

Dipl.-Ing. Udo Keller und Dipl.-Ing. Pierre Rehbein,
Zibell Willner & Partner München/Köln
zum Haustechnikkonzept des Büroneubaus
"Deloitte & Touche" in Düsseldorf

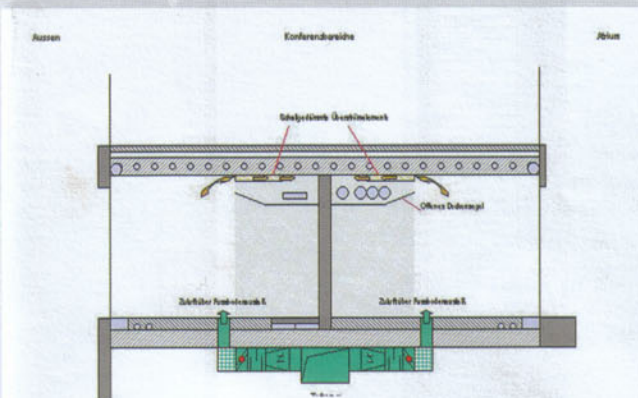


Konferenzsaal

Anspruchsvolle energetische Vorgaben kombiniert mit dem Wunsch, ein Arbeitsumfeld zu schaffen, dass die heutigen Anforderungen an Flexibilität, Kommunikation und Transparenz widerspiegelt, bedeuteten auch für die technische Gesamtkonzeption des Gebäudes eine besondere Herausforderung. In gemeinsamen Gesprächen mit Architekt und der GLB wurde zunächst ein Grobkonzept entwickelt, das sukzessive im Dialog in die Machbarkeit überführt wurde. Hierzu bedurfte es eines weitreichenden gegenseitigen Verständnisses, da vor allem auch "ausgetretene Pfade" verlassen werden sollten und mussten, um die gesteckten Ziele zu erreichen. Nur so ließen sich Behörden, Sachverständige und "Normenwächter" überzeugen, die neuen Ideen mit zu tragen und sogar konstruktiv mit weiter zu entwickeln.

Lüftung

Ein zentrales Thema des Energiekonzeptes ist die natürliche Be- und Entlüftung der Büroflächen und vor allem des Atriums. Hierzu wurden auf der Basis computergestützter Strömungssimulationen an allen Fassadenseiten Nachströmöffnungen und - im Dachkranz umlaufend - Abströmöffnungen realisiert. Auf diese Weise wird das Gebäude bedarfsgerecht mit frischer Luft durchströmt und weitgehend auf den Einsatz einer Klimaanlage verzichtet. Lediglich die Bürobereiche in der Mittelzone wurden mit einer minimierten mechanischen Lüftung in Form eines Quellaufsystems ausgestattet. Quellluft wird oberhalb der luftdurchlässigen Deckensegel eingebracht und im Bereich des Versorgungsschachtes wieder abgesaugt. Der Konferenzsaal und die Besprechungsräume bilden hinsichtlich der Klimatisierung eine Ausnahme. Dort wurde eine mechanische Zu- und Abluftanlage realisiert. Im Konferenzsaal erfolgt die Zuluft einbringung über Weitwurfdüsen, die Abluftabsaugung über eine Schattenfuge kann bei Bedarf mittels Hyperventilations-Schaltung beschleunigt werden. In den Besprechungsräumen erfolgt die Zuluft einbringung über Fußbodenauslässe, die Abluftabsaugung geschieht über schallgedämmte Überströmelemente im Deckenbereich. Jeder Raum, besonders der dreigeteilte Konferenzsaal, kann bei Bedarf über variable Volumenstromregler individuell versorgt werden. Die Tiefgarage besitzt durch freie Nachströmung der Zuluft in Kombination mit Jet-Ventilatoren ein reduziertes Luftkanalnetz.



Prinzipschema Technikkonzept Konferenzbereiche

Wärme/Kälte

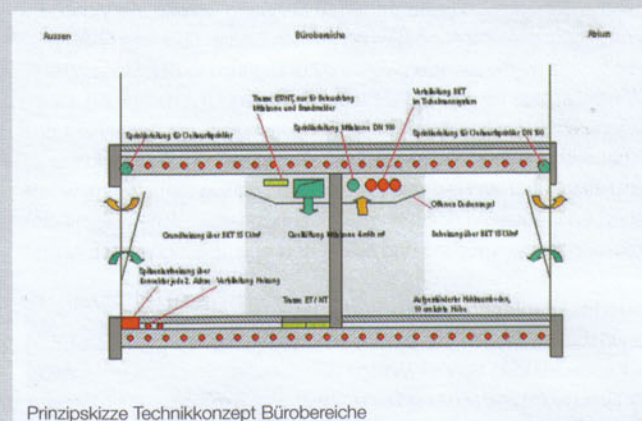
Die Beheizung und Kühlung des Gebäudes erfolgt über das System der Betonkerntemperierung. Hierzu werden Rohrschlangen in der neutralen Zone der Betondecke verlegt. Die Anbindung an ein Verteilnetz erfolgt nach dem Tichelmann-System. In Sommernächten zirkuliert über Rückkühlwerke erzeugtes kühles Wasser durch das Rohrsystem und kühlt die speichernden Massen des Betons ab. Tagsüber speichert die Decke überschüssige Wärme aus den Wärmelasten wieder ein. Auf die gleiche Weise ist eine Beheizung des Gebäudes möglich. Nur die an der Außenfassade gelegenen Räume erhalten zusätzlich Bodenkonvektoren, um den Spitzenwärmebedarf abzudecken. Um im Winter einen angenehmen Übergang zu "Nachbargebäuden" zu ermöglichen, wurden unterhalb der Verbindungsbrücken Deckenstrahlplatten und im Atrium eine Fußbodenheizung installiert. Folgende Leistungen können mithilfe der Betonkerntemperierung realisiert werden:

- Wärmeleistung: 15 W/m² bei T_{Raum} = 20 °C
- Kühlleistung: 30 W/m² bei T_{Raum} = 26 °C

Für die Bauteilaktivierung liegen die Vorlauf-Temperaturen unter 30 °C. Aus energiewirtschaftlicher Sicht wird daher der Rücklauf der statischen Heizung und der Raumlufttechnischen Anlagen als Vorlauf für die Bauteilaktivierung genutzt. Eine konventionelle Kältemaschine ist für die Büroraumkonditionierung nicht vorgesehen. Zur Kaltwassererzeugung sind zwei geschlossene Rückkühlwerke, zur Kälteerzeugung für die Raumlufttechnik ist eine Kompressionskältemaschine auf dem Dach aufgestellt worden. Da die Kälteerzeugung der raumlufttechnischen Anlagen hauptsächlich in den Tagstunden stattfindet, können zur Rückkühlung der Kältemaschinen die Kühltürme der Betonkerntemperierung verwendet werden.



Eine der Verbindungsbrücken im Atrium mit unterseitigen Deckenstrahlerelementen.



Prinzipskizze Technikkonzept Bürobereiche

Elektro- und Nachrichtentechnik

Um ein Höchstmaß an Wirtschaftlichkeit zu erreichen, wurde auch bei der Elektroinstallation darauf geachtet, ohne großen Aufwand flexible Raumaufteilungen zu ermöglichen. Auf allen Etagen der einzelnen Bauteile sind jeweils Unterverteilungen vorhanden. Durch Platzreserven sind zentrale Verbrauchserfassungen nachrüstbar. Die Verkabelung erfolgt über den Hohlraumboden mit einer Doppelbodentrasse im Mittelbereich. Die dort vorgesehenen Rangierverteiler erlauben eine große Flexibilität. Eine Nachverkabelung ist problemlos möglich. Die Versorgung der einzelnen Arbeitsplätze erfolgt über fußbodenebene Einbau-

einheiten bzw. über in die Systemwände integrierte Installationskanäle. Durch den Einbau des EIB-Bussystems können Beleuchtung und Sonnenschutz sowohl individuell, als auch bereichsweise an den Zugängen oder zentral über die Gebäudeleittechnik gesteuert werden. Ein rechnergestütztes Jahresverschattungsprogramm steuert den Sonnenschutz zentral je nach Fassadenausrichtung, Etage und Jahreszeit. Die Beleuchtung wird tageslichtabhängig pro Arbeitsplatz geregelt, wobei ein lichtlenkendes Oberlicht für eine Verbesserung des Tageslichtanteiles sorgt.

Das TK- und Datennetz ist als ein universell verwendbares Netz ausgeführt. Ausgehend vom Serverraum werden die einzelnen Arbeitsplätze jeweils mit vier Tertiärkabeln versorgt, welche eine hohe Datenübertragungsrate erlauben. Insgesamt wurden sieben Unterverteileräume geschaffen, die über hochwertige Glasfaserverbindungen mit dem Serverraum in Verbindung stehen.

Außer Brandmeldeanlagen mit optischen Rauchmeldern und Videogegeprechanlagen für einzelne Zugänge wurde zudem eine Satellitenkopfstation mit Aufbereitungselementen für 30 Rundfunk- bzw. Fernsehkanäle installiert.

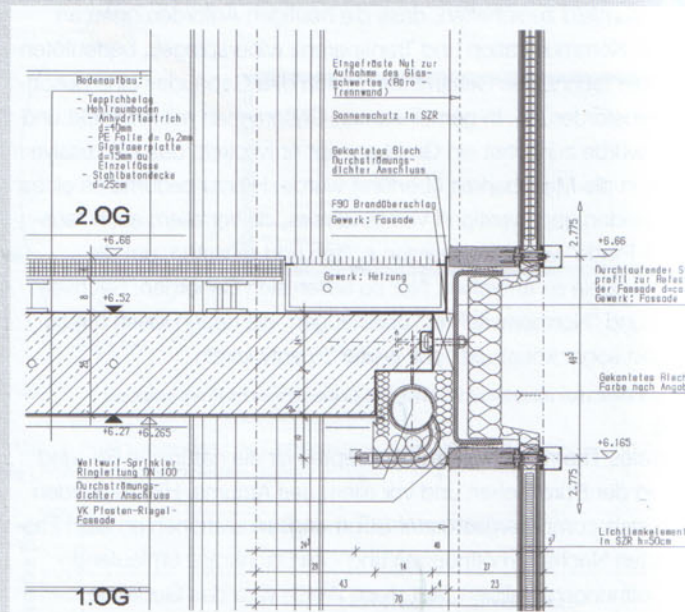
Sicherheitstechnik

Auf Komfort und Sicherheit wurde mieterseitig großer Wert gelegt. So wurde eine umfangreiche, frei programmierbare und erweiterbare digitale Schließanlage eingebaut, die neben dem Transpondersystem zum berührungslosen Öffnen von Etagen- und Bürotüren auch die Möglichkeit bietet, Fremdanlagen, wie z. B. die Schrankenanlage der Tiefgarage anzusteuern. Außerdem besitzt sowohl das Gebäude, als auch der Tiefgaragenbereich eine voll-digitale Videoüberwachungsanlage mit Videosensortechnik. In einer zentralen Leitwarte werden alle Videobilder digital gespeichert und können je nach Bedarf über das LAN am Arbeitsplatz wiedergegeben werden. Zur Ergänzung des Sicherheitssystems ist eine moderne Wächterkontrollanlage mit berührungslos ablesbaren Kontrollpunkten im Gebäude installiert. Die Außenhaut des Gebäudes ist an den Zugängen zusätzlich in den Einbruchmeldeverbund integriert. Das Herz des Hauses, der zentrale Serverraum, wurde neben einer autarken einbruchmeldetechnischen Absicherung mit einer Brandmeldeüberwachung und einer Löschanlage ausgestattet.

Feuerlöschanlagen und Fördertechnik

Das Gebäude ist mit Ausnahme des Atriums vollständig mit einer flächendeckenden Sprinkleranlage ausgestattet. Da durch den Einsatz der Betonkerntemperierung keine Abhangdecken vorgesehen werden konnten, wurde ein neuartiges Sprinklerkonzept entwickelt, in dem die Leitungen in einer Deckenausklüftung entlang der Fassade verlaufen und an Weitwurfsprinkler angeschlossen sind. Somit kann jederzeit eine flexible Büroraumnutzung gewährleistet werden.

Für die vertikale Erschließung des Gebäudes sind im Atrium fünf Panorama-Glasaufzüge vorhanden, die mit einer Geschwindigkeit von 1,6 Meter/sek. eine Förderhöhe von 26 Metern überwinden. Das Schachtgerüst nimmt neben den Lasten des Aufzuges auch die Lasten der freischwebenden Treppen und der Verbindungsbrücken auf. Zusätzlich gibt es zwei Lastenaufzüge mit den gleichen Auslegungsparametern sowie einen Unterfluraufzug für die Ver- und Entsorgung im Küchenbereich.



Fassadenanschluss mit Weitwurf-Sprinklerung

Fassadenbereich gesprinkert

