

## Daikin - Architekten & Planer 26



**BÄRENKÄLTE**  
KÄLTE | KLIMA | LÜFTUNGSTECHNIK

# Phantastisches Klima im alten China.

Das größte zusammenhängende Gebäude im chinesischen Stil außerhalb Asiens steht – in Brühl! Das Hotel Phantasia mit seinen 13 Themensuiten und 165 Zimmern ist ganz im chinesischen Stil des 17. Jahrhunderts gehalten. Die DAIKIN VRV-Klimatisierung wurde bereits in die Planung einbezogen.

Eingebettet in den Phantasia-land Entertainmentpark ist das Erlebnishotel Phantasia. Die durchgängige, traditionelle, chinesische Architektur setzt einen reizvollen Kontrapunkt zum vielfältigen Umfeld.

 **DAIKIN**

Klima vom Besten

# Authentizität bis ins Detail.

Die stimmungsvolle, stilechte und detailreiche Architektur des Erlebnishotels ist im Stil einer Pagodenstadt gehalten, wie sie in der Zeit der Qing-Dynastie hätte entstanden sein können. Gekühlt und geheizt wird allerdings mit hochmoderner, effizienter, kompakter DAIKIN VRV-Inverter-Technik. Die große Herausforderung: Die Klimatechnik musste unsichtbar bleiben.



## Mit Liebe zum Detail – von chinesischen Bauhandwerkern errichtet.

Damit Klimatechnik unsichtbar wird, müssen die technischen Voraussetzungen stimmen. DAIKIN VRV überzeugt in jeder Hinsicht.

Der seit 1967 bestehende, zwischen Köln und Bonn gelegene Entertainmentpark hatte beschlossen, sich ein ganz besonderes Hotel zu gönnen. Ein Bauwerk, ganz im chinesischen Stil der Qing-Dynastie, das nicht nur originell, sondern vor allem auch original zu sein hatte. In der Konsequenz wurden 130 chinesische Handwerker eingeflogen, die sich, ausgerüstet mit traditionellen Werkzeugen und Baustoffen, ans Werk machten. Die Feng-Shui-Lehre von der Ausgewogenheit der Elemente wurde selbstverständlich bis ins Detail befolgt. Zahlreiche Akzente werden mit chinesischen Antiquitäten aus der Qing-Dynastie gesetzt, sie verdichten die Atmosphäre nochmals. Lüftung, Klimatisierung und Elektroinstallation des Hotels wurden allerdings ausschließlich durch ortsansässige Betriebe realisiert.



*„Das 17. Jahrhundert in China kannte vieles – Klimaanlagen dann aber doch nicht. Da unser Hotel in dieser Zeit spielt, darf man vom Klima nichts sehen. DAIKIN hatte mit VRV praktisch genau das Konzept vorliegen, das eine unauffällige und leistungsstarke Klimatisierung ermöglicht.“*



Dipl.-Ing. Andreas Schuberth, Architekt Phantasialand Schmidt-Löffelhardt GmbH&Co. KG, Brühl

Authentisch bis ins Detail,  
bis hin zu den traditionellen,  
in China gefertigten,  
glasierten Dachziegeln.



## Dezent integriert: Die Klimatechnik der Zukunft.

Radiatoren sucht man nicht nur in den Zimmern, sondern auch in Restaurant, Bar oder Hotellobby vergebens. Während der kalten Jahreszeit wird über eine Wärmepumpe die Grundlast mittels Erdwärme abgedeckt. Die integrierte Fußbodenheizung ist jedoch so ausgelegt, dass sie nur einen Teil der Heizleistung erbringen muss. Den Rest übernimmt das ebenfalls mit einer Wärmepumpe ausgestattete DAIKIN VRV-System.

## Bewährungsprobe bestanden, Jahrhundert- sommer gemeistert.

Bei Eintreten der sommerlichen Temperaturspitzen 2003 war das Hotel Phantasia bereits in Betrieb – und die Klimatechnik hatte ihren ersten Härte-test zu bestehen. Störungen waren jedoch ebenso wenig zu verzeichnen wie etwa Stornierung von Buchungen, von welchen zahlreiche unklimateisierte Hotels betroffen waren.



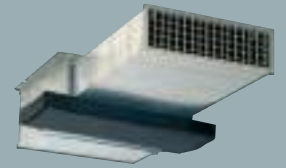
Sandelholzduft, Blumengestecke und stillechte Bambus-Fauteuils empfangen den Hotelgast in der Bar.

Guido Drescher,  
staatlich gepr. Kältetechniker,  
Technischer Berater,  
DAIKIN Airconditioning Germany GmbH,  
Bochum



*„Ein Projekt wie das Erlebnishotel im Phantasialand Entertainmentpark ist eine Herausforderung: für unsere Kunden wie auch für uns. Denn in jeder Phase, von der Technik bis zur Finanzierung, sind wir beratend und unterstützend im Einsatz. Das gilt nicht nur für Großprojekte, sondern auch für die Nachrüstung, den Umbau oder die Renovierung im wesentlich kleineren Rahmen.“*

Je flacher, desto besser:  
Die Zwischendecken-  
Einbaugeräte von  
DAIKIN eignen sich für  
die elegante und unauf-  
fällige Integration in  
jedes Gebäude.



Klemens Luck, Haustechnikplaner,  
IFTG Faxel + Partner GmbH, Köln



*„Als Planer für das gesamte Haustechnikpaket standen wir durchaus vor einer Herausforderung. Wir haben uns schließlich dafür entschieden, eine Betonkernaktivierung mit einer Luftheizung beziehungsweise -kühlung zu kombinieren. Das modulare und auf den Hotelbetrieb hervorragend adaptierbare Geräteprogramm von DAIKIN passte sehr gut ins Konzept.“*

## Höchster Klimakomfort für die Gäste und Spareffekt für's Hotel.

DAIKIN VRV in Verbindung mit den flüsterleisen, kraftvollen und kompakten Einbaugeräten spart gleich doppelt. Zum einen kostet die Klimatisierung so keine teure Raumhöhe. Weiterhin sorgt das gute Ansprechverhalten der Anlage dafür, dass freie Zimmer nicht ständig auf Temperatur gehalten werden müssen, sondern erst direkt vor Eintreffen des Gastes auf Wohlfühltemperatur gebracht werden.



Chinesische Köstlichkeiten in perfektem DAIKIN VRV-Klima: Weitwurfdüsen ließen bei der Innenraumgestaltung des Restaurants alle Freiräume.

Eine der 13 Themensuiten mit kaiserlichem Wohnkomfort. Das Kühlen wie auch das Heizen übernehmen DAIKIN Innengeräte, die optional durch die Bodenheizung unterstützt werden.

Karl-Heinz Rohde, Techniker,  
Projektleiter Aircon-Technik GmbH + Co. KG, Brühl



*„Zwischen den Innen- und Außeneinheiten liegen häufig enorme Distanzen. Dank der VRV<sup>2</sup>-Technologie ist das jedoch kein Problem. Die Außeneinheiten konnten auf den Dachböden des Hotels platzsparend zusammengefasst werden, wobei die geringere Rohrdimensionierung die Verlegung im Gebäude erheblich vereinfachte.“*

Das im Hotel Phantasialand am häufigsten eingesetzte Innengerät vom Typ FXYBP: Eine für den Einsatz in Hotels konstruierte Speziallösung von DAIKIN. Die Zwischendecken-Einbaugeräte in Inverter-Technik weisen eine Bauhöhe von lediglich 23 Zentimetern auf.



## Modularität, Flexibilität und Energieeffizienz eröffnen neue Klimadimensionen.

Der Begriff „Variabler Kältemittel-Volumenstrom“ (VRV) bezeichnet die von DAIKIN entwickelte Klimatechnologie, die Planern und Architekten völlig neue Freiräume gewährt.

Das dezentrale DAIKIN VRV-System ist wie ein Baukasten organisiert. Im Grundkonzept versorgt eine Außenheit bis zu 40 Inneneinheiten mit Kältemittel.

Je nach Leistungsbedarf wird die Außeneinheit stufenweise aufgestockt. Dann versorgen jeweils zwei Außeneinheiten bis zu 32 Innengeräte, oder drei Außeneinheiten bis zu 40 Innengeräte.

Durch die hohe Kapazität des Kältemittels und die hohe Leistungsfähigkeit der DAIKIN Komponenten sind enorme Rohrleitungslängen möglich.

Die maximale Leitungslänge liegt bei 150 Metern, der Höhenunterschied zwischen Außen- und Inneneinheit kann bis zu 50 Meter betragen, und von einer Inneneinheit zur nächsten können Höhenunterschiede von bis zu 15 Metern überbrückt werden. Vom ersten Abzweig bis zum entferntesten Innengerät sind Röhlängen von bis zu 40 Metern problemlos möglich.

Dennoch weisen die Innengeräte ein verbessertes Ansprechverhalten auf als vergleichbare Non-Inverter-Systeme: Die Anfahrperiode ist um zirka ein Drittel kürzer und die Raumtemperatur konstant.



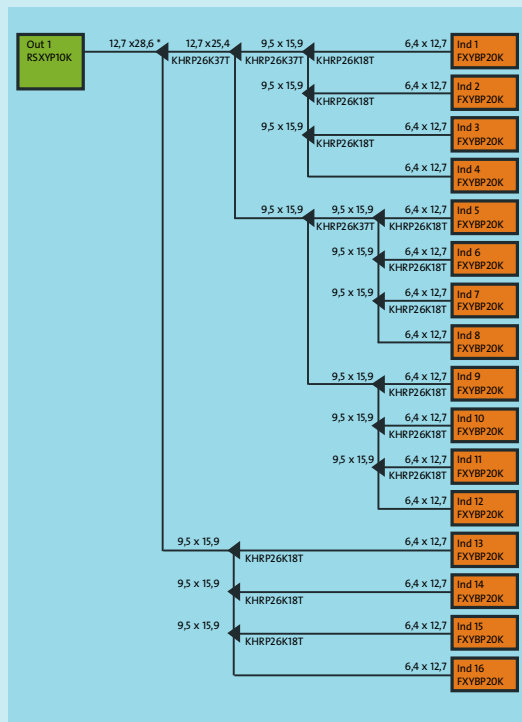
Klimatechnik auf höchstem Niveau. Jedes dieser Doppelaggregate versorgt jeweils bis zu 32 Innengeräte. Durch einen kleinen, fast unsichtbaren architektonischen Kniff, der Anhebung der Unterkante des Dachstuhls um wenige Zentimeter, konnte die optimale Zufuhr von Außenluft gesichert werden.

Maik Rupp, staatl. gepr. Kältetechniker,  
Projektleiter Soeffing GmbH, Düsseldorf



*„Wir haben hier im ersten Bauabschnitt 190 Innengeräte und 14 Außengeräte eingebaut. Die Standard-Innengeräte mit 23 Zentimetern Bauhöhe ermöglichen erfreulich niedrige Zwischendeckenhöhen. Der Jahrhundertssommer 2003 war der Härtestest. Wissen Sie, was passiert ist? Nichts! Alles bestens!“*

## Ein Blick ins System: Die 16er Kette ...



## ... und ihre Daten

Typ	Anzahl	Beschreibung
RSXP10K	1	Wärmepumpe VRV K R-407C
FXYBP20K	16	B-Kanalanschlussgerät (kl. Pressung)
KHRP26K18T	12	REFNET-Abzweig-Kit
KHRP26K37T	3	REFNET-Abzweig-Kit
DCS601A51	1	Icontroller
BRC1D517	16	Kabel-Fernbedienung

## Innengeräte

Gerätename im Projekt	Ind 1 – 16
Gerätetyp	FXYBP20K
Raumtemp. bei Kühlbetr. (50% RH)	24,0 °C
Gesamtkühlleistung	1,9 kW
Sensible Kühlleistung	1,5 kW
Raumtemp. bei Heizbetr. (50% RH)	20,0 °C
Heizleistung (mit freeze-up)	2,1 kW
Luftvolumenstrom (niedrig-hoch)	87-112 l/s
Schalldruck (niedrig-hoch)	32-37 dB(A)
Minimale elektr. Absicherung	0,5 A
Breite x Höhe x Tiefe	652 x 230 x 502 mm
Gerätgewicht	17 kg

## Außengeräte

Gerätename im Projekt	Out 1
Gerätetyp	RSXP10K
Auslastungsgrad in Prozent	128 %
Außentemp. bei Kühlbetr. (50% RH)	16,0 °C
Kühlleistung	30,2 kW
Außentemp. bei Heizbetr. (50% RH)	7,0 °C
Heizleistung (mit freeze-up)	33,5 kW
Distanz vom entferntesten Innengerät zum ersten Abzweig	5 m
Minimale elektrische Absicherung	23 A
Breite x Höhe x Tiefe	1280 x 1440 x 690 mm
Gerätgewicht	248 kg
Kältemittel-Vorfüllung des Außengerätes (ohne Anlagen-Füllmenge)	11,2 kg
Jahresarbeitszahl	4,9

## In bester Ordnung: ein Außengerät, 16 Innengeräte.

Mit Hilfe des **DAIKIN Selection-Programms** wurde bereits in einer sehr frühen Planungsphase die genaue Kühllast ermittelt und damit auch die ideale Anzahl und Auslegung der Innengeräte. Links im Bild ist ein Auszug aus diesem Ergebnis in Bezug auf 16 Geräte. Deren Dimensionierung und Länge der Rohre standen von Anfang an fest, sie sind exakt auf den Einsatz im Hotel abgestimmt. Beim Hotel Phantasia stellte sich heraus, dass unter den traditionellen Pagodendächern des Hoteldachs genug Platz für die kompakten Außeneinheiten war – ein Riesenvorteil für die Hotelbetreiber, die damit, anstelle von Platzverlust durch Maschinenräume, mehr Raum für Hotelzimmer verbuchen konnten.

Die in den Schemen mit \* gekennzeichneten Rohrleitungen müssen durch einen kleineren Abzweig mit dem Gerät verbunden werden.

## Cleverer Kniff im Bad spart Investition und Betriebsgeräusch.

Die im Hotel installierten Kompaktbäder waren bereits von Anfang an auf die „Zusammenarbeit“ mit den DAIKIN Innengeräten eingerichtet. Sowohl die Kälteverrohrung als auch die Abführung des Kondensats wurden berücksichtigt. Das aus der Raumluft entfernte Kondenswasser wird, ohne den Einsatz von Pumpen, im Badbereich direkt in den Abwasserkreislauf eingespeist. Allein durch den Wegfall dieser Pumpen konnten bei 150 Inneneinheiten zirka 25.000,- Euro eingespart werden. Und natürlich entfällt so auch eine Wartungsposition pro Innengerät.

Der Schalldruckpegel der Inneneinheiten konnte auf unter 29 dB(A) abgesenkt werden, der Nachtbetrieb ist geräuschlos – und den Hotelgästen ist ein ungestörter, erholsamer Schlaf garantiert.

Weitere Informationen finden Sie in der DAIKIN VRV<sup>2</sup>-Broschüre.



Bestellen Sie schnell und einfach per Fax unter:  
089-744 27-299

DAIKIN Airconditioning  
Germany GmbH

Inselkammerstraße 2  
82008 Unterhaching  
Tel.: 089-744 27-0  
Fax: 089-744 27-299  
www.daikin.de  
info@daikin.de

DAIKIN Airconditioning  
Germany GmbH



Klima vom Besten

