

## Bauen im Bestand

# Kühle Köpfe nach heißer Planung

Die Laborärzte und Mitarbeiter der Medizinisch Diagnostischen Institute in der Sonnenburger Straße in Berlin erfreuen sich seit August 2005 über klimatisierte Labor- und Büroräume. Die Planung des optimalen VRF-Klimasystems beanspruchte allerdings etwas mehr Zeit, denn es mussten spezielle Anforderungen des Betreibers sowie bauliche Gegebenheiten berücksichtigt werden.

Den Medizinisch Diagnostischen Instituten vertrauen seit mehr als 20 Jahren hunderte von Ärzten, Krankenhäuser, Kliniken sowie Forschungsinstitute. Aufgrund des hohen Spezialisierungsgrads der verschiedenen Laborbereiche hat sich das Institut zu einem der leistungsfähigsten Laboratorien entwickelt. Vor rund zwei Jahren entschied man sich, das bestehende Gebäude nachträglich zu klimatisieren.

## Die Planung

Die Fa. BWK (Berliner Wartungs- und Kundendienst GmbH), spezialisiert auf Luft-, Klima- und MSR-Technik, wurde mit der Planung und Installation beauftragt. Die Herausforderung bestand darin, alle Kundenwünsche mit den praktisch notwendigen Systeminstallationen in Einklang zu bringen. So sollten z. B. die Außengeräte, konzipiert für eine Außenaufstellung auf dem Dach oder an der Gebäuderückseite, auf Wunsch des Betreibers **im** Gebäude aufgestellt werden. Um die großen Kältemaschinen in den Keller transportieren zu

können, erforderte die Planung etwas mehr Kreativität. Aufgrund der Geräteabmessungen war ein Transport nur durch das Kellerfenster denkbar. Glücklicherweise konnten die Schutzabdeckungen des Lüfters an den Außengeräten abgenommen werden, so dass die beiden Außeneinheiten durch das Kellerfenster passten.

**Problematisch bei Planung der Kälte- und elektrotechnischen Installationen waren die zum Teil sehr massiven Wände sowie die versetzt verschachtelten Etagen.**

Eine weitere Herausforderung war die Einhaltung der allgemeinen Brandschutz-Bestimmungen. Beim Durchdringen von Brandabschnitten im Mauerwerk wurden daher Futterrohre aus Spezialfaserzement mit einer Länge von bis zu 1,10 m eingesetzt.

Die Gebäude der Sonnenburger Straße schließen aneinander an und verfügen in der Regel über nur sehr kleine Innenhöfe, eingegrenzt von weiteren Nachbarhäusern. Daher war eine Außenaufstellung der Außeneinheiten zum einen aus Platzgründen nicht möglich. Zum anderen sollten etwaige Betriebsgeräusche der Außengeräte die freundlichen Nachbarschaftsbeziehungen nicht gefährden.

## Die Umsetzung

Die geforderten Parameter erfüllte das VRF City Multi-System des Herstellers Mitsubishi Electric. Im Gegensatz zu Kaltwassersystemen kann ein VRF-System selbst auf kleinstem Raum nachträglich zur Gebäudeklimatisierung eingesetzt werden. Die Mitsubishi Electric VRF-Systeme zählen zu den flexibelsten und wirtschaftlichsten Klimasystemen. Alle Anlagenkomponenten sind auf höchste Energieeffizienz ausgelegt, die im Zusammenspiel mit dem Kältemittel R410A sehr hohe Wirkungsgrade (COP) aufweisen. Die Klimatisierung der auf sechs Etagen verteilten Labor- und Büroräume wurde mit zwei Außengeräten Typ PUY-P350 (Gesamtkühlleistung 80 kW) und 17 Innengeräten in Wand-, Deckenunterbau- und Standausführung realisiert. Die Bauphase dauerte **bei laufendem Laborbetrieb** nur zwei Monate.



1 und 2 Die Medizinisch Diagnostischen Institute in Berlin

3 Der Abluftkanal im Innenhof. Die Luft wird zugfrei und nahezu geräuschlos verwirbelt.

4 Die Schutzabdeckung des Lüfters konnte zum einfacheren Transport in den Keller abgenommen werden.

5 Die beiden Außengeräte Typ PUY-P350 wurden im Keller aufgestellt. Ein Ventilator sorgt für den Abtransport der warmen Luft nach außen.

6 und 7 Die Innengeräte Deckenunterbaugerät und Wandgerät mit verkleideter Tauwasserpumpe



## Fazit

Der Betreiber ist sehr zufrieden mit der betriebssicheren Klimaanlage, die in den klimatisierten Räumen und außerhalb des Gebäudes weder zu hören noch zu sehen ist. Einzig ein gleichmäßig angenehmes Raumklima ist zu spüren.

## Die Autorin

Astrid Sassen, Marketing Mitsubishi Electric Europe B.V., Air Conditioning Division

Im medizinischen Laborbereich wurden aus optischen Gründen die flachen und mit nur 29 dB(A) sehr leisen Deckenunterbaugeräte Typ PCFY gewählt. Die eingesetzten Wandgeräte Typ PKFY mit knapp 295 mm Höhe eignen sich sogar für eine Montage oberhalb von Türen und Fenstern. Für die Wandgeräte wurden verdeckt in einem Kunststoffkanal Tauwasserpumpen installiert, um ein sicheres Abführen des Kondensats zu gewährleisten, „denn etwa 90 % aller Störungen hinsichtlich des Betriebsverhaltens von Klimaanlage sind auf Fehler beim Ableiten des Tauwassers zurückzuführen“, so Michael Wiegand, Leiter Kälte-/Klimatechnik bei BWK. Die Tauwasserpumpe kann flexibel von zwei Richtungen angeschlossen werden, d. h. entweder links oder rechts vom Gerät. Beim Standmodell wurde die Pumpe direkt in das Gehäuse integriert. Das Tauwasser wird über die Sammelleitung (mit freiem Gefälle) ins vorhandene Abwassersystem gefördert. Alle Kältemittelleitungen und Kabelkanäle wurden verkleidet. Die Kältemaschinen (Außengeräte) wurden im Keller aufgestellt, um eine Schallausbreitung in den Innenhöfen, die direkt an die Nachbarhäuser grenzen, zu verhindern. Zuvor musste der Keller entsprechend ausgebaut und trocken gelegt werden. Der Transport der kompakten Außengeräte erfolgte durch das Kellerfenster an der Sonnenburger Straße.

Spezielle Schallkulisen an den Außengeräten reduzieren den Geräuschpegel der beiden Außengeräte auf ein Minimum. Für die Abführung der am Außengerät entstehenden Wärme (bis zu 18.000 m<sup>3</sup>/h warme Luft) wurde ein Abluftsystem mit freier Nachströmung im Keller montiert. Bei einer Raumtemperatur von 25 °C aktiviert ein Raumthermostat den Abluftventilator. Die warme Luft wird dann über einen Abluftkanal in den Innenhof geführt und dort in etwa 2 m Höhe zugfrei verwirbelt. Jeder Raum wird durch eine praktische und leicht

bedienbare Kabelfernbedienung individuell geregelt. Übergeordnet kann eine Steuerung über den System-Timer, der am Aufstellungsort der Außengeräte installiert wurde, vorgenommen werden. Über diesen System-Timer können verschiedene Betriebsparameter pro Tag und Gerät festgelegt werden, um die Kühlleistung bedarfsgerecht freigeben zu können. Beispielsweise kann eine zeitliche Eingrenzung vorgenommen werden, so dass das Klimagerät im Büro oder Labor nur während der Arbeitszeiten eingeschaltet werden kann.



Michael Wiegand (Leiter Kälte-/Klimatechnik) und Heinrich Meyer (Geschäftsführer) von BWK (v.l.n.r.)