

# Die Zukunft liegt in der Luft

Wirtschaftlicher heizen und klimatisieren in Unternehmen



# Der bessere Weg

Bei der Anschaffung oder Planung Ihres Klimatisierungssystems brauchen Sie nicht mehr zwischen verschiedenen Systemen zum Heizen und Klimatisieren zu wählen. Sie können sich einfach für eines entscheiden, das beides kann.

Denn die Ganzjahreslösung von DAIKIN klimatisiert und heizt wirtschaftlich an 365 Tagen im Jahr – und das zukunftssicher mit erneuerbarer Energie. Diese und weitere gute Gründe, um sich für ein Wärmepumpen-System von DAIKIN zu entscheiden, finden Sie auf den folgenden Seiten.

Ab Seite **4**

DAIKIN setzt  
Zeichen

Ab Seite **12**

Systeme und  
Referenzen

Ab Seite **32**

Technik und  
Lösungen





# Vom Holzweg auf den Königsweg wechseln

## ÖKONOMISCH UND ÖKOLOGISCH KLIMATISIEREN UND HEIZEN

Ursprünglich als wirtschaftliche Klimaanlage für Gewerbegebäude entwickelt, erweist sich der Einsatz von DAIKIN Wärmepumpen-Systemen heute als Königsweg für ökonomisches Klimatisieren und Heizen.

## IHRE ENERGIE LIEGT IN DER LUFT

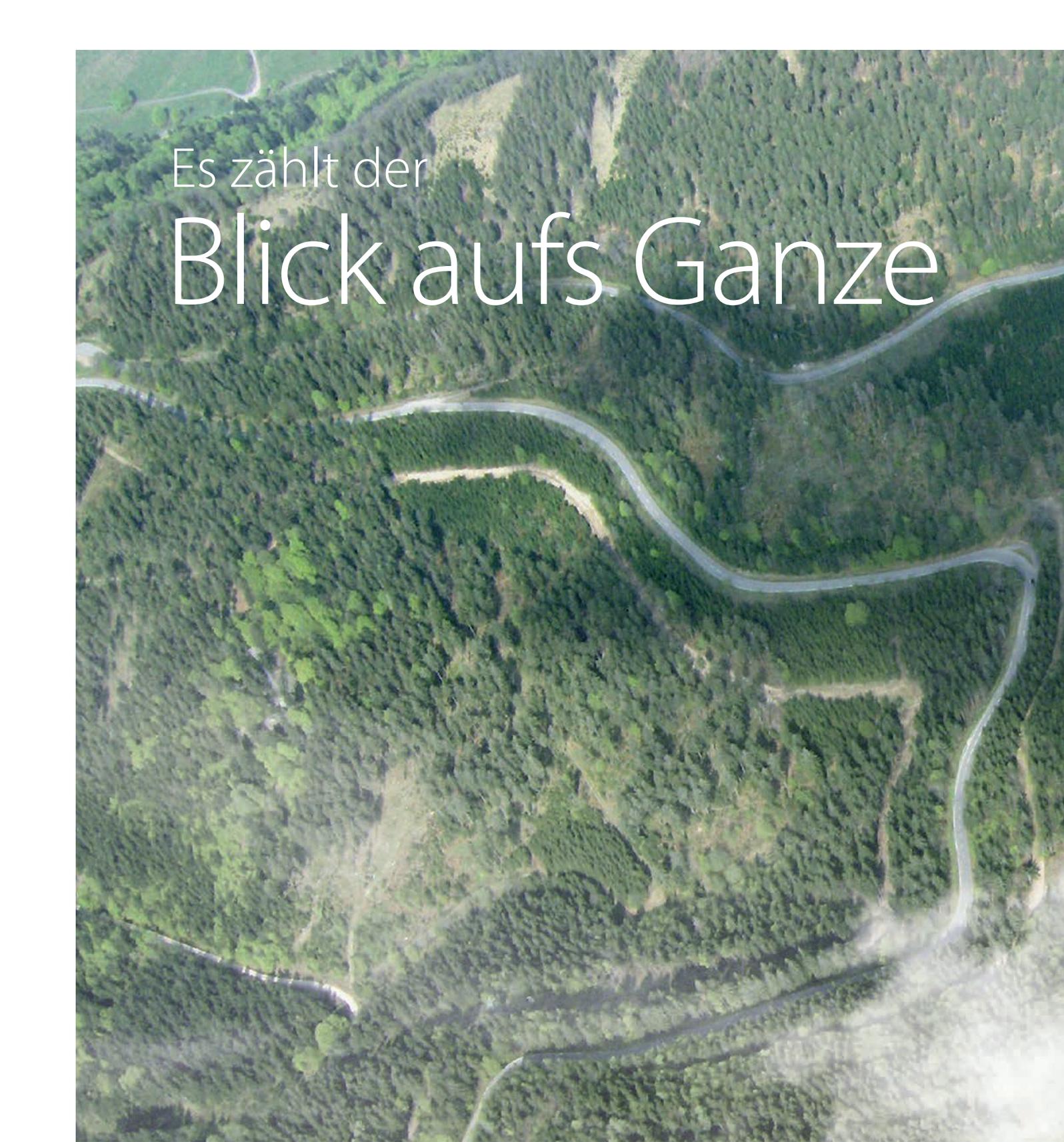
Zerbrechen Sie sich nicht mehr den Kopf über Gas oder Öl und die Kosten, die diese Rohstoffe verursachen. Nutzen Sie einfach Luft, eine regenerative Energie, die jederzeit verfügbar und noch dazu kostenlos ist. Wärmepumpen von DAIKIN sind nicht nur ökologisch sinnvoll, sondern auch und in erster Linie ökonomisch, denn sie arbeiten rentabler als



konventionelle Klimatisierungs- und Heizungsanlagen. Generieren DAIKIN Wärmepumpen-Systeme doch bis zu  $\frac{3}{4}$  der benötigten Energie aus dem erneuerbaren Rohstoff Luft.

#### ZAUBERWORT MONOVALENZ

Die Trennung zwischen Heizung und Klimaanlage ist Vergangenheit. Die Zukunft heißt Monovalenz, das meint ein auf den gewerblichen Bereich ausgelegtes Wärmepumpen-System, das beides leistet: Heizen und Klimatisieren. Darüber hinaus ist bei Bedarf auch die Anbindung von Lüftung und Warmwasser für die Heizung möglich.



# Es zählt der Blick aufs Ganze

## OPTIMIERTER GANZJAHRESVERBRAUCH

Das Klima in Deutschland ist geprägt von langen Übergangszeiten mit moderaten Temperaturen und ihren vergleichsweise geringen Ausschlägen nach oben oder unten. Darauf sind die DAIKIN Systeme optimal abgestimmt. Sie garantieren eine sichere Heizung selbst bei bitterkaltem Frost sowie vollen Klimakomfort an brütend heißen Tagen.

Zwar ist das System an diesen Tagen maximal gefordert, aber am Ganzjahresverbrauch haben diese Extreme nur einen Anteil von ungefähr fünf Prozent. Was in Hinsicht auf die Betriebskosten wirklich zählt, sind die übrigen 95 Prozent. Und hier haben DAIKIN Systeme durch die Kombination aus Technologie, Konstruktion und Regelung nahezu unerreichte Stärken.



## GANZJAHRESVERBRAUCH IM FOKUS

Unsere Geräte sind seit jeher auf Ganzjahreseffizienz hin optimiert. Ganz selbstverständlich erfüllen wir daher die 2013 in Kraft getretene Ecodesign-Richtlinie der EU. Sie richtet den Blick auf die saisonale Effizienz und beurteilt die Leistung von Klimaanlage nach deren Wirksamkeit und Wirtschaftlichkeit an 365 Tagen im Jahr.

### Gut zu wissen

Als erster und einziger Hersteller war DAIKIN bereits 2011 in der Lage, Systeme anzubieten, die alle Ecodesign-Vorgaben für 2013 und 2015 erfüllen.

# Am Ende muss die Null stehen

## DAS NETTO-NULL-ENERGIE-GEBÄUDE

Ab 2019 müssen alle Neubauten in der EU Netto-Null-Energie-Gebäude sein – auch gewerblich genutzte Bauten. Wie lässt sich bereits heute die Null erreichen, wenn bewährte Wärmepumpen-Technologien und beispielsweise Photovoltaik in einem gewerblichen Netto-Null-Energie-Haus rentabel und energieeffizient zusammenwirken?

## EINZIGARTIGES PROJEKT

Gemeinsam mit Partnern initiiert DAIKIN dafür ein einzigartiges Projekt in einem real genutzten Gewerbegebäude in Herten. Hier, wo Menschen täglich arbeiten, statten wir das Gebäude – in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut für Bauphysik (IBP), der Technischen Universität Dortmund und der University of Manchester – mit komplexer Messtechnik aus.



## REALE MESSUNGEN IM LIVE-LABOR

Die sorgfältig ausgewerteten Messungen nutzt DAIKIN für kontinuierliche Optimierungen im laufenden Betrieb. Mit diesem Live-Labor ist DAIKIN zum wiederholten Male Vorreiter auf dem Gebiet der effizienten Nutzung von erneuerbaren Energien und trägt damit seinen Teil zum Erreichen der EU-Klimaziele im Jahr 2020 bei.

## Gut zu wissen

Das Bundesministerium für Umwelt hat dem Projekt des „Netto-Null-Energie-Gebäudes“ im Jahr 2011 den „Deutschen Kältepreis“ in der Kategorie „Klimatisierung eines Gewerbegebäudes“ verliehen.



# Geniestreich mit Folgen

Anfang der 1980er Jahre war die sogenannte „Direktverdampfung“ bereits eine anerkannte Technologie. Doch bis dahin war es niemandem gelungen, das Prinzip auf große, gewerblich genutzte Gebäude auszuweiten, um es effizient zu kühlen oder zu beheizen.

## KLIMA-REVOLUTION IN GEWERBEBAUTEN

DAIKIN schafft es 1982 als erstes Unternehmen, das Prinzip für größere Systeme nutzbar zu machen. Auf einmal gibt es ein Ganzjahressystem zum Kühlen und Heizen, das sich mit erneuerbarer Energie betreiben lässt. Schnell findet diese damals radikal neue DAIKIN Technologie Nachahmer.



mhc93/photocase.com

## IMMER EINEN SCHRITT VORAUSS

Als Klimapionier und führender Hersteller ist DAIKIN seither nie müde geworden, neue Standards für die mittlerweile bewährte VRV zu setzen. Maßgeblich ist zum einen die erste effektive Nutzung der Wärmerückgewinnung im Jahr 1991: Die beim Kühlen entstehende Abwärme spart in anderen Teilen des Gewerbegebäudes bares Geld beim Heizen.

Und 1998 dann ein wichtiger Schritt im Kampf gegen das Ozonloch: Als erster Hersteller setzt DAIKIN ein FCKW-freies Kältemittel in seinen Klimaanlage ein.

Mit der vierten VRV-Generation schreiben wir nun das nächste Kapitel in der Erfolgsgeschichte des Direktverdampfungsprinzips. Und es mag sich seit

1982 vieles verändert haben. Doch eines bleibt, wie es war: DAIKIN entwickelt bis heute Spitzentechnologie und verteidigt damit seine Marktführerschaft in Deutschland, Europa und der Welt.



# DAIKIN

## Klimatisierungs- und Heizsysteme für Gewerbebauten

Erfahren Sie im folgenden Teil dieser Broschüre, welche Möglichkeiten der Einsatz von Wärmepumpen-Systemen im gewerblichen Bereich bietet. Und informieren Sie sich anhand konkreter Anwendungsszenarien darüber, wie Sie damit nachhaltiger und rentabler wirtschaften.

# Wärmepumpen-Systeme

## Klimatechnik ist heute auch Wärmetechnik

Das Ganze ist mehr als die Summe seiner Teile – diese zeitlose Erkenntnis gibt auch den Wärmepumpen-Systemen von DAIKIN ihre Daseinsberechtigung.

Anstatt ein Heizsystem zu kaufen und dann zusätzlich noch eine Klimatisierungslösung, schafft man sich besser ein System an, das beides leistet: Heizen und Klimatisieren.

DAIKIN Wärmepumpen-Systeme, die erneuerbare Energiequellen nutzen, und das auch noch mit einem hervorragenden Effizienzgrad, sind deutlich wirtschaftlicher und nachhaltiger als konventionelle Systeme. Ganz nach dem Motto: Aus zwei macht DAIKIN eins und spart dabei!

### ZWEI VARIANTEN, UNZÄHLIGE EINSATZSZENARIEN

Um den unterschiedlichen erforderlichen Heiz- und Kühlleistungen sowie Raumsituationen gerecht zu werden, bietet DAIKIN für den gewerblichen Einsatz zwei verschiedene leistungsstarke Wärmepumpen-Systeme:

VRV – als System mit hoher Gesamtleistung, das sich für nahezu beliebig viele Räume unabhängig regeln lässt

Sky Air – als preisgünstige Lösung für einen größeren Raum oder bis zu vier komplett gleichartige Räume mit einheitlicher Temperaturvorgabe





# Wärmerückgewinnungs-Systeme

## Doppelt genutzte Energie ist günstiger

Energie ist ein kostbares Gut, selbst dann, wenn wir sie aus erneuerbaren Quellen beziehen. Um wertvolle Energie also bestmöglich zu nutzen, bieten wir auch VRV-Systeme mit der Option der Wärmerückgewinnung.

### WÄRMERÜCKGEWINNUNG MIT DAIKIN

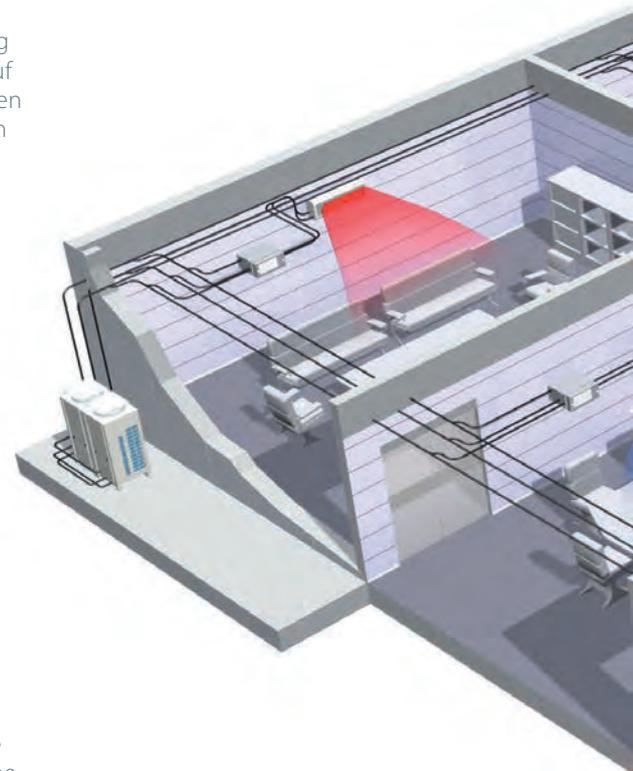
Kühlt man Räume mit Wärmepumpen, entsteht an anderer Stelle des Systems Abwärme – ähnlich wie beim Kühlschrank, der innen kühlt und außen spürbar warm wird. Clever ist da, diese Abwärme als Heizenergie für andere Gebäudeteile zu nutzen. Genau das ermöglicht das Wärmerückgewinnungskonzept von DAIKIN.

### WENIGER KOSTEN, WO NÖTIG

Diese Form der Wärmeverschiebung verbraucht deutlich weniger Energie, als die Wärmeerzeugung. Denkbare geringe Betriebskosten und der umweltschonende Einsatz wertvoller Heizenergie sind die positiven Ergebnisse.

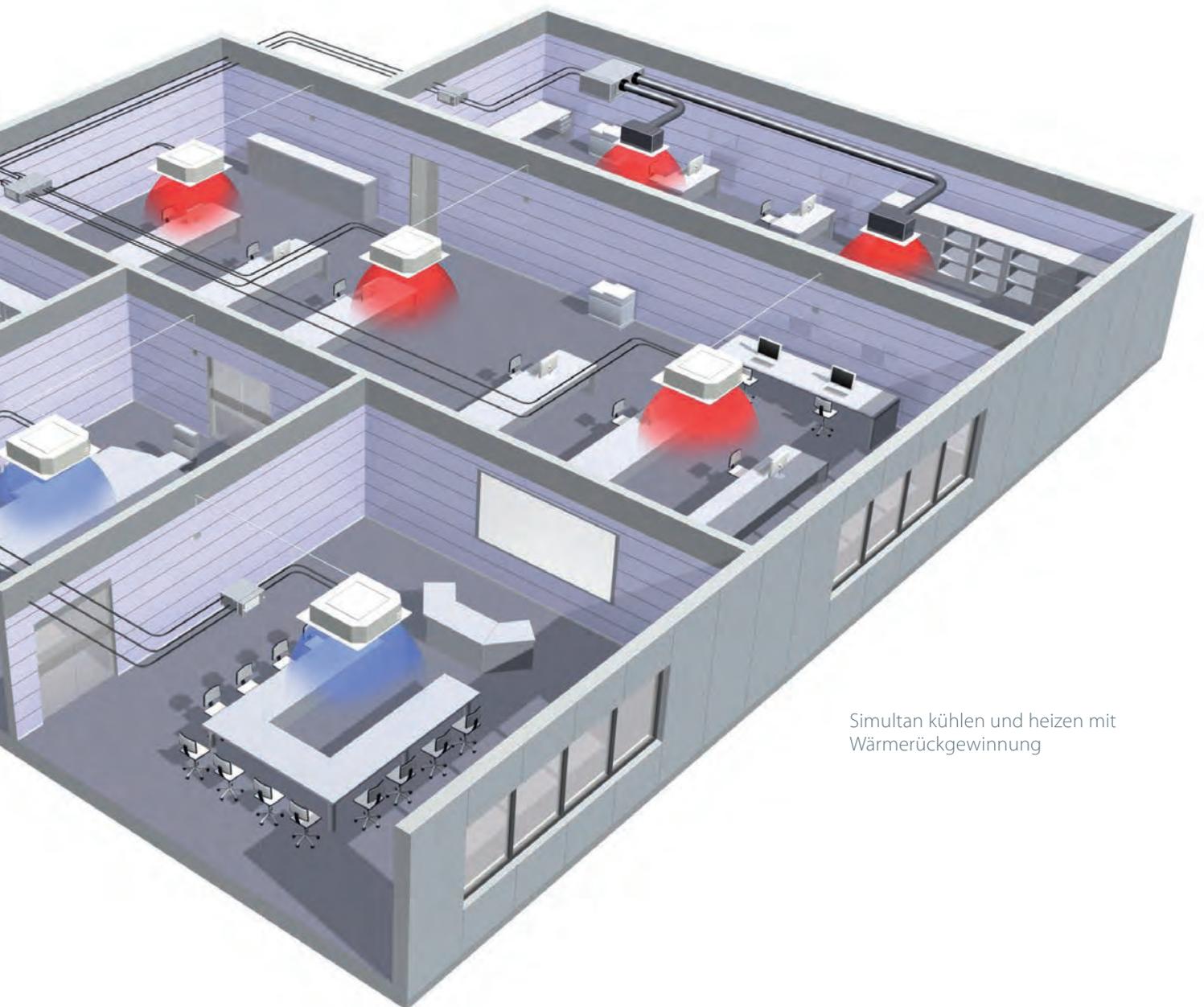
### MEHR KOMFORT, WO MÖGLICH

Eine simultan arbeitende Heizung und Klimatisierung ist ein echter Vorteil im gemäßigten Klima Deutschlands beziehungsweise in der Übergangszeit: Während man morgens Büros oder Gewerberäume auf der Ostseite häufig schon kühlen muss, sind die Nutzer auf der Westseite froh über einen geheizten Arbeitsplatz – mit VRV-Wärmepumpen von DAIKIN ist das flexibel realisierbar.



### INDIVIDUELLER KOMFORT

Einzelraumregelung schafft eine hohe Nutzerzufriedenheit. Die DAIKIN Fernbedienung ist intuitiv und erleichtert die Regelung durch textgeführte Menüs. Darüber hinaus bietet die Regelung für das Gesamtsystem auch Schnittstellen für die Einbindung in komplexe Gebäudemanagement-Systeme.



Simultan kühlen und heizen mit Wärmerückgewinnung

# Ein System für alles, was wärmt oder klimatisiert

Unsere VRV-Technologie ist unschlagbar, wenn es um Kühlen und Heizen in Gewerbebauten geht. Doch in seiner neuesten Version hält das System die eine oder andere Überraschung in Sachen Einsatzbereiche und Effizienz bereit.



### KÜHLUNG, HEIZUNG UND LÜFTUNG

VRV-Systeme in der mittlerweile vierten Generation sind Gesamtlösungen für die intelligente Erzeugung thermischer Energie in Gewerbebauten. Denn in der VRV IV arbeiten Heizung, Kühlung und Lüftung miteinander in einem einzigen System.

### MEHR ALS MONOVALENTES KÜHLEN UND HEIZEN

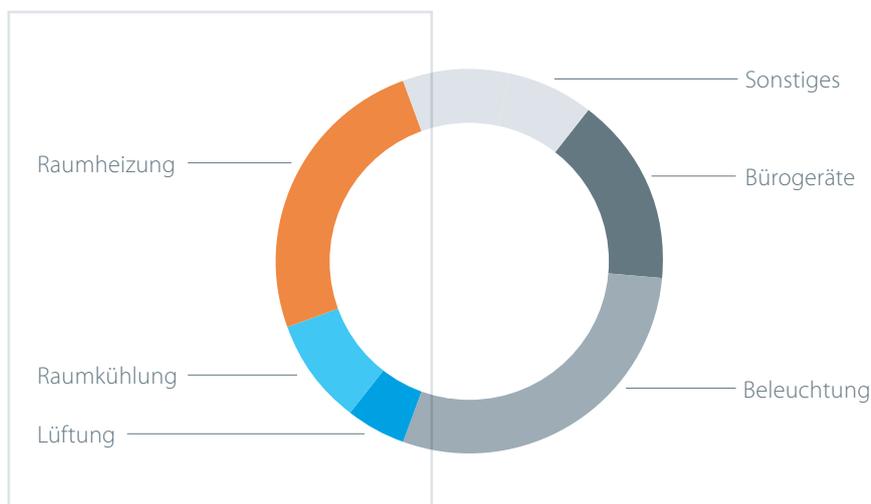
In einem Raum heizen, im anderen kühlen, ist der große Vorteil, den die VRV-Technologie bietet. Hinzu kommen nun das Energiemanagement für die Kühl- und Heizfunktion im Lüftungssystem.

### BREITER EINSATZ, BREITES EINSPARPOTENZIAL

Die Bereiche Heizung, Klimatisierung und Lüftung umfassen häufig fast 50 Prozent des Energieverbrauchs eines Bürogebäudes. Sind also alle diese Bereiche in ein VRV-System integriert, ergeben sich Vorteile durch:

- › den niedrigeren Energieverbrauch, weil in allen Bereichen mit thermischer Energie die effiziente Wärmepumpentechnik zum Einsatz kommt
- › geringere Investitionskosten, da lediglich ein System erforderlich ist
- › bessere Regelungsmöglichkeiten, aufgrund des ganzheitlichen Systems

### KONTROLLE BIS NAHEZU 50 PROZENT DES ENERGIEVERBRAUCHS IHRES GEBÄUDES



# Einsatz im Hotel

## Check-in zu mehr Komfort



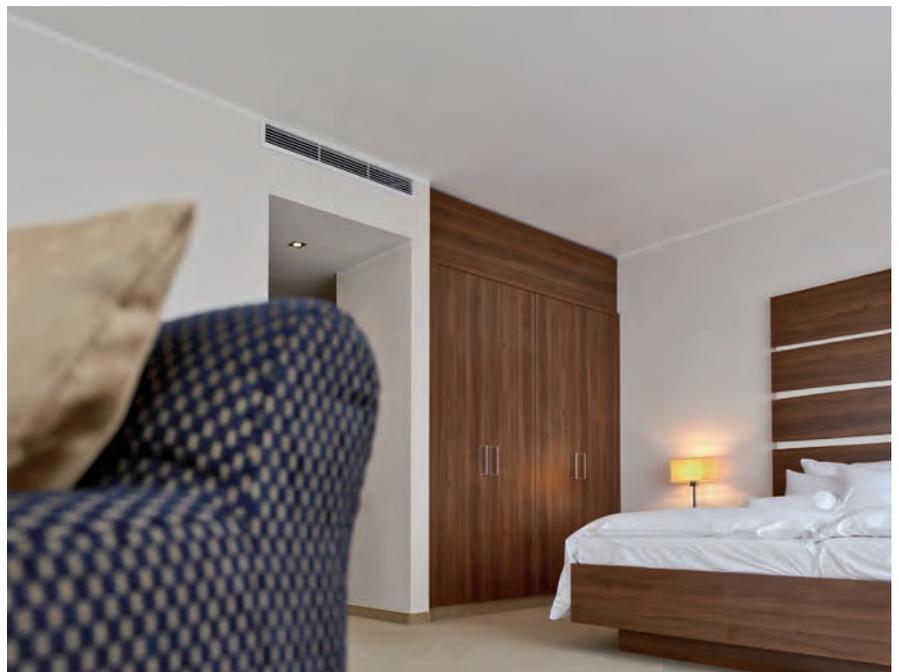
Hotelgäste erwarten vor allem eins: Komfort. Leistungen und Services, die ihn sicherstellen, sind daher überlebenswichtig in der Hotellerie – für das exklusive Fünf-Sterne-Haus genauso wie für die familiengeführte Pension.

#### PLUSPUNKT RAUMKLIMA

Die Klimatisierung im Hotel ist ein wichtiges Komfortmerkmal. Der Vorteil mit DAIKIN? Ihre Klimaanlage übernimmt auch das Heizen. Auf eine separate Heizanlage können Sie verzichten, denn sie verursacht nur unnötige Kosten.

#### PLUSPUNKT FLEXIBILITÄT

DAIKIN VRV steht mit ihrer brillanten Klimatechnik nicht nur für maximalen Komfort, beste Verbrauchswerte und Wirtschaftlichkeit. Sie ist zudem exakt auf die Bedürfnisse der Hotellerie zugeschnitten. Lässt sie sich doch nahtlos in die Haustechnik integrieren, erlaubt eine belegungsabhängige Regelung der Temperatur und steuert Spitzenlasten auf intelligente Weise.



# Einsatz im Hotel

## Weitere Pluspunkte

- › **Clevere Effizienzfunktionen:**  
Tagungsbesucher im Konferenzraum wollen kühlen, Gäste in den Zimmern heizen. Mithilfe der Wärmerückgewinnung kann die VRV die Abwärme der Klimaanlage aus dem Tagungsraum für den Heizvorgang in den Zimmern nutzen.
- › **Lüftung:**  
Die Lüftungsanlage lässt sich mit der VRV verbinden.
- › **Kostengünstige Montage:**  
Hotels mit DAIKIN VRV benötigen keine ausgedehnten Rohrleitungsnetze und dürfen aufgrund der kurzen Leitungswege und geringen Rohrdurchmesser mit einer kostengünstigen Montage sowie Wartung rechnen.
- › **Einfache Systemsteuerung:**  
Die Anbindung an Reservierungssysteme ist einfach und ermöglicht ein belegungsabhängiges Energiemanagement.
- › **Unabhängige Regelbarkeit:**  
Jeder Mensch nimmt Temperatur anders wahr. Deshalb bietet VRV die Option, Zimmertemperaturen individuell zu regeln.
- › **Verbrauchsstopp:**  
Die vom Gast wählbaren Höchst- und Niedrigsttemperaturen lassen sich zentral über die Haustechnik drosseln.

### Hotel Ahrenshoop

Individuelles Wunschklima für die Gäste: DAIKIN in jedem Zimmer



### Hotel Berlin, Berlin

Perfektes Arbeitsklima während der Tagung: VRV im Konferenzraum



### Hotel Fürstenfelder

Leistungsstark in großen Räumen: DAIKIN im Einsatz in der Lobby







Einsatz im Shop  
Endlich ein anhaltend gutes  
Geschäftsklima



Monovalentes Heizen und Kühlen ist in Shops und Ladenfilialen ein besonders wichtiges Thema. Denn ein optimales Ladenklima fördert die längere Verweildauer der Kunden im Geschäft, was wiederum die Durchschnittsverkäufe erhöht. Für Shops lohnt sich daher ein Ganzjahressystem, das im Sommer klimatisiert und im Winter heizt.

DAIKIN bietet kleinen Ladengeschäften mit Sky Air bis zu vier Innengeräte, die für ein gleichmäßiges Ladenklima sorgen. VRV lässt sich mit wesentlich mehr Innengeräten bestücken und schafft innerhalb eines Shops unterschiedliche Temperaturzonen. Zudem punktet sie mit der Möglichkeit der besonders energieeffizienten Wärmeverschiebung.

#### PLUSPUNKT EINZELREGELBARKEIT

Bei größeren Ladenflächen ist es von Vorteil, wenn man einzelne Bereiche thermisch unabhängig voneinander regeln kann – in den Anproben wünschen sich Kunden andere Temperaturen als an der Kasse.

# Einsatz im Shop

## Weitere Pluspunkte

› **Einfache Nachrüstung:**

Wenn Sie Ihre Ladenflächen erweitern oder erneuern, ist die Nachrüstung mit DAIKIN Systemen völlig unproblematisch.

› **Effiziente Abwärmenutzung:**

Interne Wärmequellen, wie Elektronikgeräte oder Lampen, werden zu Energielieferanten: Die VRV nutzt mittels Wärmerückgewinnung diese überschüssige Energie für das Heizen anderer Räume im Gebäude.

› **Optimierte Steuerung:**

DAIKIN bietet Regelungssysteme, die shopspezifische Parameter mithilfe von Kundenzählern und CO<sub>2</sub>-Sensoren regulieren und auf webbasierten Portalen aufschalten.

### Apotheke Biberach

Wenn Warensicherheit an oberster Stelle steht: DAIKIN erfüllt zuverlässig die Temperaturvorgaben für Medikamente.



### Expert

Effizientere Energienutzung durch Wärmeverschiebung: Abwärme aus dem Ladeninneren kommt im Türfluchtschleier sinnvoll zum Einsatz.



### TAKKO

Monovalente Lösung, die, gut angesteuert durch eine ständige Verbrauchskontrolle, bis zu 40 Prozent der Kosten für Klimatisierung und Heizung einspart







Einsatz im Büro  
Klima-Update für mehr  
Produktivität

Der Streit um die Fensterhöhe ist vor allem in der kalten Jahreszeit Alltag in vielen Büros: Den Mitarbeitern in der IT-Abteilung ist im Winter schon mittags zu heiß, während man im Marketing noch gegen kalte Füße kämpft. Diesen Zwist löst ein „Update“ des gesamten Klima- und Heizsystems mithilfe der VRV von DAIKIN. Dank ihr lassen sich in allen Räumen des Bürogebäudes angenehme Temperaturen sicherstellen. Und die sind schließlich die Voraussetzung für eine produktive Arbeitsatmosphäre.

#### PLUSPUNKT KOMFORT

Die Leistungs- und Konzentrationsfähigkeit der Mitarbeiter lässt sich durch die Einzelregelbarkeit in verschiedenen Gebäudeteilen mit DAIKIN jetzt besser gewährleisten. Für Büroarbeit, also eine leichte Tätigkeit im Sitzen, sind 20°C optimal. Bereits bei 28°C sinkt die Leistungsfähigkeit um fast ein Drittel, bei 33°C auf 50 Prozent.

Hinzu kommt im Büro: EDV-Geräte steigern die Wärmebelastung. Dem wirken Klimatisierungs-Systeme von DAIKIN entgegen, denn während man die Büroräume an kühleren Tagen heizt, lassen sich die Serverräume unabhängig davon angemessen kühl halten.



# Einsatz im Büro

## Weitere Pluspunkte

› **Rentabilität:**

Die Server im Technikraum oder die Maschinen in der Produktion geben viel Wärme in die Umgebungsluft ab. Diese Wärme ist mit VRV optimal verwertbar und bringt die Luft in der Verwaltungsabteilung auf angenehme Temperaturen. Effektiver kann man Betriebskosten kaum senken.

› **Nachvollziehbarkeit:**

Auch bei mehreren verschiedenen Mietern im Gebäude lässt sich jederzeit eine mieterbezogene Einzelabrechnung der Heiz- und Klimakosten erstellen.

› **Gleichmäßigkeit:**

Am Fensterplatz im Großraumbüro herrschen mit VRV dieselben Temperaturen wie am Schreibtisch in der Nähe des Eingangs und am Arbeitsplatz in der Mitte des Raumes.

› **Modularität:**

Das VRV-System ist einfach und günstig mit einer Lüftung kombinierbar.

**Grasenhiller**

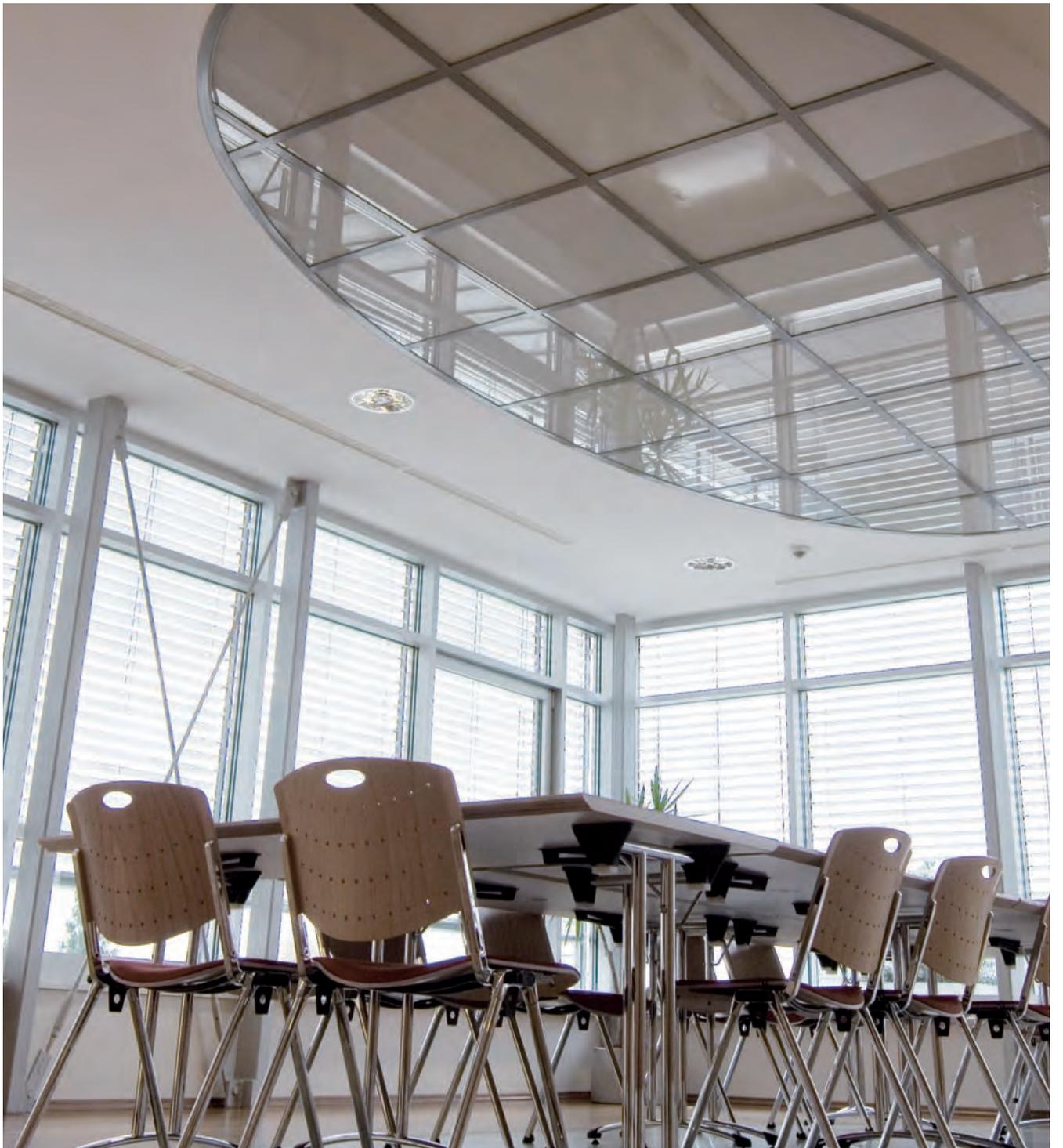
Angenehme Temperaturen in allen Räumen:  
VRV im Empfangsbereich



**Volksbank Maingau**

Cool bleiben, wo oft die Köpfe rauchen: Mehr Produktivität im Besprechungszimmer durch DAIKIN







# VRV und Sky Air

## DAIKIN stellt vor:

In diesem Teil der Broschüre stellen wir Ihnen die beiden Gerätetypen vor, die wir speziell für den Einsatz im gewerblichen Bereich entwickelt haben. Sie erfahren mehr über die Vorteile, die Ihnen die innovative Technik von VRV beziehungsweise Sky Air bietet.

# Von innovativer Technologie profitieren

Sowohl Sky Air als auch VRV – in ihrer mittlerweile vierten Generation – sind Direktverdampfungs-Technologien. Das bietet ganz entscheidende Vorteile bei der Installation, den Kosten und der Wartung.

Beide DAIKIN Systeme arbeiten mithilfe eines geschlossenen Kältemittelkreislaufs, d. h. ohne Luft oder Wasser im System, die / das die Wärme beziehungsweise Kälte ins Gebäudeinnere transportiert. Der große Vorteil dabei: DAIKIN Systeme benötigen zum Heizen und Klimatisieren keine zwei Leitungssysteme, sondern lediglich ein einziges. Wasser- oder Luftkreisläufe können dies nicht leisten. Mit Sky Air oder VRV sind die Einsparungspotenziale groß, sowohl beim Material – die Rohrleitungen sind entsprechend weniger umfangreich, die Rohrdurchmesser deutlich kleiner – als auch bei Betrieb und Wartung.

## WAS SKY AIR UND VRV EINT

Beide Direktverdampfungs-Systeme bestehen aus einem kompakten Außengerät und Innengeräten.

## WAS SKY AIR UND VRV UNTERSCHIEDET

An ein VRV-System lassen sich bis zu 64 Innengeräte anschließen, die alle einzeln regelbar sind. Sky Air ist eine Lösung, die mit maximal vier Innengeräten bestückt werden kann. Und während die VRV sowohl Luft als auch Wasser als Energiequelle nutzen kann und die Option der Wärmerückgewinnung bietet, zieht die Wärmepumpe Sky Air ihre Energie allein aus der Umgebungsluft.

## SYSTEME IM ÜBERBLICK

Merkmale		VRV	Sky Air
Kühlleistung	Kühlen	11,20 - 150,00 kW	2,40 - 24,10 kW
	Heizen	12,50 - 168,00 kW	3,20 - 26,40 kW
Energiequelle		Luft oder Wasser	Luft
Systemtypen		Wärmepumpe, Wärmerückgewinnung	Wärmepumpe
Regelung		bis zu 64 Temperaturzonen	eine Temperatur
Innengeräte (pro Außengerät)		bis zu 64	bis zu vier
Komponenten von DAIKIN		VAM, Lüftungsgeräte, Warmwasser für Heizung, DAIKIN Türluftschleier	VAM
Komponenten von Fremdanbietern		Lüftungssystem, Verdampfer, Biddle Türluftschleier	-



# 25 % mehr saisonale Effizienz dank einzigartiger DAIKIN Technologie

Die VRT-Technologie von DAIKIN eröffnet eine neue Dimension für die Leistungsregelung von VRV-Systemen. Das Ergebnis: mehr saisonale Effizienz und mehr Komfort.



## VRT

Steht für „Variable Refrigerant Temperature“ und bedeutet, dass die Verdampfungs- beziehungsweise Verflüssigungstemperatur im laufenden Betrieb an den Leistungsbedarf des Systems angepasst wird.

## DIE VRT-TECHNOLOGIE

Die maximale Kälte- beziehungsweise Heizleistung eines VRV-Systems wird nur selten benötigt. Den weitaus überwiegenden Teil eines Jahres arbeitet ein VRV-System im Teillastbetrieb. Über die Anhebung der Verdampfungstemperatur beziehungsweise Absenkung der Verflüssigungstemperatur wird die Gesamtleistung des Systems reguliert und gleichzeitig ein Betrieb im optimalen Effizienzbereich gewährleistet.

### Ein Beispiel

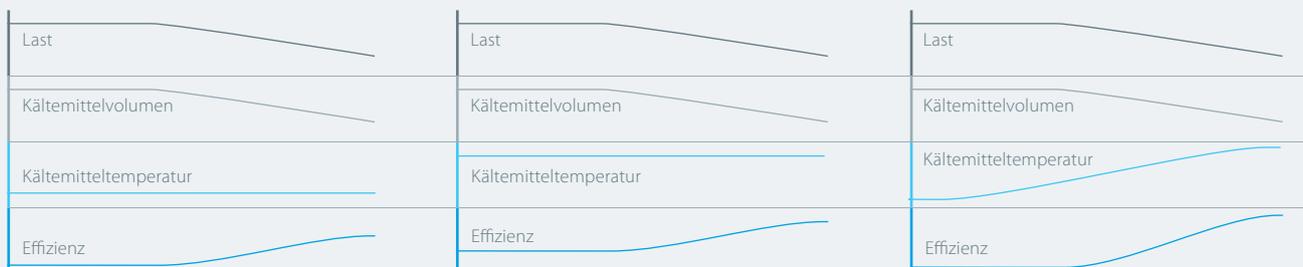
Besteht in der Übergangszeit von Sommer auf Herbst geringer Kühlbedarf und liegt die Raumtemperatur nah am Sollwert, stellt die VRV IV automatisch eine höhere Verdampfungstemperatur ein und verbraucht somit weniger Energie.

## MEHR EFFIZIENZ, MEHR KOMFORT

Die höchste Verflüssigungs- beziehungsweise niedrigste Verdampfungstemperatur ist für die Maximalleistung erforderlich. Durch eine Anpassung der Kältemitteltemperatur reduziert sich die Differenz zur Raumtemperatur. Das steigert nicht nur die Effizienz, sondern auch den Nutzerkomfort.

## NEUE DIMENSION DER LEISTUNGSREGELUNG

Leistungsregelung optimal angepasst an die Gegebenheiten des Gebäudes



(derzeit VRT-Standard)

(Voreinstellung bei VRV IV)

### Normal-Betrieb

Entspricht dem bisherigen Standard für VRV-Anlagen: Konstante Verdampfungs- beziehungsweise Verflüssigungstemperatur, ausgelegt für maximalen Leistungsbedarf und konstante Sollwert-Erreichung.

### Eco-Betrieb

Konstant angehobene beziehungsweise abgesenkte Verdampfungs- beziehungsweise Verflüssigungstemperatur zur Effizienzmaximierung des Verdichters. Die Sollwertabweichungen bei maximaler Kälte- beziehungsweise Wärmelast sind häufig sogar gewünscht.

### Automatik-Betrieb

Die automatische Anpassung der Kältemitteltemperatur kombiniert mit der Leistungsregelung des Verdichters. Maximale Effizienz an fast allen Tagen im Jahr. Sollwert-Erreichung auch bei Lastspitzen.

# Kontinuierlicher Heizbetrieb Konstanter Raumkomfort

Luft-Luft-Wärmepumpen sind Heizsysteme mit hoher Effizienz. Allerdings sorgt das notwendige Abtauen bisher für Unterbrechungen im Heizbetrieb. Eine Technik, bei der dies nicht der Fall ist, bietet nur DAIKIN.

## ABTAUEN IST UNVERMEIDLICH

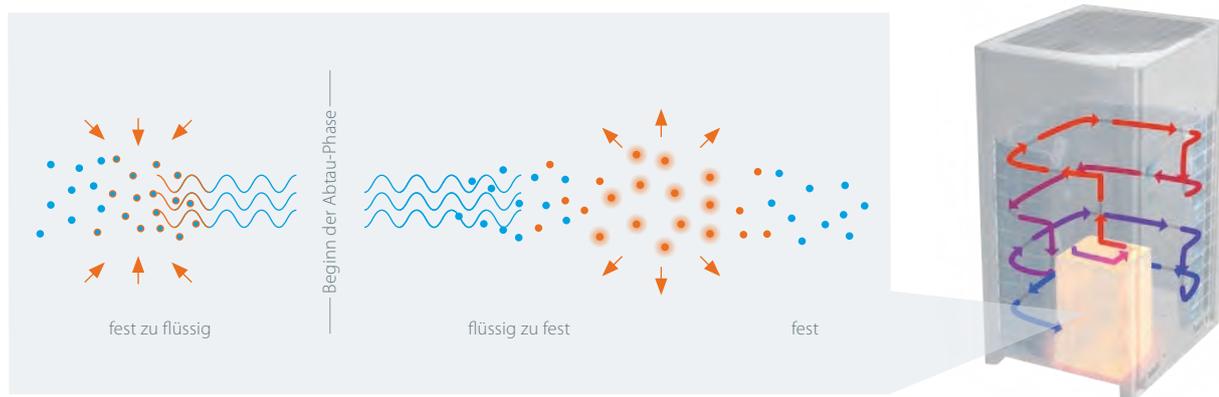
Bei allen Luft-Luft-Wärmepumpen bildet sich während des Heizbetriebs Reif am Außengerät, der regelmäßig abgetaut werden muss.

Die meisten Lösungen kehren den Kältekreislauf um, was die Raumtemperatur im Gebäude kurzzeitig absinken lässt. VRV IV bietet hier eine neue, einzigartige Lösung.

## TECHNOLOGIE FÜR KONTINUIERLICHEN HEIZBETRIEB

Die VRV IV verfügt über ein einzigartiges Wärmespeicherelement, das auf so genannten Phasenwechselmaterialien basiert. Es liefert die Energie für das Abtauen des Außengerätes. Das Wärmespeicherelement selbst lädt sich während des normalen Heizbetriebs auf. Dem Raum wird keine Energie entzogen, um das Außengerät abzutauen.

Ein Phasenwechselmaterial nimmt beim Übergang von fest zu flüssig Energie auf und gibt beim Übergang von flüssig zu fest diese wieder ab.



### JEDERZEIT KOMFORT IN ALLEN RÄUMEN

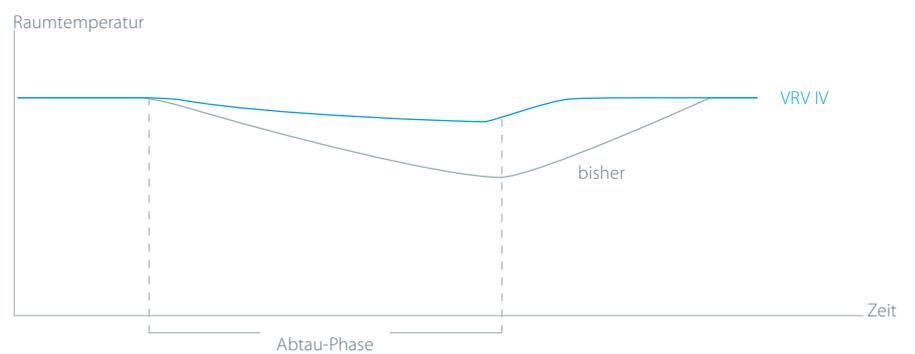
Der kontinuierliche Heizbetrieb der VRV IV sorgt für ein konstantes Temperaturniveau im Raum und verhindert alle Störungen, die durch den Betriebsartenwechsel entstehen könnten. Auch während der Abtau-Phase wird weiter geheizt.

#### Ein Beispiel aus der Praxis

Ein Türluftschleier darf nicht in den Kühlbetrieb umschalten. Dank der kontinuierlichen Heizfunktion der VRV IV sorgt der Türluftschleier stetig für die Trennung von Innen- und Außenluft.



Raumtemperaturentwicklung während der Abtau-Phase





# Außengeräte

VRV und Sky Air

# Wärmepumpen

## Effizienz aus erneuerbarer Energie

DAIKIN Wärmepumpen bieten Flexibilität im Einsatz und eine hohe ganzjährige Energieeffizienz auf der Basis von erneuerbarer Energie. Alle Wärmepumpen sind sowohl für den Heiz- als auch den Kühlbetrieb geeignet.

### 100% INVERTER – FÜR KOMFORT UND EFFIZIENZ

Alle DAIKIN Wärmepumpen sind invertergeregt. Das ermöglicht eine präzise Leistungsanpassung im Teillastbetrieb und ist die Voraussetzung für hohe saisonale Effizienz. Gleichzeitig garantiert die Leistungsregelung eine nahezu gleichbleibende Raumtemperatur.

### SOUVERÄN UNTER ALLEN BEDINGUNGEN

Die Betriebsbereiche der Außengeräte garantieren hohe Leistung auch unter extremen Bedingungen. Außengeräte, die für die Klimatisierung von Serverräumen eingesetzt werden, bieten eine hohe Kühlleistung auch bei frostigen Temperaturen von bis zu -20°C.

### PRÄZISE AUSLEGUNG

DAIKIN Wärmepumpen gibt es in feinen Leistungsabstufungen. Damit kann das Außengerät präzise auf die berechneten Wärme- beziehungsweise Kühllasten ausgelegt werden.

### VRV-WÄRMEPUMPEN

Die VRV-Wärmepumpen gibt es als Luft-Luft- oder als Wasser-Luft-Wärmepumpen.

Die Luft-Luft-Wärmepumpen der vierten Generation sind auch mit einem Wärmespeicher-Element erhältlich. Damit bieten sie einen einzigartigen Komfort im Heizbetrieb.

### SKY AIR-WÄRMEPUMPEN

Für die Außengeräte der Sky Air-Serie sind drei Gerätetypen verfügbar. Varianten für extrem hohe saisonale Effizienz (Seasonal Smart), Varianten für hohe Wirtschaftlichkeit (Seasonal Classic) und Varianten für extrem hohe Leistung (Super Inverter).



# Wärmerückgewinnung

## VRV Energy-Rec Außengeräte

VRV-Außengeräte mit der Möglichkeit zur Wärmeverschiebung können gleichzeitig Heizen und Kühlen und bieten damit ein Maximum an Komfort und Effizienz. Abhängig von den Gegebenheiten im Gebäude ergeben sich Einsparpotenziale von bis zu 50 Prozent.

VRV-Außengeräte mit Wärmerückgewinnung gibt es sowohl in Luft-Luft- als auch in Wasser-Luft-Versionen.

### KOMPROMISSLOSE LEISTUNG

Luft-Luft-Wärmepumpen ermöglichen einen Kühlbetrieb bei bis zu  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  Außentemperatur.



# Sonderlösungen

## Spezielle Außengeräte

Mehr als den Standard: DAIKIN bietet mit seinen Außengeräten eine Reihe von Lösungen für spezielle Aufgabenstellungen.

### COLD REGION – EFFIZIENT HEIZEN BEI BIS ZU -25° C

Für energieeffizientes monovalentes Heizen auch in extrem kalten Regionen.

### VRV Q – ERSATZ ALTER R22-ANLAGEN

Alte Anlagen mit dem klimaschädlichen Kältemittel R22 können mit der VRV Q schnell und kostengünstig umgerüstet werden. VRV Q gibt es in den Varianten Wärmepumpe und Wärmerückgewinnung.

### MINI VRV – FÜR KLEINE SYSTEME

Außengerät für kleines VRV-System mit maximal neun Innengeräten.



Innengeräte  
Zwischendeckengeräte

DAIKIN Zwischendeckengeräte lassen sich perfekt an die Raumsituation anpassen. Mit weißer Blende und nahezu bündig mit der Decke sind sie höchst unauffällig und gleichzeitig sehr effektiv.

**PASST PERFEKT INS EURORASTER**  
Euroraster Zwischendeckengerät 4-seitig ausblasend



Mit vier Luftauslässen bieten diese Zwischendeckengeräte eine hohe Flexibilität für das Euroraster-Format – Rasterpassgenau mit einem Flächenmaß von 620 x 620 mm.

**360° ROUNDFLOW – KOMFORT BIS IN DEN LETZTEN WINKEL**  
Roundflow Zwischendeckengerät mit hohem COP  
Roundflow Zwischendeckengerät



Die Roundflow Kassetten bedienen volle 360° – ohne tote Winkel, bei exzellenter Luft- und Temperaturverteilung.

# Innovation bis ins Detail

Optionen für die Roundflow und Euroraster Zwischendeckengeräte steigern die Effizienz und bieten unerreicht hohen Komfort.



Roundflow Zwischendeckengerät mit der Option „intelligentes Auge“



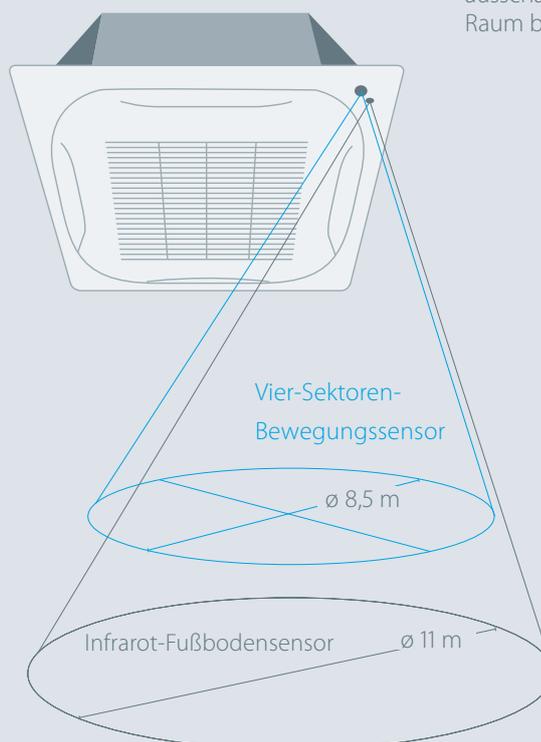
Euroraster Zwischendeckengerät mit der Option „intelligentes Auge“

## DAS INTELLIGENTE AUGE

Ein Vier-Sektoren-Bewegungssensor (Ø 8,5 m) erkennt, in welchen Luftauslassbereichen sich Menschen befinden und verhindert Anblasen.

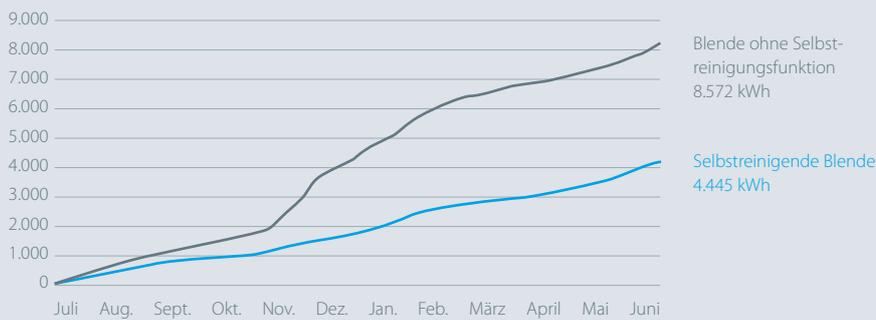
Der Infrarot-Fußbodensensor (Ø 11 m) misst die durchschnittliche Bodentemperatur. In Verbindung mit dem Bewegungssensor wird warme Luft gezielt Richtung Boden geleitet – für eine ausgeglichene Temperaturverteilung zwischen Boden und Decke.

Zusätzlich spart der Anwesenheitssensor bis zu 27 Prozent Energie, indem er den Sollwert hinsichtlich der Anzahl der Personen im Raum abgleicht oder das Gerät ausschaltet, wenn sich keine Personen im Raum befinden.



## 50 % Energie gespart!

Ergebnis eines 12-monatigen Praxistests



## KONSTANT HOHE LEISTUNG

Die selbstreinigende Blende als Option für das Roundflow Zwischendeckengerät ermöglicht eine automatische Filterreinigung. So werden, im Vergleich zum Branchendurchschnitt, bis zu 50 Prozent der Kosten für Elektroenergie eingespart. Gleichzeitig wird die für Wartungsarbeiten vor Ort benötigte Zeit verkürzt, denn ein handelsüblicher Staubsauger ist ausreichend, um angefallenen Staub zu entfernen.



## DOPPELT EFFEKTIV

Die Selbstreinigungsfunktion für den Staubfilter erleichtert die Wartung. Ein handelsüblicher Staubsauger ist ausreichend, um angefallenen Staub zu entfernen und einen gleichbleibend hohen Komfort und Energieeffizienz des Gerätes zu gewährleisten.

Weitere Zwischendeckengeräte wurden für besondere Raumsituationen konzipiert: zweiseitig ausblasend, für schmale, lange Räume oder einseitig ausblasend.

**FÜR DECKENABSÄTZE**  
Zwischendeckengerät 1-seitig ausblasend



Ansaugen von unten, ausblasen nach vorn. Mit einer sehr niedrigen Bauhöhe speziell konzipiert für die Nutzung von Deckenabsätzen. Zum Beispiel in Hotelzimmern: Ansaugung im Zimmeringang, Ausblasen direkt nach vorne in das Zimmer.

**FÜR LANGE, SCHMALE RÄUME**  
Zwischendeckengerät 2-seitig ausblasend



Ansaugen mittig, ausblasen an den beiden Längsseiten. Dabei sorgt eine horizontale Schwenkautomatik für gleichmäßige Luftverteilung und vermeidet gleichzeitig ein Verschmutzen der Decke.



# Innengeräte Unterdeckengeräte und Wandgerät



Für nachträgliche Montage oder in hohen Räumen: Mit Unterdeckengeräten lassen sich große Räume ohne Zwischendecke effektiv klimatisieren.

#### RUNDUM SOUVERÄN IN GROSSEN RÄUMEN Deckengerät 4-seitig ausblasend



Die speziell für den nachträglichen Einbau entwickelten Geräte sorgen – auch bei hohen Räumen – für eine optimale Raumdurchspülung.

#### PLATZSPAREND MIT GROSSER REICHWEITE Deckengerät



Das flache Unterdeckengerät hat eine große Reichweite und ist flüsterleise. W-förmige Coanda-Lamellen verbessern die horizontale und die vertikale Luftzirkulation.

#### DAIKIN KLIMA FINDET IMMER EINEN PLATZ Wandgerät



Die leichten, kompakten DAIKIN Wandgeräte im neuen Design finden immer einen Platz. Ideal für den Kühleinsatz: Die gekühlte Luft strömt unmerklich nach unten.

# Innengeräte Kanalgeräte



Unsichtbar und höchst flexibel: Kanalanschlussgeräte eignen sich für große Konferenzräume ebenso wie für das Einzelzimmer im Hotel. Mit sieben verschiedenen Bauformen bietet DAIKIN immer die passende Lösung.

UNIVERSALGERÄT  
Kanalgerät



EXTREM KOMPAKT  
Flaches Kanalgerät



HOTELLÖSUNG  
Kanalgerät



HOHE LEISTUNG  
Kanalgerät



KOMPAKT – HOHE LEISTUNG  
Kanalgerät sehr hohe statische Pressung

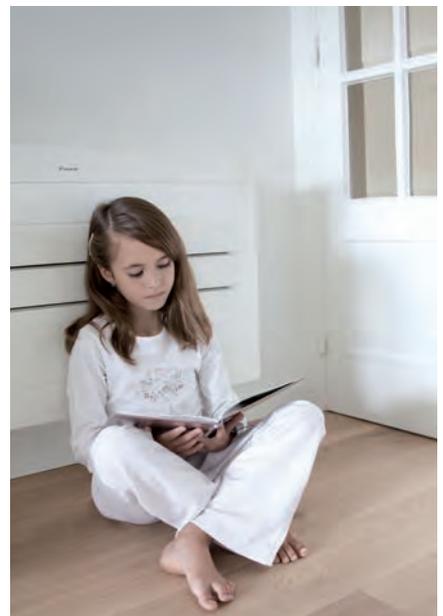


SEHR HOHE LEISTUNG  
Kanalgerät sehr hohe statische Pressung



MITTELLANGE KANALSYSTEME  
Kanalgerät sehr hohe statische Pressung





Warmes Wasser zum Heizen – das VRV-System ermöglicht lückenlos die Nutzung von erneuerbarer Energie in gewerblich genutzten Gebäuden.

#### HEIZEN MIT VRV Niedertemperatur-Hydrobox



Die Hydrobox ermöglicht die Anbindung von Warmwasser-Heizsystemen (Fußbodenheizung, Niedertemperatur-Heizkörpern) an die VRV.

Wenn besonders attraktive, leise und kompakte Innengeräte mit niedrigen Leistungsstufen gefragt sind: VRV ermöglicht auch die Einbindung von Split-Geräten aus dem Privatmarkt-Segment.

#### KOMBINATION MIT SPLIT-INNENGERÄTEN Design und Leistung



DAIKIN Emura bietet ein überzeugendes Komforterlebnis und erfüllt höchste Ansprüche an Design und Leistung.

#### Leise und kompakt



Leistungsstarke Geräte mit hoher Energieeffizienz und vielen Komfort- und Energiesparfunktionen

#### Perfekt heizen



Das Nexura Truhengerät ist einzigartig: Es kombiniert warme Luft mit sanfter Strahlungswärme.

# Innengeräte

## Truhengeräte und Standgerät



Wenn Platz an Wand und Decke fehlt, erweisen sich Truhen als ideal für die freistehende Montage oder auch verdeckt unter dem Fenster als Unterbaugerät.

#### FREISTEHEND ODER FÜR WANDMONTAGE Truhengerät mit Verkleidung



Diese verkleideten Truhengeräte eignen sich wegen des geringen Platzbedarfs besonders für die Montage in der Nähe eines Fensters.

Mit optionaler Rückblende kann das somit voll verkleidete Truhengerät auch komplett freistehend, also als Raumteiler eingebaut werden.

Durch das Verlegen der Anschlüsse an der Geräterückseite ist auch eine Wandmontage möglich.

#### SPÜRBARER KOMFORT – PRAKTISCH UNSICHTBAR Truhengerät ohne Verkleidung



Diese Truhengeräte ohne Verkleidung eignen sich für die Montage unter Fenstern oder für den verdeckten Einbau in Möbel.

Sie bieten hohe Leistung bei geringer Lautstärke. Das Verlegen der Anschlüsse auf der Geräteunterseite vereinfacht die Montage.

#### EFFIZIENT IN RÄUMEN MIT HOHEN DECKEN Standgerät



Für die Nachrüstung in Shops und Restaurants mit hohen Decken und hohem Leistungsbedarf.

- › Powermodus für schnelles Kühlen und Heizen
- › Geeignet für Technikräume
- › Individuelle Regelung des Luftstroms: nach oben, nach unten, Schwenkmechanismus oder Steuerung des Luftvolumenstroms



# Innengeräte Türluftschleier

Leistungsstarke Türluftschleier sorgen für die effiziente Trennung des Ladenklimas von der Außenluft. VRV-Wärmepumpen garantieren einen energiesparenden Betrieb.

## ENERGIEEINSPARUNG UND KONSTANTES LADENKLIMA Türluftschleier



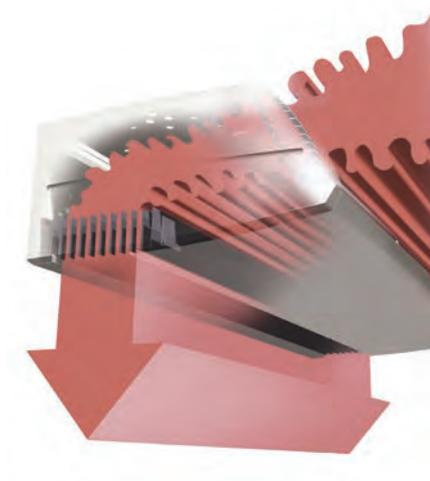
VRV CYV-S/-M/-L

Der Türluftschleier ist eine hervorragende Lösung für Anwendungen, die ein optimales Preis-Leistungs-Verhältnis erfordern.

Je größer seine Leistung ist, desto höher lässt er sich montieren. Die Luftschleier sind bis zu einer Breite von 2,50 m lieferbar. Bei größeren Türbreiten können mehrere Geräte nebeneinander montiert werden.

### GLEICHRICHTER-TECHNOLOGIE

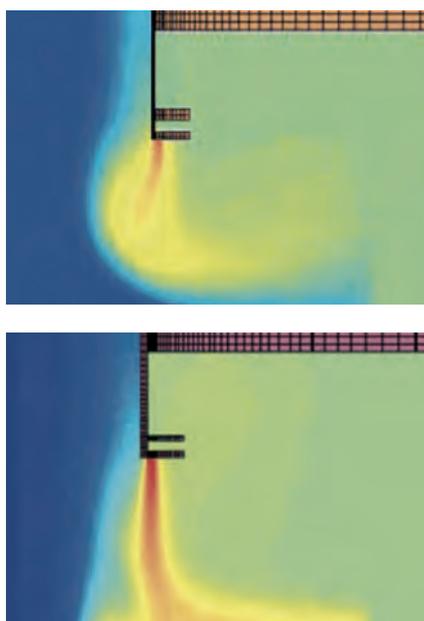
- › Flächenförmige Luftstromverteilung – minimiert die Luftverwirbelung
- › Sehr gute Energieeffizienz
- › 80 - 85 % Lufttrennung



Die Gleichrichter-Technologie basiert auf einem speziellen Ausblasgitter. Die Luft wird senkrecht nach unten geblasen und sorgt für starke Lufttrennung.

### MEHR EFFIZIENZ – MEHR KOMFORT

Starke Lufttrennung bei minimaler Lüftergeschwindigkeit minimiert den Energieverlust und steigert den Ladenkomfort.



Standard-Türluftschleier, mit turbulenter Luftverteilung und schlechter Lufttrennung (Bild oben). Der Türluftschleier mit patentierter Gleichrichter-Technologie (Bild unten).



# Lüftungsgeräte für kleine und große Systeme

DAIKIN Lüftungsgeräte ermöglichen Lösungen in gehobener Qualität einzelner Räume wie für komplette Systeme. Sie bieten hohe Effizienz und echte Wirtschaftlichkeit mit Blick auf die Gesamtkosten.

### MASSGESCHNEIDERTE LÜFTUNGSSYSTEME

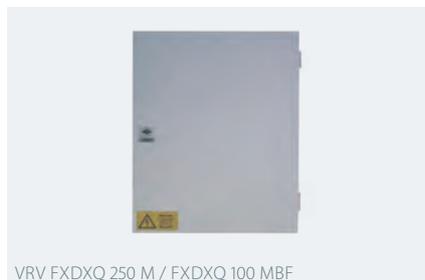


DAIKIN Lüftungsgeräte werden individuell konzipiert und auf Basis bewährter Komponenten präzise auf den Einsatz hin konfiguriert. Die Kombination mit DAIKIN VRV ermöglicht ein einfaches Plug & Play im Hinblick auf die regelungstechnische Anbindung und eine hohe Energieeffizienz.

### INTEGRATION FÜR EXTERNE WÄRMETAUSCHER Kommunikations-Kit

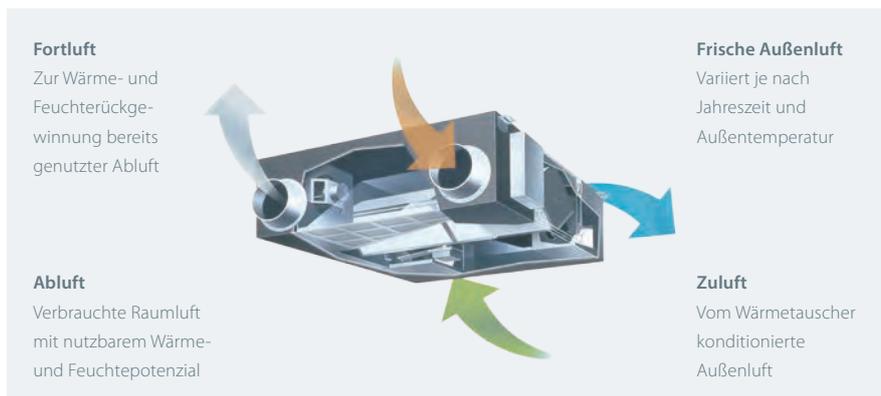
Zur einfachen, betriebs sicheren und voll kompatiblen Integration vorhandener Lüftungssysteme oder Wasserwärmetauscher, die mit dem Kältemittel R410A arbeiten, in das VRV-System.

Das Kit besteht aus einem elektronischen Regler mit Stördiagnoseeinheit, der Expansionsventil-Box EKEXV und sämtlichen funktionsrelevanten Fühlern.



VRV FXDXQ 250 M / FXDXQ 100 MBF

### FÜR KLEINE LÜFTUNGSSYSTEME



Das DAIKIN VAM-Lüftungssystem ist kombinierbar mit Sky Air und VRV. Neben der Frischluftversorgung kann VAM parallel über Wärmetauscher extreme Differenzen zwischen Außenluft und Raumluft ausgleichen – und so Energieverluste reduzieren.

# Optimierter Betrieb Regelungssysteme



# Smart regeln und die Kosten senken

Effizienz und nachhaltiges Energiemanagement brauchen intelligente Regelungstechnik. DAIKIN bietet alle Lösungen für eine wirkungsvolle Senkung der Betriebskosten.



## INTUITIV MANAGEN

Der intelligente Touch Manager für VRV-Systeme mit durchgängig grafischer Bedienoberfläche bietet einen intuitiven Zugriff auf alle Funktionen. Modular erweiterbar lassen sich damit bis zu 2.560 Gerätegruppen regeln. Gleichzeitig ist das System offen für die Einbindung unterschiedlicher Sensoren. Zum Beispiel für Beleuchtung und Lüftung. Der Cloud sind jedoch die integrierten Tools für das Energiemanagement: Der aktuelle Verbrauch wird laufend überwacht und „Lecks“ mit zu hohem Verbrauch werden automatisch lokalisiert.

## OFFEN FÜR'S GANZE

DAIKIN bietet Regelungssysteme mit Schnittstellen zu übergeordneten Gebäudemanagement-Systemen auf Basis von LON, Bac Net, KNX und Modbus.

## EINGEBAUTE INTELLIGENZ

Die intelligente Einbindung von externen Sensoren über Zusatzplatinen erweitert anwendungsspezifisch die Regelungsmöglichkeiten. In Hotels verhindert die Einbindung von Fensterkontakten das Heizen oder Klimatisieren bei offenen Fenstern. Highlight ist eine Shop-Platine mit speziellen Regelungsmöglichkeiten durch die Anbindung von CO<sub>2</sub>-Sensoren, Bewegungsmeldern etc.

# Sparsamer Umgang mit wertvoller Energie

DAIKIN Klimageräte bieten nicht nur langlebige Qualität, sondern auch dauerhaft niedrigen Stromverbrauch. In allen Baugrößen und Bauformen zählen DAIKIN Geräte so zu den wirtschaftlichsten Geräten auf dem Markt.

## Energieeffizienzklasse

Niedriger Verbrauch	Kühlen:	Heizen:
<b>A+++</b>	SEER ≥ 8,50	SCOP ≥ 5,10
<b>A++</b>	SEER ≥ 6,10	SCOP ≥ 4,60
<b>A+</b>	SEER ≥ 5,60	SCOP ≥ 4,00
<b>A</b>	SEER ≥ 5,10	SCOP ≥ 3,40
<b>B</b>	SEER ≥ 4,60	SCOP ≥ 3,10
<b>C</b>	SEER ≥ 4,10	SCOP ≥ 2,80
<b>D</b>	SEER ≥ 3,60	SCOP ≥ 2,50
Hoher Verbrauch		

## LEISTUNGSZAHLEN

Die international genormten Leistungszahlen geben das Verhältnis der erzeugten Kälte- beziehungsweise Wärmeleistung zur eingesetzten Leistung wieder. Ein EER-Wert von zum Beispiel 4,65 bedeutet 4,65 kW Kühlleistung bei 1 kW Stromverbrauch.

EER (Energy Efficiency Ratio) bezieht sich auf die Leistung beim Kühlen; COP (Coefficient of Performance) betrifft die Leistung beim Heizen.

SEER/SCOP: Jahresarbeitszahlen basieren auf der Norm PrEn 14825 (Ermittlungsversion 2010). Sie geben die Leistung über das Jahr betrachtet realistischer wieder. Diese Kennzahlen liegen im Vergleich zu COP und EER deutlich näher am tatsächlichen Verbrauch.

- › Leistungsmessung für verschiedene Temperaturen, Berechnung anhand eines durchschnittlichen Jahrestemperaturverlaufs = realistische Leistungsvorgaben
- › Berücksichtigung vom Verbrauch im Teillastbetrieb = Vorteile der Inverter-Technologie werden im Messergebnis sichtbar
- › Berücksichtigung von Hilfsenergie (zum Beispiel Stand-by und Abtauen) = Erfassung des kompletten Energiebedarfs

Seit Anfang 2013 schreibt die Ecodesign-Richtlinie für Klimageräte mit bis zu 12 kW Nennkühlleistung eine neue Einteilung der Energieeffizienzklassen, gemessen an der saisonalen Effizienz, vor.

## KOMBINATIONEN VON INNEN- UND AUSSENGERÄTEN

Gerätebezeichnung und Baugrößen	Außengeräte Kombination	Energieeffizienzklasse Kühlen/Heizen	Jährlicher Stromverbrauch Kühlen/Heizen	SEER/SCOP	
Wandgerät	FAQ 71 C	RZQG	A++/A+	365/2.204 kWh	6,51/4,02
	FAQ 100 C	RZQG	A++/A+	544/3.561 kWh	6,11/4,01
Deckengerät	FHQ 35 C	RXS*	B/A	243/1.090 kWh	4,89/3,98
	FHQ 50 C	RXS*	A/A	320/1.627 kWh	5,48/3,74
	FHQ 60 C	RXS*	A/A	360/2.026 kWh	5,54/3,50
	FHQ 71 C	RZQG	A++/A+	342/2.462 kWh	6,95/4,32
	FHQ 100 C	RZQG	A++/A++	544/3.431 kWh	6,11/4,61
	FHQ 125 C	RZQG	A+/A+	698/4.676 kWh	6,01/4,23
	Deckengerät 4-seitig ausblasend	FUQ 71 C	RZQG	A++/A+	366/2.533 kWh
FUQ 100 C		RZQG	A++/A+	544/3.515 kWh	6,11/4,50
FUQ 125 C		RZQG	A+/A+	748/4.456 kWh	5,61/4,44
Euroraster Zwischendeckengerät 4-seitig ausblasend	FFQ 25 C	RXS*	A/A+	168/728 kWh	5,25/4,12
	FFQ 35 C	RXS*	A+/A+	210/1.151 kWh	5,60/4,09
	FFQ 50 C	RXS*	A+/A+	302/1.361 kWh	5,70/4,10
	FFQ 60 C	RXS*	A+/A+	354/417 kWh	5,60/4,17
Roundflow Zwischendeckengerät mit hohem COP**	FCQHG 71 F	RZQG	A++/A+	340/2.343 kWh	7,00/4,54
	FCQHG 100 F	RZQG	A++/A++	475/3.295 kWh	7,00/4,80
	FCQHG 125 F	RZQG	A++/A++	635/3.829 kWh	6,61/4,63
Roundflow Zwischendeckengerät	FCQG 35 F	RXS*	A/A++	230/981 kWh	5,34/4,74
	FCQG 50 F	RXS*	A+/A+	297/1.442 kWh	5,89/4,24
	FCQG 60 F	RXS*	A+/A	347/1.704 kWh	5,74/3,87
	FCQG 71 F	RZQG	A++/A+	350/2.110 kWh	6,80/4,20
	FCQG 100 F	RZQG	A++/A++	488/3.431 kWh	6,80/4,61
	FCQG 125 F	RZQG	A+/A+	700/4.322 kWh	6,00/4,10
	Standgerät	FVQ 71 C	RZQG	A++/A+	377/2.188 kWh
FVQ 100 C		RZQG	A+/A+	592/3.766 kWh	5,61/4,20
FVQ 125 C		RZQG	A+/A	748/4.087 kWh	5,61/3,87
Kanalgerät mit niedriger statischer Pressung	FDXS 25 F	RXS*	B/A+	165/869 kWh	5,08/4,19
	FDXS 35 F	RXS*	B/A	247/1.066 kWh	4,82/3,81
	FDXS 50 F	RXS*	A/A	342/1.438 kWh	5,12/3,41
	FDXS 60 F	RXS*	A/A	382/1.596 kWh	5,50/3,51
Kanalgerät mit hoher statischer Pressung	FBQ 35 C8	RXS*	C/A	283/1.141 kWh	4,33/3,56
	FBQ 50 C8	RXS*	B/A	346/1.782 kWh	4,96/3,53
	FBQ 60 C8	RXS*	A/A	406/1.960 kWh	5,17/3,43
	FBQ 71 C8	RZQG	A++/A+	389/2.094 kWh	6,11/4,01
	FBQ 100 C8	RZQG	A+/A++	573/3.431 kWh	5,80/4,61
	FBQ 125 C8	RZQG	A+/A+	748/4.392 kWh	5,61/4,05
Kanalgerät mit sehr hoher statischer Pressung	FDQ 125 C	RZQG	A+/A+	722/4.226 kWh	5,81/4,21

\*RXS ist ein Split-Außengerät \*\* COP = Coefficient of Performance

# Sky Air

## Außen- und Innengeräte

### KENNDATEN AUSSENGERÄTE

Gerätetyp		Leistungsbereich Kühlen / Heizen	Maximale Leitungslänge AG bis IG*	Maximaler COP / EER**	Betriebsbereich Kühlen / Heizen
	Seasonal Smart RZQG	K: 6,80 - 13,40 kW H: 7,50 - 15,50 kW	50 - 75 m	4,42 / 4,99	K: -15,0°C ~ +50,0°C H: -20,0°C ~ +15,5°C
	Seasonal Classic RZQSG	K: 6,80 - 13,40 kW H: 7,50 - 15,50 kW	30 - 50 m	3,70 / 4,30	K: -5,0°C ~ +46,0°C H: -15,0°C ~ +15,5°C
	Super Inverter RZQ	K: 20,00 - 24,10 kW H: 23,00 - 26,40 kW	100 m	3,21 / 3,41	K: -5,0°C ~ +46,0°C H: -15,0°C ~ +15,0°C

\* AG=Außengerät IG=Innengerät \*\* abhängig von der Baugröße und dem Innengerät

## KENNDATEN INNENGERÄTE

Gerätetyp			Leistungsbereich Kühlen / Heizen	Abmessungen (H x B x T)	Schalldruckpegel in 1 m Entfernung min.
	Wandgerät	FAQ-C	K: 6,80 - 9,50 kW H: 7,50 - 10,80 kW	min. 290 x 1.050 x 238 mm max. 340 x 1.200 x 240 mm	K: 40 - 41 dB(A) H: 40 - 41 dB(A)
	Deckengerät	FHQ-C	K: 3,40 - 13,40 kW H: 4,00 - 15,50 kW	min. 235 x 960 x 690 mm max. 235 x 1.590 x 690 mm	K: 31 - 38 dB(A) H: 31 - 38 dB(A)
	Deckengerät 4-seitig ausblasend	FUQ-C	K: 6,80 - 12,00 kW H: 7,50 - 13,50 kW	198 x 950 x 950 mm	K: 35 - 40 dB(A) H: 35 - 40 dB(A)
	Euroraster Zwischen- deckengerät 4-seitig ausblasend	FFQ-C	K: 2,50 - 5,80 kW H: 3,20 - 7,00 kW	260 x 575 x 575 mm	K: 25 - 32 dB(A) H: 25 - 32 dB(A)
	Roundflow Zwischen- deckengerät mit hohem COP	FCQHG-F	K: 6,80 - 13,40 kW H: 7,50 - 15,50 kW	288 x 840 x 840 mm	K: 29 - 37 dB(A) H: 29 - 37 dB(A)
	Roundflow Zwischen- deckengerät	FCQG-F	K: 3,40 - 13,40 kW H: 4,20 - 15,50 kW	min. 204 x 840 x 840 mm max. 246 x 840 x 840 mm	K: 27 - 29 dB(A) H: 27 - 29 dB(A)
	Standgerät	FVQ-C	K: 6,80 - 13,40 kW H: 7,50 - 15,50 kW	min. 1.850 x 600 x 270 mm max. 1.850 x 600 x 350 mm	K: 38 - 48 dB(A) H: 38 - 48 dB(A)
	Kanalgerät niedrige statische Pressung	FDXS-F	K: 2,40 - 6,00 kW H: 3,20 - 7,00 kW	min. 200 x 750 x 620 mm max. 200 x 1.150 x 620 mm	K: 27 - 30 dB(A) H: 27 - 30 dB(A)
	Kanalgerät hohe statische Pressung	FBQ-C8	K: 3,40 - 13,40 kW H: 4,00 - 15,50 kW	min. 300 x 700 x 700 mm max. 300 x 1.400 x 700 mm	K: 25 - 33 dB(A) H: 25 - 34 dB(A)
	Kanalgerät sehr hohe statische Pressung	FDQ-B	K: 20,00 - 24,10 kW H: 23,00 - 26,40 kW	450 x 1.400 x 900 mm	K: 45 - 47 dB(A) H: 45 - 47 dB(A)
	Kanalgerät sehr hohe statische Pressung	FDQ-C	K: 12,50 kW H: 13,50 kW	300 x 1.400 x 700 mm	K: 33 dB(A) H: 33 dB(A)

# VRV

## Außen- und Innengeräte

### KENNDATEN AUSSENGERÄTE

Gerätetyp		Leistungsbereich Kühlen / Heizen	Maximale Leitungslänge AG bis IG *	Maximaler COP / EER **	Betriebsbereich Kühlen / Heizen
	VRV IV RYYQ-T RYMQ-T RXYQ-T	K: 22,40 - 56,00 kW H: 25,00 - 63,00 kW	1.000 m	4,30 / 4,54	K: -5,0°C ~ +43,0°C H: -20,0°C ~ +25,0°C
	VRV Q RQYQ-P RQEQ-P	K: 14,00 - 135,00 kW H: 16,00 - 150,00 kW	300 m	4,27 / 3,89	K: -5,0°C ~ +43,0°C H: -20,0°C ~ +25,0°C
	Mini VRV RXYSQ-P8	K: 11,20 - 15,50 kW H: 12,50 - 18,00 kW	300 m	3,89 / 4,55	K: -5,0°C ~ +46,0°C H: -20,0°C ~ +25,0°C
	Wassergekühlte VRV RWEYQ-P	K: 22,40 - 80,10 kW H: 25,00 - 94,50 kW	300 m	4,92 / 5,90	K: -5,0°C ~ +43,0°C H: -20,0°C ~ +25,0°C
	Cold Region RTSQ-PA	K: 28,00 - 55,90 kW H: 31,50 - 62,50 kW	300 m	3,64 / 4,09	K: -5,0°C ~ +43,0°C H: -20,0°C ~ +25,0°C
	VRV Energy-Rec REYQ-P8/P9 REMQ-P8/P9 REMHQ-P8	K: 22,40 - 135,00 kW H: 25,00 - 150,00 kW	1.000 m	4,31 / 4,38	K: -5,0°C ~ +43,0°C H: -20,0°C ~ +25,0°C

\* AG = Außengerät IG = Innengerät \*\* abhängig von der Baugröße

## KENNDATEN INNENGERÄTE

Gerätetyp			Leistungsbereich Kühlen / Heizen	Abmessungen (H x B x T)	Schalldruckpegel in 1 m Entfernung min.
	Wandgerät	FXAQ-P	K: 1,70 - 7,10 kW H: 1,90 - 8,00 kW	min. 290 x 795 x 238 mm max. 290 x 1.050 x 238 mm	K: 29 - 39 dB(A) H: 29 - 39 dB(A)
	Truhengerät mit Verkleidung	FXLQ-P	K: 2,20 - 7,10 kW H: 2,50 - 8,00 kW	min. 600 x 1.000 x 232 mm max. 600 x 1.140 x 232 mm	K: 32 - 35 dB(A) H: 32 - 35 dB(A)
	Truhengerät ohne Verkleidung	FXNQ-P	K: 2,20 - 7,10 kW H: 2,50 - 8,00 kW	min. 610 x 930 x 220 mm max. 610 x 1.350 x 220 mm	K: 32 - 35 dB(A) H: 32 - 35 dB(A)
	Deckengerät	FXHQ-A	K: 3,60 - 11,20 kW H: 4,00 - 12,50 kW	min. 235 x 960 x 690 mm max. 235 x 1.590 x 690 mm	K: 31 - 34 dB(A) H: 31 - 34 dB(A)
	Deckengerät 4-seitig ausblasend	FXUQ-A	K: 8,00 - 11,20 kW H: 9,00 - 12,50 kW	198 x 950 x 950 mm	K: 36 - 40 dB(A) H: 36 - 40 dB(A)
	Zwischendeckengerät 1-seitig ausblasend	FXKQ-MA	K: 2,80 - 7,10 kW H: 3,20 - 8,00 kW	min. 215 x 1.110 x 710 mm max. 215 x 1.310 x 710 mm	K: 33 - 37 dB(A) H: 33 - 37 dB(A)
	Zwischendeckengerät 2-seitig ausblasend	FXCQ-A	K: 2,20 - 14,00 kW H: 2,50 - 16,00 kW	min. 305 x 775 x 620 mm max. 305 x 1.445 x 620 mm	K: 28 - 38 dB(A) H: 28 - 38 dB(A)
	Euroraster Zwischendecken- gerät 4-seitig ausblasend	FXZQ-A	K: 1,70 - 5,60 kW H: 1,90 - 6,30 kW	260 x 575 x 575 mm	K: 25,5 - 33 dB(A) H: 25,5 - 33 dB(A)
	Roundflow Zwischen- deckengerät	FXFQ-A	K: 2,20 - 14,00 kW H: 2,50 - 16,00 kW	min. 204 x 840 x 840 mm max. 288 x 840 x 840 mm	K: 28 - 36 dB(A) H: 28 - 36 dB(A)
	Kanalgerät	FXDQ-M9	K: 2,20 - 2,80 kW H: 2,50 - 3,20 kW	230 x 502 x 652 mm	K: 32 dB(A) H: 32 dB(A)
	Flaches Kanalgerät	FXDQ-A	K: 1,70 - 7,10 kW H: 1,90 - 8,00 kW	min. 200 x 750 x 620 mm max. 200 x 1.150 x 620 mm	K: 27 - 30 dB(A) H: 27 - 30 dB(A)
	Kanalgerät	FXSQ-P	K: 2,20 - 16,00 kW H: 2,50 - 18,00 kW	min. 300 x 550 x 700 mm max. 300 x 1.400 x 700 mm	K: 26 - 34 dB(A) H: 26 - 34 dB(A)
	Kanalgerät	FXMQ-P7/MA	K: 2,20 - 28,00 kW H: 2,50 - 31,50 kW	min. 300 x 550 x 700 mm max. 470 x 1.380 x 1.100 mm	K: 29 - 45 dB(A) H: 29 - 45 dB(A)
	VRV Hydrobox	HXY-A	K: 8,00 - 12,50 kW H: 9,00 - 14,00 kW	890 x 480 x 344 mm	-
	Türluftschleier für VRV	CYV-S/-M/-L	H: 4,90 - 31,10 kW $\Delta T$ Raumtemperatur 12 - 22 K	min. 270 x 1.000 x 590 mm max. 370 x 2.548 x 745 mm	34 - 57 dB(A)

# Interessant zu wissen

## Hintergrund-Informationen

### R22-AUSSTIEG

Bereits seit 2000 dürfen Geräte mit dem klimaschädlichen Kältemittel R22 nicht mehr produziert werden. Theoretisch können bestehende Anlagen noch weiter betrieben werden. Faktisch ist mit dem Jahresende 2014 Schluss für R22-Anlagen, denn das Kältemittel darf auch für die Wartung nicht mehr verwendet werden. Bei Leckagen oder Störungen muss somit die Anlage stillgelegt werden.

Für den Systemwechsel bietet DAIKIN das spezielle Außengerät VRV Q. Es punktet mit zeitgemäßer Effizienz, garantiert kurze Umbauzeiten und erlaubt gleichzeitig die Nutzung von bestehenden Leitungssystemen und die Erweiterung des Systems.

### VRV – VRF – VRT

VRV ist ein Markenname von DAIKIN. Gleichzeitig bezeichnen diese Buchstaben eine Technologie, die vor rund 30 Jahren von DAIKIN entwickelt wurde und die seither unter der Bezeichnung „VRF“ eine Vielzahl von Nachahmern gefunden hat.

VRV steht für „Variable Refrigerant Volume“, VRF für „Variable Refrigerant Flow“; sie stehen für das gleiche Prinzip: Die Leistung der Anlage wird über einen variablen Kältemittelvolumenstrom geregelt. Dies ist die Voraussetzung für die Vielzahl von Innengeräten, die einzeln regelbar an ein VRV- beziehungsweise VRF-System angeschlossen werden kann.

VRT ist ein einzigartiges Feature von DAIKIN VRV-Systemen. Die neueste Generation von DAIKIN VRV verfügt mit VRT (= Variable Refrigerant Temperature) über eine zusätzliche Dimension der Leistungsanpassung. Mit Vorteilen für Komfort und saisonale Effizienz.

### DX-SYSTEME

DX ist ein häufig gebrauchtes Kürzel für Direktverdampfungssysteme. DAIKIN VRV und Sky Air sind solche Direktverdampfungssysteme. Sie stehen im Gegensatz zu den konventionellen Kaltwassersystemen. Der Unterschied: Bei DX-Systemen reicht der geschlossene Kältemittelkreislauf bis in die einzelnen Räume, und über spezielle Innengeräte wird direkt im Raum je nach Betriebsart warme oder kalte Luft erzeugt. Kaltwassersysteme nutzen als Transportmittel kaltes beziehungsweise warmes Wasser und arbeiten häufig in Kombination mit Puffertanks.

Vorteile von DX-Systemen:

Die erforderlichen Leitungsdurchmesser betragen teilweise nur ein Zehntel jener vergleichbarer Kaltwassersysteme. Damit ist die Nachrüstung erheblich einfacher.

- › DX-Systeme können auf Knopfdruck zwischen Heizen und Kühlen umschalten
- › DX-Systeme sind wesentlich kompakter
- › Die Energieeffizienz von DX-Systemen ist durchweg höher

## ECODESIGN-RICHTLINIE

Im Rahmen der Klimaschutzziele der EU wurde die Ecodesign-Richtlinie verabschiedet. Sie ist 2013 in Kraft getreten und definiert in mehreren Stufen die Vorgaben an die Energieeffizienz von elektrisch betriebenen Geräten. Ziel ist die Steigerung von Energieeffizienz, teilweise auch durch das Verbot von Produkten mit schlechter Effizienz.

In den Geltungsbereich fallen auch Klimaanlage bis zu einer Leistung von 12 kW. Hier wurden und werden neue Energieeffizienzklassen eingeführt. Die Messung der Effizienz wird auf die Jahresarbeitszahlen SCOP und SEER umgestellt.

Produkte des DAIKIN Sky Air-Systems fallen teilweise unter diese Richtlinie. Sie erfüllen bereits heute größtenteils die Vorgaben für 2015.

## EER/COP UND SEER/SCOP

Diese Buchstabenkürzel stehen für international genormte Leistungszahlen der Energieeffizienz.

COP betrifft die Leistung beim Heizen und ist die Abkürzung für „Coefficient of Performance“.

EER ist das Pendant für die Kühlleistung und heißt „Energy Efficiency Ratio“.

Das „S“ bei SEER beziehungsweise SCOP bedeutet „Seasonal“ und bezieht sich auf die Energieeffizienz im Ganzjahresbetrieb.

Diese Kennzahlen liegen im Vergleich zu EER und COP deutlich näher am tatsächlichen Verbrauch. Das liegt vor allem an den veränderten Messbedingungen:

EER – COP	SEER – SCOP	
Leistungsmessung bei einer fest definierten Außentemperatur (35° C für Kühlen, 7° C für Heizen)	Leistungsmessung bei verschiedenen Temperaturen und einem durchschnittlichen Jahresverlauf	› <b>Realistische Leistungsvorgaben</b>
Messung unter Vollastbedingungen	Berücksichtigung des Verbrauchs im Teillastbetrieb	› <b>Messergebnis zeigt Vorteile der Invertertechnologie</b>
Keine Berücksichtigung von Hilfsenergie	Berücksichtigung von Hilfsenergie (zum Beispiel Stand-by und Abtauen)	› <b>Erfassung des kompletten Energiebedarfs</b>

# Mehr vom Klimakönner

DAIKIN ist nicht nur Spezialist für gewerbliche Heiz- und Klimatisierungslösungen, sondern auch Marktführer bei Systemen für den Privatbereich und Europas größter Hersteller von Luft-Wasser-Wärmepumpen.

Nähere Informationen erhalten Sie bei Ihrem DAIKIN Fachbetrieb und in folgenden Broschüren:



RES 03/13



IND 03/13



**DAIKIN Airconditioning  
Germany GmbH**

Inselkammerstraße 2  
82008 Unterhaching  
Tel.: 0 89 - 7 44 27 - 0  
Fax: 0 89 - 7 44 27 - 299  
info@daikin.de  
www.daikin.de