

Zusatzgeschäft für das SHK-Handwerk

## Raumklimageräte

Kaum ein anderer Bereich erlebte in den letzten Jahren einen Boom, wie der der Raumklimageräte. In Deutschland werden pro Jahr rund 80 000 mobile Raumklimageräte und etwa 120 000 Splitsysteme abgesetzt. Mit jährlichen Zuwachsraten von rund 50 Prozent eroberten sich VRF-Multisplitsysteme eine Spitzenposition.

Die meisten Einheiten werden derzeit noch über die ca. 2000 deutschen Kälteanlagenbauer und vereinzelt auch über Elektriker verkauft. Durch immer einfacher händelbare Systeme und zunehmende Akzeptanz beim Endverbraucher ist dieser Markt auch für Installateure und Heizungsbauer immer attraktiver geworden. Rechtliche Voraussetzung ist lediglich der Besuch eines zweitägigen „FCKW-Lehrganges“ da der Umgang mit Kältemitteln strengen gesetzlichen Vorschriften unterliegt. Diese Kurse werden von diversen SHK-Landesfachverbänden angeboten. Handwerksrechtlich fällt das Aufgabengebiet sowieso in den SHK-Bereich, da das Erstellen von Lüftungs- bzw. Klimaanlage und somit auch das kühlen als solches fest im Berufsbild verankert sind. So weit die rechtliche Situation.

### Ganze Hotelkomplexe und Bürogebäude, mit Multi-Splittechnik

Während die Raumklimageräte vor Jahren noch von vielen belächelt wurden, haben die sich heute in vielen (teil-)klimatechni-



Die Mobilgeräte sind prädestiniert für den Einsatz in Räumen mit geringen, saisonal auftretenden Kühllasten

schen Anwendungsbereichen und Marktsegmenten einen festen Platz gesichert. Es gelang ihnen, sich neue Einsatzgebiete zu erobern wie beispielsweise größere Hotelkomplexe oder Bürogebäude, die mit modernster Multi-Splittechnik ausgestattet wurden. Die breite Produktpalette der Raumklimageräte – vom einfachen Portable bis zum bedarfsabhängig gesteuerten VRF-Multi-Splitsystem – ermöglicht es, be-



Kompakt- oder Fensterklimageräte werden zum Fenster- oder Wandeinbau geliefert und eignen sich zur Kühlung einzelner Räume mit bis zu ca. 20 m<sup>2</sup> Grundfläche

darfs- und anwendungsspezifisch den unterschiedlichsten Anwendungsgebieten und individuellen Nutzeranforderungen Rechnung zu tragen. Dies gilt sowohl im Neubaubereich als auch, in noch stärkerem Maße, in der Sanierung und bei der nachträglichen Installation klimatechnischer Systeme. Nicht nur bei den Endverbraucher haben Raumklimageräte eine hohe Akzeptanz – auch bei Planern und anlagenbauenden Unternehmen der Technischen Gebäudeausrüstung gewinnt diese Technik zunehmend an Bedeutung. Mittlerweile gehört die Planung und Installation solcher Geräte- und Systemlösungen, bei denen es sich, da es keine deutschen Hersteller gibt, ausschließlich um Importware handelt, für viele Unternehmen der „klassischen“ Klimatechnik zur täglichen Arbeit.

### Kleine Gerätekunde

Die Mobilgeräte sind prädestiniert für den Einsatz in Räumen mit relativ geringen, saisonal auftretenden Kühllasten, wie zum Beispiel kleinere Büro- oder Wohnräume.

Ihre kompakte Bauform erleichtert den Transport an den jeweiligen Einsatzort. Sobald Kühlung nicht mehr notwendig ist, können sie in einem Abstellraum oder sogar in einem Schrank untergebracht werden. Geliefert werden Mobilgeräte mit einem bzw. mit zwei Schläuchen oder als Split-Geräte. Bei den Geräten mit einem Schlauch gibt es zwei Möglichkeiten zur Kühlung des Verflüssigers. Zum einen besitzen die



**Split- bzw. Multisplit-Geräte erzielen eine Kühlleistung von ca. 3 bis 15 kW und eignen sich für die Kühlung von Räumen mit bis zu ca. 35 m<sup>2</sup> Grundfläche**

Geräte einen Tank, der täglich mit Wasser aufgefüllt wird. Dieses Wasser wird auf den Verflüssiger gesprüht, wo es verdunstet und danach mit einem Teil der Raumluft nach außen geführt wird. Der Vorteil dieser Methode besteht darin, dass weniger Raumluft zur Kühlung des Verflüssigers herangezogen werden muss, als es bei der Kühlung ohne Wasser der Fall wäre. Allerdings ist zur Erhaltung der Kühlleistung auf die tägliche Nachfüllung des Tanks zu achten. Zudem muß der Verflüssiger besonders in Regionen mit hartem Wasser regelmäßig von den Kalkablagerungen gereinigt werden. Zum anderen gibt es Geräte ohne Wassertank, bei welchen das bei der Entfeuchtung der Raumluft anfallende Kondenswasser die oben beschriebene Aufgabe der Verflüssigerkühlung übernimmt. Es wird ebenfalls auf den Verflüssiger gesprüht, verdunstet und über die Abluft nach außen geführt. Der Nachteil dieses Verfahrens besteht im Verlust von 20–30 Prozent der Kühlleistung.

Um dem zu entgehen, wurden Geräte mit Zweischlauchttechnik entwickelt. Die für die Wärmeabführung notwendige Luft wird über einen Schlauch von außen angesaugt und über einen weiteren Schlauch wieder nach außen abgeführt. So bleibt dem Raum die gesamte Kühlleistung erhalten. Die Handhabung dieser Geräte ist auch für Laien denkbar einfach. Ein Wanddurchbruch ist zur Installation nicht notwendig, es genügt der Anschluß an das Stromnetz und die Führung des Abluftschlauches durch einen Fenster- oder Türspalt ins Freie. Im Fall von Mobilgeräten in Split-Ausführung ist das System in zwei Einheiten aufgeteilt, wobei sich das Kälteaggregat mit dem Verflüssiger im Freien befindet. Das eigentliche Klimagerät mit Verdampfer und Umwälzventilator befindet sich dagegen innerhalb des zu kühlenden Raumes. Die Kühlleistung dieser Geräte reicht bis zu ca. 5 kW.

## Kompaktgeräte

Bei Kompakt- oder Fensterklimageräten ist die gesamte Technik in einem Gehäuse aus Stahlblech, Holz oder Kunststoff integriert. Sie werden entweder zum Fenster- oder zum Wandeinbau geliefert und eignen sich zur Kühlung einzelner Räume mit bis zu ca. 20 m<sup>2</sup> Grundfläche. Die Kühlleistung von Kompaktgeräten liegt im Bereich von ca. 1,5 bis 7 kW; einige Geräte sind bei kühler Witterung (jedoch nicht unter +5 °C Außenlufttemperatur) auch als Wärmepumpe einsetzbar. Zur Installation ist ein größerer Ausschnitt in der Mauer bzw. im Fenster sowie die Anfertigung geeigneter Halterungen notwendig. Für die Inbetrieb-

## VRF und VRV?

VRF steht für Variable Refrigerant Flow, also: variabler Kältemittelstrom oder fabrikatsbezogen auch VRV Variable Refrigerant Volume, variables Kältemittelvolumen. Bei diesen Systemen wird der Kältemittelstrom im Verdichter abhängig von der angeforderten Leistung variabel geregelt. Damit wird eine äußerst effiziente Leistungsregelung ermöglicht.



Aubau eines Split-Systems mit variabler Kältezufuhr (VRF-System)

nahme genügt meistens eine Steckdose. Nur bei Geräten mit hoher Leistung ist eine feste Elektroinstallation vorzunehmen. Wesentliche Vorteile dieser Bauart bestehen in der einfachen Bedienbarkeit und dem günstigen Anschaffungspreis.

Raum entnommene Wärme nach außen abführt. Eine Sonderform bilden die sogenannten Multisplit-Geräte, bei welchen an ein Außenteil mehr als zehn Innenteile angeschlossen werden können. Dies ist besonders für den nachträglichen Einbau in

Betrieb ist an dieser Stelle die Möglichkeit des Einsatzes zur Raumbeheizung (bei Geräten mit Wärmepumpe) sowie der Ausrüstung mit effektiven Filtersystemen speziell für Allergiker zu erwähnen.

Innenteile für Splitsysteme gibt es in verschiedenen Ausführungen: Stand-, Wand-, Wanddeck-, Deckeneck-, Kassetten- und Deckeneinbaugeräte. Sowohl die Kassetten- als auch die Deckeneinbaugeräte werden in eine abgehängte Zwischendecke gehängt, während die übrigen sichtbar im Raum installiert sind.

## ISH: Marktplatz für Raumklimageräte

Anlässlich der kommenden Aircontec, die im Verbund mit der ISH vom 25. bis 29. März 2003 in Frankfurt stattfinden wird, präsentieren verschiedene Anbieter von Raumklimageräten einen „Marktplatz Raumklimageräte“. Dabei werden die unterschiedlichen Geräte und Systeme sowie Anwendungsbereiche und Einsatzgebiete in konzentrierter Form vorgestellt. Der ideale

## Split- und Multisplit-Geräte

Das wichtigste Merkmal der Split-Geräte ist die Aufteilung – „Aufspaltung“ – in zwei Teile. Der eine Teil befindet sich innerhalb des zu kühlenden Raumes und der andere im Freien, z. B. auf dem Balkon. Dabei handelt es sich um den Kompressor, dessen Geräuschentwicklung die sich im Raum befindenden Personen nicht mehr beeinträchtigt. Bei Split-Geräten ersetzt eine dünne Funktionsleitung die bei Mobilgeräten üblichen Abluftschläuche. Durch diese Leitung fließt das Kältemittel, das die dem



Auf dem Sachsenring wurde ein fünfstöckiges Boxengebäude mit Räumen für Rennleitung, Fahrerbesprechung und Überwachung der Rennstrecke mittels Splitanlagen klimatisiert

### Woher bekomme ich Geräte?

Die Hersteller kommen überwiegend aus Japan, Amerika und Korea. Zu beziehen sind die Geräte über den Kältefachhandel oder dem klassischen SHK-Großhandel. Beim Fachinstitut Gebäude-Klima e.V. in Bietigheim-Bissingen gibt es unter der Bezeichnung „Wegweiser durch die Klima- und Lüftungsbranche“ eine Auflistung zahlreicher Anbieter. Er kann, ebenso wie der „Marktführer Raumklimageräte“ kostenlos unter Telefax: (0 71 42) 6 12 98 angefordert werden.

Weitere Infos hierzu stehen auch im Internet unter [www.raumklimageraete.de](http://www.raumklimageraete.de)

große Gebäude mit vielen Räumen, wie z. B. Hotels, Büros und Praxen, geeignet. Split- bzw. Multisplit-Geräte erzielen eine Kühlleistung von ca. 3 bis 15 kW und eignen sich für die Kühlung von Räumen mit bis zu ca. 35 m<sup>2</sup> Grundfläche (Split-Geräte) oder von mehreren Räumen (Multisplit-Geräte). Obwohl sie die teuerste Alternative sind, entscheiden sich immer mehr Käufer für Geräte dieses Typs, da sie eine Reihe Vorteile gegenüber den Mobil- und Kompaktgeräten bieten. Neben der höheren Kühlleistung und dem geräuscharmen

Einsatzbereich der Raumklimageräte konzentriert sich noch immer auf Einzelhandelsgeschäfte, kleinere Büros und Hotels, Praxen und auf das weite Feld der gewerblichen Kühlung, also Kühlräume, Lebensmittelager von Küchen, Metzgereien und auch im Privatbereich.

### Viele Geräte in Reihe schalten

Split- und Multisplit-Systeme kommen mittlerweile in immer mehr Gebäudetypen zum Einsatz. Selbst Anwendungen oberhalb

des 100 kW-Bereiches gehören heute zum Standard. So wurden beispielsweise im Krebsforschungs-Zentrum Heidelberg zehn Decken- und sechs Wandgeräte mit einer Kühlleistung von 73 kW und einer Heizleistung von 78 kW installiert. In der Ostseesparkasse Rostock liefern 27 Zwischendecken- und zwölf Deckengeräte sowie je ein Wand- und Standgerät eine Kühlleistung von 168 kW und eine Heizleistung von 189 kW. Neben den bedarfsgeregelten Kühlungs- und Enfeuchtungsfunktionen sind die Geräte heute in der Lage, über die Innenteile Außenluft zuzuführen, eine individuelle Regelung für jeden Raum zu realisieren und weisen einen geringen Schalldruckpegel der Innenteile auf. Eine Spitzenposition in diesem Techniksegment nehmen VRF-Systeme ein, die jährliche Zuwachsraten von rund 50 Prozent verzeichnen. Mit dieser noch recht jungen Technik erschließt sich die Klima- und Lüftungstechnik weitere Anwendungsbereiche. Die Leistungsbereiche liegen zwischen 10 und 28 kW, und pro Außeneinheit lassen sich 16 Innengeräte anschließen. So konnten in Deutschland inzwischen große Gebäudekomplexe wie Einkaufszentren, Hörsäle und Bürohäuser mit der VRF-Multisplittechnik teilklimatisiert werden. Die Geräte lassen sich mit einem Installations-BUS in ein System der Gebäudeleittechnik (ZLT/GLT) über eine am Mikrocomputer der Außeneinheit befindliche Schnittstelle einbinden. Die kompakten Inneneinheiten haben die Besonderheit, dass sie grundsätzlich mit elektronischen Einspritzventilen und vielfach mit variabler Volumenstromregelung ausgestattet sind. Durch die integrierte Wärmepumpentechnik sind die Betriebskosten der Geräte äußerst günstig. Sie bieten dem Architekten und



Günther Mertz

ist Geschäftsführer im Fachinstitut Gebäude-Klima e.V., 74321 Bietigheim-Bissingen, Telefon (0 71 42) 5 44 98, Telefax (0 71 42) 6 12 98, Internet: [www.fgk-ev.de](http://www.fgk-ev.de)

Planer eine flexible, anpassungsfähige Lösung, die – bei Neubau und Sanierung – harmonisch in die Architektur eingebunden werden kann. Die Außeneinheiten der Kälteversorgung können im Freien oder selbst in einer Tiefgarage aufgestellt werden, was sich in der gestalterischen Konzeption des Gesamtsystems ebenfalls sehr positiv auswirkt.

**D**er Markt der Raumklimageräte ist einer den wenigen Produktsegmente, denen auch in den nächsten Jahren ein ordentliches Wachstum prognostiziert wird. Bleibt die Frage, wer sich das größte Stück des Umsatzkuchens abschneiden wird, die Kälteanlagenbauer, das Elektro- oder das SHK-Handwerk.



Am Sachsenring wurden zwei Außeneinheiten mit insgesamt 21 Innenteilen installiert. Fast alle Innenteile sind 2-Wege-Kassetten, die für schmale Räume gut geeignet sind. Die Kühlleistung beträgt 2,8 kW, die Heizleistung 3,3 kW