

Eine neue Klimagerätephilosophie bewährt sich

16 Jahre DAIKIN-VRV-Systeme

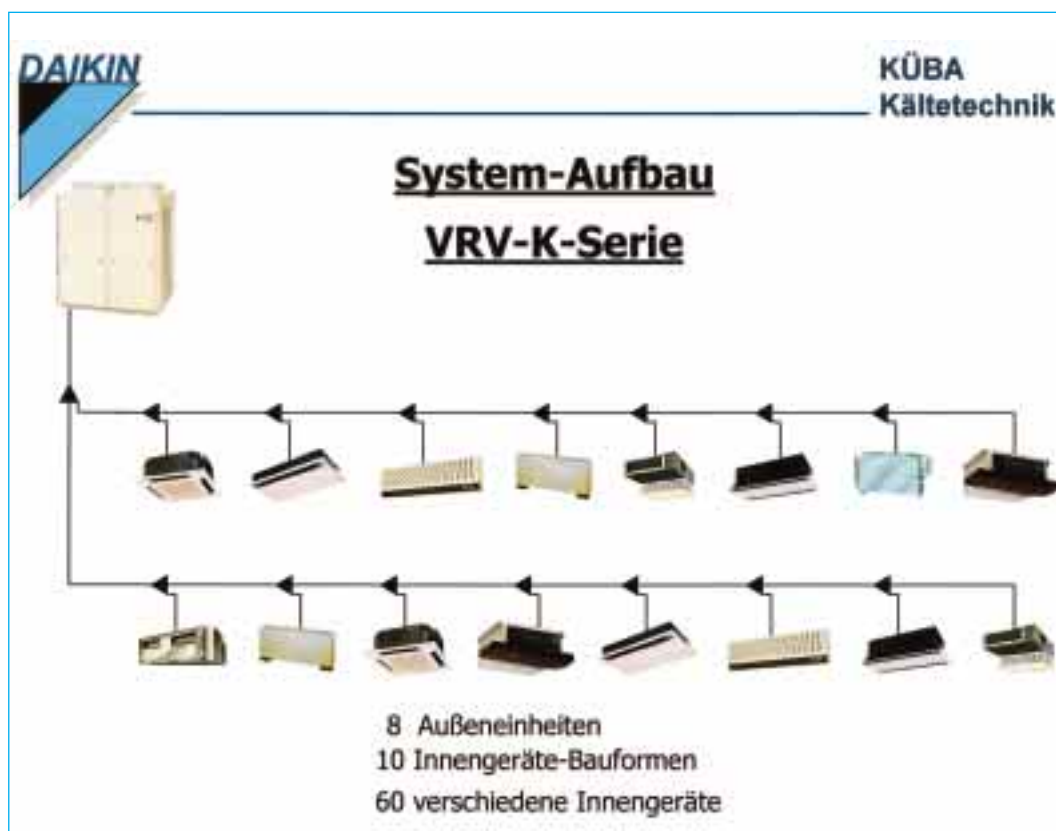
Zu Recht kann die japanische Firma DAIKIN, einer der größten Klimageräte-Produzenten der Welt, den Anspruch erheben, vor allem hier in Europa als erster Hersteller eine völlig neue Systemtechnologie über die vorher eingeschränkte Nutzung von Splitgeräten (Duo- und/oder Trio-Splitgeräte-Einheiten) hinaus in den Markt eingeführt zu haben. Die „andere Klimatechnik“ wurde zu einem richtungsbestimmenden Begriff. Tatsächlich zielte diese Aussage darauf ab, den Ausschließlichkeitsanspruch im Bereich der komplexen Gebäudeklimatisierung nur auf die Ausstattung mit Zentralklimasystemen zu verengen.

„Das modulare Mehrzonen-Klimasystem ist ein System, bei dem nicht die Wassermenge, nicht die Volumenmenge geregelt wird, sondern die Kältemittelmenge. Daher kommt auch der Name „VRV-System“ und bedeutet „Variable Refrigerant Volume“.

Ein Mehrzonensystem. „Mehrzonen“ bedeutet wiederum „viele Räume“ und das Ziel war von Anfang an, Bürogebäude mit 20, 40, 60 oder 80 Büroräumen, oder sogar Hochhäuser, durch VRV-Systeme zu klimatisieren. Möglichkeiten und Anwendungsgrenzen skizzierte Werner Rolles 1990 im Gespräch mit der KK ziemlich realistisch:

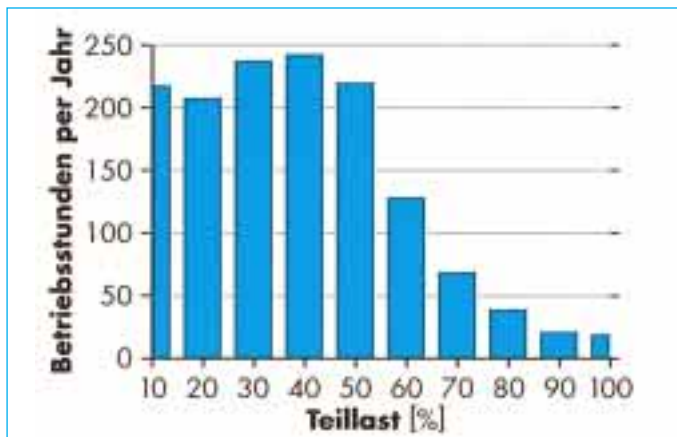
1998 fast 35 000 DAIKIN-VRV-Inverter- Außengeräte im Markt

Die ersten VRV-Klimageräte kamen 1982 auf den Markt, niemand konnte wohl damals in Europa voraussehen, welche rasante Entwicklung dieses neue Klimatisierungssystem nehmen wird. Mit dem VRV-System konnte eine neue Aera der Bedarfsanpassung bei der Klimatisierung verschiedener, aber auch unterschiedlicher Wohn- oder Büroräume eingeläutet werden. Denn VRV-Geräte, ein modulares Mehrzonen-Klimasystem, lösten die bisher bekannte variable Luftvolumenregelung ab und Küba-Geschäftsführer Werner Rolles erklärte 1990 in einem Interview mit der KK (KK 7/1990) die die Gebäudeklimatisierung teilweise revolutionierende Funktion so:



Übersicht über mögliche Geräte-Kombinationen und -Konfigurationen, die die Nutzung eines modularen Mehrzonen-Klimasystems mit der VRV-K-Serie bietet

Intelligent klimatisieren. Die Grafik sagt aus, daß über mehr als die Jahreshälfte nicht Vollast, sondern nur eine variable Teillast für den Klimatisierungszweck notwendig ist.



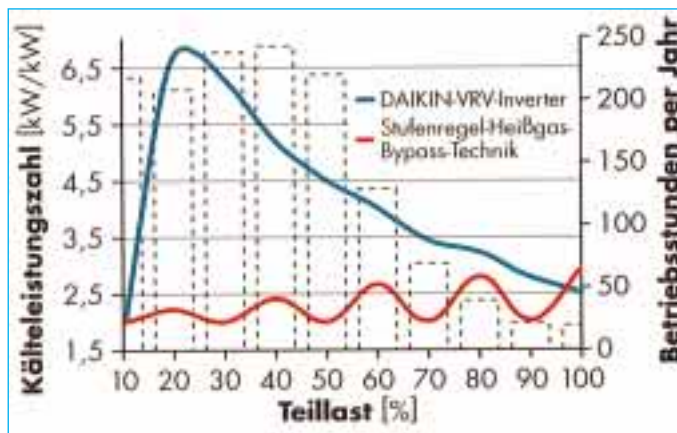
„Es ist richtig und sogar als vorteilhaft anzusehen, wenn dieses modulare Mehrzonen-System, oder kurz VRV-System genannt, in einem großen Bereich herkömmliche Luftbehandlungssysteme ersetzen kann. Ich sage ganz speziell, in einem bestimmten Bereich. Große Räume, ich sage jetzt mal große Sitzungsräume oder Säle, wird man nach wie vor mit herkömmlichen Luftbehandlungssystemen bauen.“

Die damalige Vision ist Realität geworden, wie ein jeder weiß, und mit dem modularen Mehrzonen-Klimasystem VRV ließ sich ein neuer Markt erschließen. Besonders auch durch den handwerklich ausgerichteten Kälte-Klima-Fachmann. Zitat Rolles 1990: „Eine Chance für den Kälteanlagenbauer.“ Und kompetente Betriebe haben diese Chance genutzt.

Begonnen hatte diese Entwicklung 1982. Damals wurden die ersten VRV-Geräte in den Markt eingeführt. Es war dies eine Geräteausführung, bei der es zunächst eine festgelegte Leistungsregelung in den drei Stufen 0-50-100% gab. Maximal 4 Innengeräte durften an ein Außengerät angeschlossen werden und der maximale Abstand zwischen Außen- und Innengeräten war auch 70 m begrenzt.

Richtig los ging es 1989, da kam das erste VRV-Kombinationsgerät auf den Markt und im Außengerät waren zwei hermetische Hubkolbenverdichter eingebaut; einer von ihnen Inverter-geregelt, eine Frequenzsteuerung, die eine stufenlose Leistungsanpassung an das jeweilige Klimatisierungsspektrum ermöglicht. Untere Grenze: 24%. Es ging jetzt auch in die Höhe, denn der größte Abstand zwischen Außen- und Innengeräten konnte jetzt auf 100 m ausgeweitet werden und der Anschluß von bis zu 8 (auch unterschiedlichen) Innengeräten war nun möglich.

Der nächste Technologiesprung erfolgte 1991. Da kamen die sogenannten „Heat Recovery-Geräte“ auf den Markt. Hierbei handelt es sich um eine Geräteausführung,



bei der über ein 3-Leiter-System das Kältemittel durch das Gebäude geführt wird, und damit jedem einzelnen Nutzer die Möglichkeit des Heizens oder des Kühlens gegeben werden kann. In einem Gleichzeitigkeits- oder auch Parallel-Betrieb. Diese Technologie ermöglicht es weiterhin, durch die Kältemittelumschichtung eine Energieersparnis zu erzielen.

VRV-Geräte mit zwei Scroll-Inverter-Kompressoren kamen 1995 auf den Markt, zugleich war nun auch eine Leistungsanpassung von 15% bis 100% möglich und an jedes Außengerät ließen sich jetzt bis zu 16 (unterschiedliche) Innengeräte anschließen. Die Anschlußleistung für das kleinste Gerät betrug jetzt nur noch 2,3 kW. Alle Geräte-Konfigurationen waren für (nur) Kühlung oder als Wärme-

pumpe ausgelegt. Wie die Zwischenüberschrift schon aussagt, hat DAIKIN in Europa inzwischen 35 000 Stück VRV-Inverter-Außengeräte ausgeliefert, die bisherigen Projekte umfaßten 10 bis 500 Räume.

„K-Serie“, die 4. Generation der DAIKIN-VRV-Technik

Mit der K-Serie ist jetzt eine neue erweiterte Geräteausführung auf den Markt gekommen, die sich auch dadurch auszeichnet, daß die Geräte sowohl für das Kältemittel R 22 als auch für das Kältemittel R 407C lieferbar sind. Allerdings sind die

Diese Grafik sagt aus, um wie vieles besser sich die VRV-Inverter-gesteuerte Lastregelung im Vergleich zu einer Heißgas-Bypass-Regeltechnik ausmacht

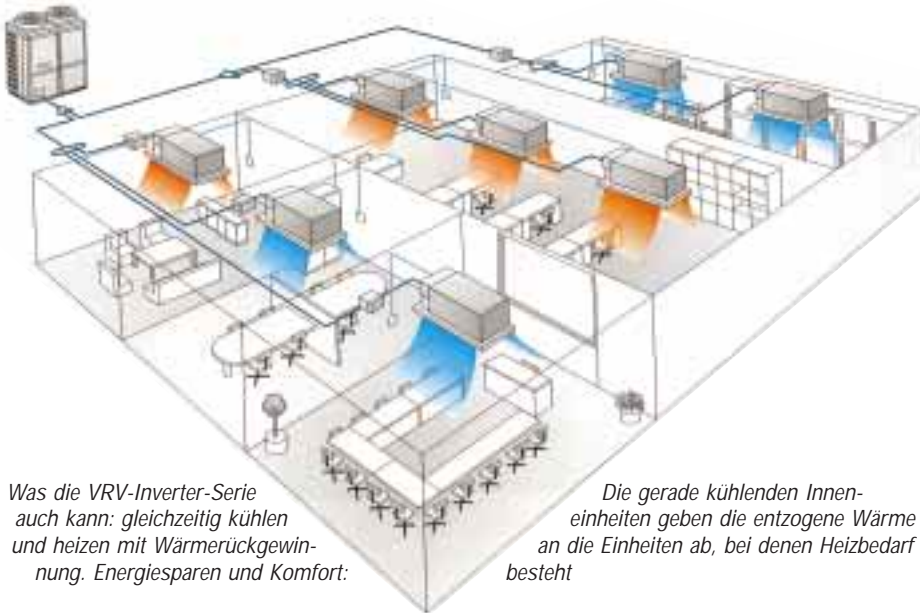
Geräte voneinander unabhängig optimiert, was die Kältewahl anbelangt. Ein Kältemittelaustausch ist also nicht möglich.

Nach wie vor beträgt bei der K-Serie der maximale Abstand zwischen Innen- und Außengerät 100 m, die Leistungsabstufung der zwei Scroll-Verdichter mit Inverterregelung erstreckt sich von 15% bis 100% und es lassen sich jetzt an 1 Außengerät bis zu 16 Innengeräte anschließen.

„Superwiring“ ist Standard und für den Kälteanlagenbauer eine große Hilfe, da nicht jedes einzelne Innengerät an die Zentralregelung angeschlossen werden muß. Diese Funktion übernimmt eine sogenannte Kommunikationsverkabelung. Will man das Klimasystem an ein Gebäudefernüberwachungsnetz anschließen, so steht hierfür DAIKIN-D-BACS als zentrale Leittechnik zur Verfügung.

Mit der Geräte-Konfiguration kann man bei der Gebäudeausstattung „spielen“. Unter bis zu 60 unterschiedlichen Innengeräten kann man hinsichtlich Leistung und Bauform frei wählen. So läßt sich praktisch für jede (unterschiedliche) Situation das passende bzw. mit der Raumausstattung harmonisierende Innengerät auswählen.

Die Wirkungsgrade wurden mit der Markteinführung der K-Serie verbessert.



Was die VRV-Inverter-Serie auch kann: gleichzeitig kühlen und heizen mit Wärmerückgewinnung. Energiesparen und Komfort:

Die gerade kühlenden Inneneinheiten geben die entzogene Wärme an die Einheiten ab, bei denen Heizbedarf besteht

Die Jahresarbeitszahl konnte auf 4,7 erhöht werden, während des Wärmepumpenbetriebs (bis zu -15°C Außen- und 20°C Raumtemperatur) liegt diese noch

bei ca. 2,1. Nach Angaben von DAIKIN ist das VRV-K-Gerätesystem vergleichbar viel besser, als diejenigen Multisplitsysteme, die nicht mit der Inverter-Technologie ar-

beiten, sondern mit Zylinderabschaltung, Heißgasbypaßregelung oder ähnlicher Leistungsregelung. Denn derartige Splitsysteme kommen nach Feststellung von DAIKIN bei gleichen Bezugstemperaturen nur auf eine Jahresarbeitszahl, die unter 3,0 liegt.

Bekannt ist, daß die DAIKIN-VRV-K-Serie nicht in Japan, sondern für Europa in Ostende produziert wird. Dadurch ist auch gewährleistet, daß die Geräte CE-konform gefertigt werden. Dies bedeutet auch die besondere Einhaltung der EU-Vorschriften EN 60 335-2-40, der Niederspannungs-, Maschinen- und EMV-Richtlinien. Wie die Firma Küba mitteilt, ist die neue Serie sofort lieferbar, somit rechtzeitig vor dem Start in die „heiße“ Klimaphase. Erfolgreich anzuwenden ist diese modulare Mehrzonen-Klimatisierungstechnologie natürlich nur von denjenigen Kälte-Klima-Fachbetrieben, die sich hierauf generell durch Teilnahme an Schulungen und mit entsprechend ausgebildetem Personal spezialisiert haben. So „nebenbei“ kann man einen VRV-Klimaanlagen-Verkauf nicht betreiben.

P. W.