



Prämierter Klimaschutz in Berlin

Auszeichnung für das innovative und energiesparende Kühl- und Heizsystem KlimaSchutzPartner 2004

Vorgestellt wird hier der Neubau eines Lofts als Wohn- und Geschäftshaus in der Mulackstraße in Berlin, das Anfang 2004 fertig gestellt worden ist. Das Gebäude hat eine Breite von zehn Metern und besteht nur aus einem Vorderhaus. Es handelt sich dabei um das neueste Projekt aus der Reihe „urbane living“ der Architekten Jean-Marc Abcarius und Christopher Burns.

Wie die Architekten betonen, sind Flexibilität, Transparenz und Materialität Merkmale der Vision von „urbane living“. Die jeweiligen Etagen sind durch zwei Raumvolumen unterteilt, welche die tragenden Wandscheiben, die Installationsschächte, Küchen, Bäder und Einbauschränke integrieren. Raumhohe Schiebetüren erlauben die flexible Nutzung der Räume. Da die atmosphärische Qualität der Räume in den Vordergrund gestellt wird, bleiben die Haustechnik, die Heizung und die Beleuchtung für die Bewohner unsichtbar.

Die Planung der gebäudetechnischen Anlagen (HLS und Elektro) erfolgten mit liNear Software (HLS) durch Dipl.-Ing. Christian Feddersen VDI.

Das Gebäude wird bei einer zu beheizenden Nutzfläche von 650 qm mittels einer Viessmann Wärmepumpe Vitocal 300 BW 232 mit einer Leistung von 32,6 kW beheizt. Die Kühlung des Gebäudes erfolgt über einen Wärmetauscher direkt aus den Erdsonden, ohne Zuhilfenahme der Wärmepumpe, lediglich mit Hilfe der Umwälzpumpe.

Zur Wärme- und Kältengewinnung wurden primärseitig sechs Bohrungen als Erdsonden mit einer Tiefe von 99 m eingebracht, jeweils mit einer Doppel-U-Rohrsonde bestückt und mit Bentonit verschlossen. Vier Erdsonden befinden sich unterhalb der Bodenplatte und zwei im Garten. Hierbei handelt es sich um die ersten in Berlin ausgeführten Erdsonden mit einer Teufe von mehr als 50 m. Der Vorteil einer Erdsondenanlage ist die fast konstante Temperatur des Erdreichs über das ganze Jahr von rund 8-10°C.

Zur Wärme- und Kälteabgabe an den Raum wurden sekundärseitig Kapillarrohrmatten im Estrich, in den Wänden (4. OG und DG) und im Deckenputz (DG) verlegt. Der Vorteil von Kapillarrohrmatten mit einem Rohrdurchmesser von 4,3 mm gegenüber konventionellen Systemen mit VPEX-Rohr mit einem Durchmesser von 14 mm ist eine gleichmäßigere Wärmeverteilung und eine deutlich geringere Spreizung von Vor- und Rücklaufemperatur auf bis zu 5 K. Aufgrund der geringen Spreizung von 5 K ist es anlagenseitig möglich, den Heiz- und Kühlbetrieb mit den gleichen Mischern zu realisieren. Weiterhin sind zum Heizen Vorlauftemperaturen von nur 25 – 30°C erforderlich (max. Wärmeeintrag = 94 W/m³), welches zur Folge hat, dass die Leistungszahl der Wärmepumpe auf bis zu 4,7 deutlich steigt.

Im Kühlbetrieb genügt bereits eine Vorlaufemperatur von 16° C, um eine Kühlleistung von 85 W/m³ zu erreichen. Die Vorlaufemperatur ist auf 16° C begrenzt, um eine Taupunktunterschreitung zu vermeiden. Weiterhin befinden sich Taupunktfühler an den Rohren und in den Wohnräumen, welche im Bedarfsfall die Anlage zur Vermeidung einer Kondensation drosseln.

Die Regelung der Anlage erfolgt über separate Raumtemperaturfühler, welche unsichtbar in Möbeln oder Einbauten integriert sind und die Temperaturen an die wohnungszentral angeordneten Raumtemperaturregler weitergeben. Über den im Gebäude installierten EIB-InstaBus erfolgt die Sollwertregelung der Raumtemperaturen und über die Heiz- bzw. Kühlkurve der außentemperaturabhängigen Viessmann-Regelung die Regelung der Vorlauftemperaturen.