

Baubeschreibung Mulackstrasse 12 in 10119 Berlin
Auszeichnung für das innovative und energiesparende Kühl- und Heizsystem
KlimaSchutzPartner 2004 in der Sparte der erfolgreich ausgeführten Projekte

Bei dem Bauvorhaben handelt es sich um den Neubau eines Lofts als hochwertiges Wohn- und Geschäftshaus in der Mulackstrasse 12 in 10119 Berlin, welches Anfang 2004 fertig gestellt worden ist. Das Gebäude hat eine Breite von 10 m und besteht aus einem Vorderhaus. Die Etagen sind offen und geradlinig gestaltet. Je Etage sind lediglich zwei gerade kurze tragende Wandscheiben zur räumlichen Trennung vorgesehen, an denen sich die Installationen für Küche bzw. Bad befinden. Die zu beheizende Nutzfläche beträgt 650 m².

Das Gebäude wird 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 Tiefe 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/m²), 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/m² 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.

CO₂-Einsparung gegenüber konventionellen Systemen

Im Vergleich zu einer konventionellen Gasheizung beträgt die CO₂-Einsparung 37%.

Im Vergleich zu einer konventionellen Kaltwasserkältemaschine beträgt die CO₂-Einsparung 96%.

Im Rahmen des vom Senats von Berlin, der IHK Berlin, der Baukammer Berlin und weiterer Berliner Industrieverbände ausgelobten Preises, erhielt das Büro Feddersen Ingenieure Berlin für die innovative und energiesparende Beheizung und Klimatisierung den Preis KlimaSchutzPartner 2004 für erfolgreich ausgeführte Projekte.

Weitere Informationen zur Gebäudetechnik des Projektes

Elektro

Es wurde eine komplette EIB-Installation zum Dimmen, Schalten, Regeln und Überwachen in allen Wohn- und Gewerbeeinheiten (WE/GE) installiert. Als EIB-Steuereinheiten wurden Merten Plantec-Tableaus mit und ohne Display in putzbündiger Ausführung verwendet. Als Dosen- und Schalterprogramm kam Merten M-Plan II in putzbündiger Form zur Ausführung. Für die EIB-Aktoren wurde das Fabrikat GIRA bzw. Altenburg (wegen der großen Lichtleistung der Lichtschiene im Gewerbe) verwendet.

Schaltbare Steckdosen wurden entweder über Schaltaktoren oder Dimmaktoren geschaltet.

Im KG wurde als zentraler Bus-Server ein GIRA Homeserver installiert. Der GIRA Homeserver wurde mittels Datenkabeln auf alle Einheiten aufgeschaltet, so dass ein Zugang von aussen über Handy, PDA oder Internet in die gesamte EIB-Anlage möglich ist. Die Vergabe von Passwörtern für bestimmte Zugangsbereiche ist möglich.

In allen WE/GE wurde kostengünstig eine Alarmanlage über den EIB-InstaBus mit Schließkontakten an allen Fenstern und Balkontüren und an den Wohnungseingangstüren mit Öffnungs- und Riegelkontakten realisiert. Die Rauchmelder wurden ebenfalls auf den Bus geschaltet. Bei Einbruch oder Brand erfolgt eine Meldung auf eine vom Nutzer angegebene Telefonnummer.

Die Wetterstation mit Windmesser, Dämmerungs-, Temperatur- und Regensensor ist auf den Bus geschaltet und schließt bei Regen oder zu starkem Wind die motorisch betriebenen Dachflächenfenster einschl. RWA-Fenster, welches über einen separaten Lüftungstaster bei Bedarf geöffnet werden kann.

Die Störmeldungen der Heizungspumpen, der Hebeanlagen, der Elektroheizpatrone des Warmwasserbereiters und der Wärmepumpe im Heizraum sind auf den Bus geschaltet und senden im Störfall eine Meldung. Der Status der Anlage kann jederzeit von aussen abgefragt und geändert werden.

Die Verbrauchsdaten der Ultraschall-Wärmemengenzähler und der Kalt- und Warmwasserzähler werden über einen M-Bus im Keller vom Wärme-Ablesedienst ausgelesen und stehen über eine EIB-M-Bus-Schnittstelle jederzeit innerhalb des EIB-Systems zur Verfügung.

In allen WE/GE wurden CAT 7-Kabel im Leerrohr zur Datenverkabelung verlegt. Die Switch- und Patchfelder von Hager wurden in den Elektrounterverteilungen installiert.

Bei Betrieb der zweistufigen Bad- und Küchenlüfter werden über den EIB die Fensterzuluftelemente in den jeweiligen Etagen geöffnet. Der einstellbare Nachlauf der Lüfter wird über den EIB gesteuert.

Die Kamine in den Wohnungen sind mit Temperatursensoren ausgestattet, welche bei Betrieb des Kamins die Bad- und Küchenlüfter verriegeln und die Fensterzuluftelemente in den jeweiligen Etagen öffnen.

Die Gegensprechanlage wurde neben einer versteckten Kamera an der Haustür auch mit einer versteckten Kamera auf den Etagen neben der Wohnungseingangstür ausgerüstet. In der Wohnung kann auf dem Monitor der Gegensprechstellen zwischen Kamera Eingangstableau und Kamera Etagentableau umgeschaltet werden.

Die Einschaltung des Treppenhauslichts ist an den Gegensprechstellen der Wohnungen möglich.

Die Öffnung aller Keller-, Etagen-, Hof- und Hauseingangstüren erfolgt berührungslos über elektronische Schlüssel. Der Kontakt für die Auslösung ist entweder auf den Türsummer oder auf die motorisch betriebene Türverriegelung geschaltet.

Heizung – Sanitär – Lüftung – Kälte

Schächte und Rohrnetz

Die Schächte wurden aus dem robusten und zertifizierten GIS-System von Geberit erstellt. Neben einer Garantie des Herstellers zur Einhaltung eines Schallwertes von 16 dB, sind durch die Zertifizierung die Unterschreitung der Mindestabstände der LAR 2000 und somit kleinere Schächte möglich.

Alle Trink- und Heizungswasserrohre wurden aus Mehrschichtverbundrohr Typ Mepla, alle Regen- und Schmutzwasserrohre aus hochschalldämmendem Kunststoffrohr Typ db 20 und alle Lüftungsrohre als F90-Brandschutz-Rohr Typ Aerotec 90 ausgeführt.

Die Wärmedämmung erfolgte nach EnEV 2002.

Der Brandschutz wurde bei den Kunststoffrohren db20 mittels Deckenbrandschotts der Fa. Geberit und bei Mehrschichtverbundrohr Mepla mittels Brand- und Schallschutzhülsen der Fa. Rockwool sichergestellt.

Zur Erhöhung des Schallschutzes und zur Vermeidung der Kondensation an den innenliegenden Regenwasserfallrohren wurden alle Schmutz- und Regenwasserfallrohre in den Schächten mit bleiverstärkten Schaumstoffdämmmatten Fabrikat Geberit, Typ Iso Schallschutzmatte versehen.

Bei der gesamten Installation wurde penibel auf eine komplette Entkopplung sämtlicher Rohre und Sanitärobjekte geachtet. Alle Armaturenbindungen wurden schallentkoppelt mittels Schallschutzformteilen Fabrikat Geberit ausgeführt. Alle Sanitärobjekte wurden durch Schalldämmmatten vom Baukörper entkoppelt. Alle Anbindungsleitungen (Zu- und Abwasser) wurden mit reißfester Schalldämmung Fabrikat Missel und den von Missel angebotenen Formstückverkleidungen versehen.

Die gesamte Installation hatte die Anforderungen der VDI 4100 Schallschutzstufe III zu erfüllen.

Es wurden ausschließlich Armaturen aus entzinkungsbeständigem Rotguss verwendet.

In den Strängen der Zirkulationsleitung wurden automatische Regulierventile, einstellbar von 50 - 60°C Fabrikat Kemper, Typ Weser Multi-Therm installiert.

Der Wasserfilter wurde automatisch rückspülbar ausgeführt und es wurde eine zentrale physikalische Wasseraufbereitung installiert.

Die Planung der gebäudetechnischen Anlagen (HLS und Elektro) und die Bauüberwachung der ausführenden Unternehmen erfolgte durch Dipl.-Ing. Christian Feddersen VDI.