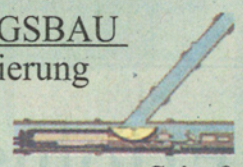
Bei Unzustellbarkeit bitte retour an: Dr. A. Schendl GmbH & Co MEDIEN KG, Geblergasse 95, A-1170 Wien

Zulassungsnummer: GZ 02Z030100 M

ENERGIE, UMWELT, GEBÄUDE
Das Kyoto-Ziel ist erreichbar

Seite 5

KANAL- & ROHRLEITUNGSBAU
Ferngesteuerte Anschlusssanierung

Seite 9

KOMMUNALE WIRTSCHAFT
Abfallvermeidung mittels Stoffstrommanagement

Seite 13

ENERGIE
RAUM
GEBÄUDE
Internationale Fachmesse für Haus- und Gebäudetechnik
26. - 29. April 2005
MessezentrumWienNeu
www.erg-messe.at
Aquatherm und mehr!
Die gesamte Haustechnik unter einem Dach.

UMWELT JOURNAL

FACHZEITSCHRIFT FÜR
UMWELTTECHNIK • ENERGIE • ABFALLWIRTSCHAFT

P.b.b. Verlagspostamt A-1170 Wien Ausgabe 1 Februar 2005

www.EnergieCheck.net

Einzelpreis: Euro 2,–

Energy Designpreis für den Neubau der Europäischen Zentralbank

Klima- und Energiekonzept für Gebäudeentwurf

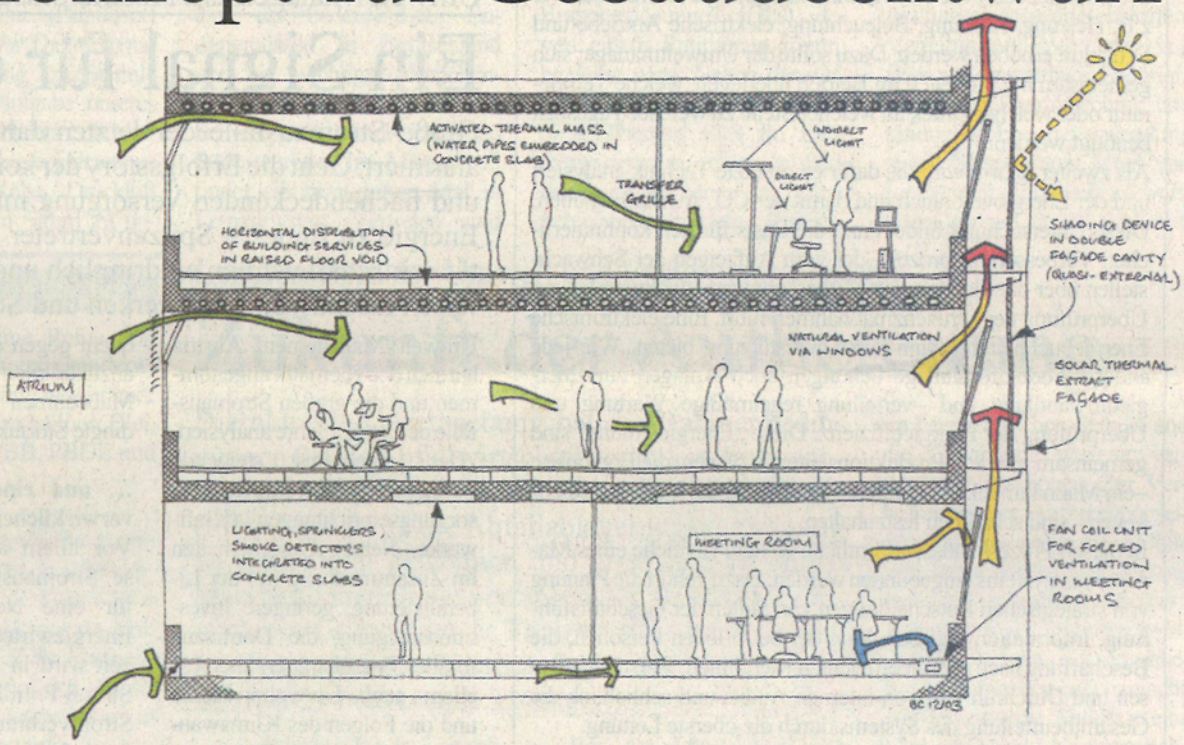
*Von Univ. Prof. Brian Cody *)*

Das Klima- und Energiekonzept ist ein zentrales Thema. beim Neubau der Hauptverwaltung der europäischen Zentralbank in Frankfurt. Es hat das Ziel, bei möglichst optimalen raumklimatischen Bedingungen die technischen Systeme und den Energieverbrauch des Gebäudes auf ein Minimum zu reduzieren.

Beim internationalen Wettbewerb zum Neubau der Hauptverwaltung der europäischen Zentralbank in Frankfurt haben 80 Teams aus aller Welt ihre Entwürfe eingereicht. 12 Teams sind in die zweite Phase aufgestiegen. Zum Siegerprojekt wurde der Entwurf vom Wiener Büro Coop Himmelblau im Februar 2003 gekürt. Der Gebäudekomplex soll 100 000 m² für ca. 2 500 Beschäftigte zur Verfügung stellen. Der Siegerentwurf sieht ein Ensemble aus drei Elementen vor: die bestehende Großmarkthalle, ein "Groundscraper" und polygonale Zwillingstürme.

Im Entwurf ist das Klima- und Energiekonzept ein wichtiges Thema: die Luftbewegungen wurden so eingeplant, dass eine kontrollierte wirksame natürliche Lüftung der Büroräume möglich wurde. Während des Entwurfsprozesses wurde auf die Konstruktion des Gebäudes derart beachtet, dass sowohl Wind- als auch Sonnenenergie als direkte Antriebskräfte für die Gebäudelüftung wirken. Das vorgesehene Atrium zwischen den Bürotürmen übernimmt hierbei eine zentrale Rolle. Die Fassaden des Atriums werden so gebaut, dass sie als Windfänger fungieren. Sie lenken den Wind in das Atrium. Die so genannten "suction gaps" (Unterdruckspalten) in der doppelschaligen Außenfassade der Bürotürme saugen die verbrauchte Luft – unabhängig von der vorherrschenden Windrichtung – aus den Büroräumen heraus .

Die Außenluft strömt in das Atrium, anschließend durchströmt sie die Bürogeschosse und verlässt die Büroräume durch die Fenster an den Außenseiten der Türme. Somit ist eine effektive Querlüftung der Büroräume möglich. Die doppelschaligen Fassaden auf den Außenseiten der Bürotürme fungieren als solarthermische Abluftkamine. Die leichtere warme Luft steigt im Zwischenraum der Fassade auf und zieht kühlere schwere Luft durch die Büroetagen nach. Aufgrund der Höhe des Gebäudes wird die Fassade in drei horizontale Abschnitte aufgeteilt, die eine Höhe von je etwa 50 m haben. Damit ist es möglich, die sich einstellenden Druckdifferenzen innerhalb kontrollierbaren Grenzen zu halten.



Ein Teil des ausgetüftelten Energiekonzeptes sind „Windfänger" in der Außenhaut. Sie sorgen dafür, dass der Wind in das Atrium hineingelenkt wird (Grafik: Cody).

Eine automatische Steuerung der Klappen der Windfänger in der Außenhaut des Atriums ermöglichen es, den vorherrschenden Druckunterschied in den Büroetagen so einzustellen, dass eine kontrollierte natürliche Lüftung der Büroräume stattfinden kann.

Die "suction gaps" sorgen dafür, dass unabhängig von der Windrichtung der Druckkoeffizient der Fortluftöffnungen immer niedriger als in der Außenluftansaugung in den Fassaden des Atriums ausfällt.

Freiliegende Betondecken in den Büroräumen sorgen für thermische Masse, die von der frischen Nachtluft abgekühlt werden um sich erst im Tagesverlauf langsam wieder zu erwärmen. Die nächtliche Lüftung ermöglicht das Kühlpotential der Nachtluft zu nutzen – sie ermöglicht die Auskühlung der Speichermasse. Die Integration eines Wassersystems in die Decken ermöglicht ihre thermische Aktivierung (Bauteilaktivierung). Dabei kann ein Großteil des hierfür notwendigen jährlichen Energiebedarfs durch Energiepfähle, welche in den Gebäudefundamenten integrierte sind, abgedeckt werden. ■

**) der Autor Univ. Prof. Brian Cody BSc(Hons) CEng MCIBSE leitet das Institut für Gebäude und Energie an der technischen Universität Graz. Sein Schwerpunkt in Forschung und Lehre gilt dem Entwurf von Gebäuden, welche durch Optimierung ihrer Form und Konstruktion inhärent hoch energieeffizient sind. In seiner Rolle als Berater des weltweit operierenden Ingenieurbüros Arup wird er hauptsächlich in der High-End konzeptuellen Planung von Projekten konsultiert.*