Electric zum Einsatz.

Das Hybrid VRF-System ist ein Wärmepumpensystem zum simultanen Kühlen und Heizen mit nur zwei Rohrleitungen und einer energiesparenden Wärmerückgewinnungsfunktion. Das Hybrid 2-Leiter-System kombiniert dabei die Vorzüge eines direkt verdampfenden mit denen eines wassergeführten Systems.

Durch die Trennung in einen kältemittel- und einen wassergeführten Anlagenteil kommt dieses System mit einer reduzierten Kältemittelfüllmenge aus, denn das Kältemittel zirkuliert nur zwischen den Außengeräten und den sogenannten Hybrid BC-Controllern (Verteiler). Das Hybrid VRF-System punktet zum einen dadurch, dass es eine individuelle Temperatur, also eine freie Wahl der Betriebsarten Kühlen und Heizen für jeden einzelnen Gast unabhängig von der Jahres- oder Tageszeit oder der Außentemperatur ermöglicht. Zum anderen bietet das System aufgrund des zusätzlichen Wasserkreislaufs stabile und mildere Ausblastemperaturen, die als sehr angenehm empfunden werden.

Wassergeführte Außengeräte zur Innenaufstellung

Um die überschüssige Wärmeenergie für die Brauchwassererwärmung zu nutzen, kommen wassergeführte Hybrid VRF-Außengeräten der PQRV-Baureihe zur Innenaufstellung – auch Wassermodule genannt – zum Einsatz. Eingesetzt werden je drei wassergekühlte Außeneinheiten pro Hotelzimmeretage und zwei weitere Geräte dieser Bauart für die Versorgung der Innengeräte im Erdgeschoss. Jede Einheit verfügt über eine Kälteleistung von 33,5 kW und eine Heizleistung von 37,5 kW. Zusammen erbringen die 14 Geräte eine Kälte- bzw. eine Heizleistung von 469 bzw. 525 kW. Jeder Außeneinheit ist ein Hybrid BC-Controller zugeordnet, an den die Klimainnengeräte angeschlossen sind. In den Hybrid BC-Controllern findet der Wärmeübertrag vom Kältemittel auf Wasser als Transportmedium statt. Je nach Wärme- oder Kältebedarf leiten die Controller-Einheiten warmes oder kaltes Wasser an die Innengeräte in den Hotelzimmern und den Aufenthaltsbereichen weiter. Die Wärmerückgewinnungsfunktion des Hybrid VRF-Systems sorgt dafür, dass Wärme, die den zu kühlenden Räumen entzogen wird, nicht an die Umwelt abgegeben, sondern über die Hybrid BC-Controller zum Beheizen der Räume mit Wärmebedarf verwendet wird. Durch den Einsatz des Hybrid VRF-Systems kommt das Lindner me and all Hotel Kiel komplett ohne konventionelle Heizung in den Hotelzimmern aus. Alle 164 Zimmer werden ausschließlich über das Hybrid VRF-System geheizt oder gekühlt. Die dafür erforderlichen Innengeräte (jeweils eins pro Hotelzimmer) sind als Kanaleinbaugeräte in den Eingangsbereichen der Zimmer in die Decke integriert. Im Erdgeschoss werden alle Bereiche mit Publikumsverkehr mit Kanaleinbaugeräten in offener Sichtmontage klimatisiert. „Mithilfe dieser innovativen Technologie konnten wir ein Projekt realisieren, bei dem ausdrücklich auf Kältemittelleitungen in den Hotelzimmern verzichtet werden konnte“, so Lange weiter.



Um die überschüssige Wärmeenergie für die Brauchwassererwärmung zu nutzen, kommen wassergeführte Hybrid VRF-Außengeräten der PQRV-Baureihe zur Innenaufstellung zum Einsatz.



Alle 164 Hotelzimmer werden ausschließlich über das Hybrid VRF-System geheizt oder gekühlt.



Im Erdgeschoss werden alle Bereiche mit Publikumsverkehr mit Kanaleinbaugeräten in offener Sichtmontage klimatisiert.



Das Lindner me and all Hotel Kiel überzeugt nicht nur durch seinen stylischen Auftritt, sondern punktet vor allem durch sein modernes Konzept für eine ausgewogene Work-Life-Balance.

Energy-Management spart Energie und Geld

Besondere Beachtung verdient das komfortable Bedienkonzept. Auf den einzelnen Zimmern hat der Gast die Möglichkeit, seine individuelle Wunschtemperatur über den bedienungsfreundlichen Touchscreen der Fernbedienung einzustellen. Die elegante Hotelfernbedienung vom Typ PAR-CT01MAA lässt sich zudem optional auch bequem über eine App konfigurieren und bedienen. Alle Klimageräte sind pro Etage zusätzlich jeweils über eine Zentralfernbedienung vom Typ EB50 verbunden und über ein IP-Netzwerk vernetzt. Im Technikraum stehen dem Hotelpersonal darüber hinaus zwei visuelle Zentralsteuerungssysteme AE200 zur Verfügung. Die Steuerungssysteme ermöglichen den Zugriff auf alle Innengeräte und erleichtern die Überwachung und Statusanzeige von einem zentralen Punkt aus. Ein zusätzliches Energy-Management-License-Pack ermöglicht darüber hinaus das Übermitteln von Informationen zum Energieverbrauch und Funktionen zur Energieeinsparung. Auf dieser Kontrollebene ist auch für jeden Raum eine vordefinierte

Standardeinstellung hinterlegt, auf die die Geräte automatisch zurückspringen, sobald das Zimmer nicht belegt ist oder ein Gast sein Zimmer verlässt bzw. die Klimaanlage in seinem Zimmer ausschaltet. Das vereinfacht die Arbeit für den Hotelbetreiber und spart zusätzlich Energie sowie Kosten. Um die Klimatechnik im Rahmen eines Monitorings permanent zu überwachen und relevante Betriebs- und Energiedaten an eine Gebäudeleittechnik zu liefern, kommt im me and all Hotel Kiel auch das Remote Monitoring Interface (RMI) von Mitsubishi Electric zum Einsatz. Das RMI ist eine cloudbasierte Softwarelösung zur visualisierten Steuerung und Überwachung von Klimaanlagen über Smartphone-Apps oder Webbrowser. Ein Maintenance-Tool ermöglicht den Zugang für das Wartungsunternehmen über das hauseigene Netzwerk und visualisiert Anlagen- und Systembetriebsdaten. Zudem ermöglicht es dem Betreiber eine Verbrauchsdatenanalyse und Energiekostenüberwachung für die einzelnen Nutzungseinheiten.

Fazit

Das Lindner me and all Hotel Kiel überzeugt nicht nur durch seinen stylischen Auftritt, sondern punktet vor allem durch sein modernes Konzept, das neben einer ausgewogenen Work-Life-Balance auch den respektvollen Umgang mit den globalen Ressourcen vorsieht. Einen besonderen Beitrag hierzu leistet das moderne und hocheffiziente Hybrid VRF-System von Mitsubishi Electric, das einen simultanen Heiz- und Kühlbetrieb mit Wärmerückgewinnung ermöglicht. Das Hybrid 2-Leiter-System kombiniert dabei die Vorzüge eines direkt verdampfenden mit denen eines wassergeführten Systems.

Durch die Trennung in einen kältemittel- und einen wassergeführten Anlagenteil kommt dieses System mit einer reduzierten Kältemittelfüllmenge im Gebäude aus, denn das Kältemittel zirkuliert nur zwischen den Außengeräten und den Hybrid BC-Controllern. Durch den Einsatz von wassergeführten Außengeräten konnte die Klimatechnik in eine übergeordnete Gebäudetechnik integriert werden. Hierbei wird die überschüssige Wärmeenergie aus der Klimaanlage in einem Pufferspeicher zur Vorerwärmung des Trinkwarmwassers genutzt, wodurch die Energieeffizienz deutlich erhöht wird und der Verbrauch sowie die damit entstehenden Kosten erheblich gesenkt werden können.

Mitsubishi Electric ist für Sie da

Mitsubishi Electric Europe B. V.

Living Environment Systems
Mitsubishi-Electric-Platz 1
D-40882 Ratingen
Phone +49 2102 486-0
Fax +49 2102 486-1120
les@meg.mee.com
www.mitsubishi-les.com

Mehr Informationen

Haben wir Ihr Interesse geweckt?



City Multi Hybrid VRF-
Produktbroschüre
leslink.info/4bl82f



City Multi Hybrid VRF-
Technologie kennen lernen
leslink.info/hvrf



Referenz-Video
leslink.info/k68mjz

Zu weiteren Referenzen:

mitsubishi-les.com/de-de/wissen/referenzen

Oder kontaktieren Sie uns direkt unter:

les@meg.mee.com

Um eine sichere Anwendung und langjährige Funktion unserer Produkte zu gewährleisten, beachten Sie bitte Folgendes:

1. Als Mitsubishi Electric Kunde verpflichten Sie sich, alle Gesetze und Vorschriften einzuhalten und alle von Mitsubishi Electric bereitgestellten Informationen und Dokumente (z. B. Anleitungen, Handbücher) zu beachten und diesen entsprechend zu handeln.
2. Als Kunde (1.) sind Sie darüber hinaus dafür verantwortlich, alle Informationen an Ihre eigenen Kunden einschließlich weiterer nachgelagerter Kunden weiterzugeben.

Unsere Klimaanlage, Kaltwassersätze und Wärmepumpen enthalten die fluorierten Treibhausgase R410A, R513A, R134a, R32, R1234ze und R454B. Weitere Informationen finden Sie in der entsprechenden Bedienungsanleitung und auf unserer [Kältemittel-Übersichtsseite](#).

Alle Angaben und Abbildungen ohne Gewähr. Nicht alle Produkte sind in allen Ländern verfügbar.