

# Green Building

Jan Kaplicky, Amanda Levete  
(Future Systems)

Umweltingenieure: Tom Barker,  
Andy Sedgwick, Mike Beaven (Ove Arup)  
Tragwerksingenieur:  
Alistair Lenczner (Ove Arup)

Das Projekt ist ein von Ove Arup initiiertes Forschungsprojekt, um neue Lösungen für energiesparende Bürogebäude zu entwickeln. Die beteiligten Ingenieure hatten bei früheren Projekten vor allem durch die Anwendung intelligenter Regelung und moderner Haustechnik den Energieverbrauch zu senken versucht, wie z.B. bei dem von ihnen entwickelten Klimakonzept für das Lloyd's Building. Bei dem Green Building wurden hingegen moderne Technologien nicht im Gebäude selbst, sondern während der Planung eingesetzt. Die natürliche Lüftung und Beleuchtung sowie passive Erwärmung und Kühlung wurden durch die Anwendung von Computersimulationen bereits in der frühen Entwurfsphase optimiert.

Es wurde ein neues Konzept natürlicher Lüftung entwickelt, das im Gegensatz zur konventionellen Querlüftung Schutz vor Straßenlärm und Abgasen bietet, Zugluft vermeidet und bei dem die Wärme aus der Abluft zurückgewonnen werden kann. Dieses System einer passiven und zugleich kontrollierten Lüftung beruht auf einer zweischichtigen transparenten Gebäudehülle. Die Sonneneinstrahlung erzeugt eine natürliche Luftströmung, indem sie die Luft zwischen den beiden Hüllen erwärmt. Die warme Luft steigt auf und zieht kühle Frischluft von den Öffnungen an der Gebäudeunterseite nach. Der an der Gebäudespitze entweichende Abluft kann an kalten Tagen die Abwärme entzogen werden, um die Frischluft vorzuwärmen. Die zu öffnenden Fenster der inneren Gebäudehülle ermöglichen es den Nutzern, die Durchlüftung der Arbeitsräume individuell zu steuern. Die

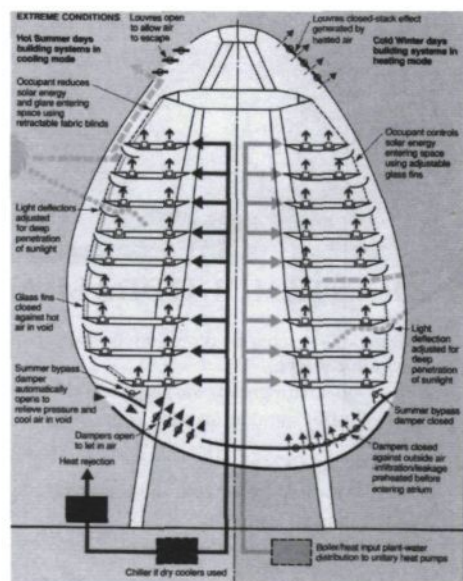
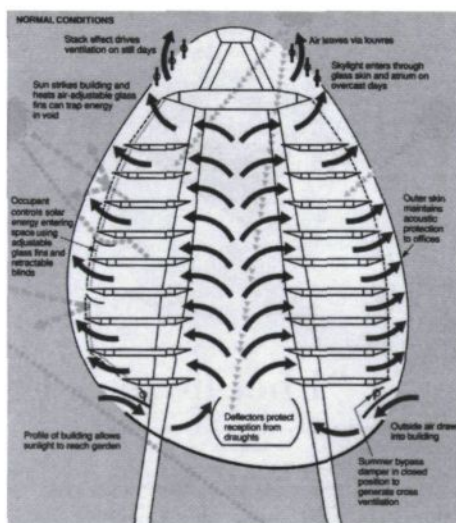
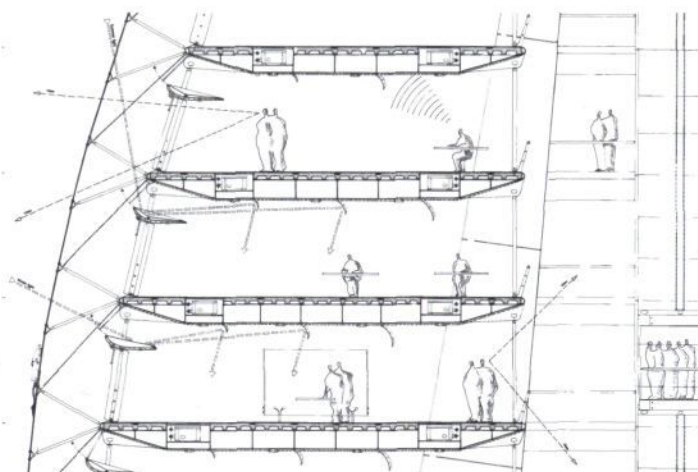
Form des Gebäudes unterstützt die natürliche Durchlüftung. Kleine Windschaukeln leiten Abwindströmungen entlang der Fassade in die Frischluftöffnungen. Die Luftbewegung über dem stromlinienförmigen Dach erzeugt einen Sog, der die Abluft aus dem Gebäude absaugt.

Ein lauwarmer Wasserkreislauf mit dezentralen Wärmepumpen dient der Heizung und Kühlung. Er gleicht auch Temperaturgefälle im Gebäude aus, indem er überschüssige Wärme aus überhitzten Gebäudebereichen zu kühleren Gebäudebereichen transportiert. Die völlig transparente Gebäudehülle lässt Licht aus allen Richtungen in das

Gebäude ein und gewährt freien Ausblick. Verstellbare Spiegel in der Fassade lenken Tageslicht in die tieferen Gebäudebereiche. Die Nutzer können den Sonnenlichteinfall mit Lamellen individuell steuern.

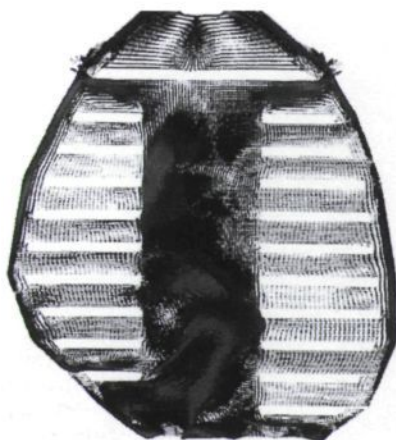
Die Nutzer können das Raumklima durch das Öffnen und Schließen von Fenstern und Sonnenschutzlamellen individuell steuern. Verstellbare Spiegel lenken Tageslicht in die tieferen Gebäudebereiche.

By opening or closing the windows and sun louvres, the users can control their personal environment. Adjustable mirrors distribute the daylight evenly throughout the deep plan.



Mit Hilfe von Strömungssimulationen am Computer wurde das Lüftungskonzept entwickelt.

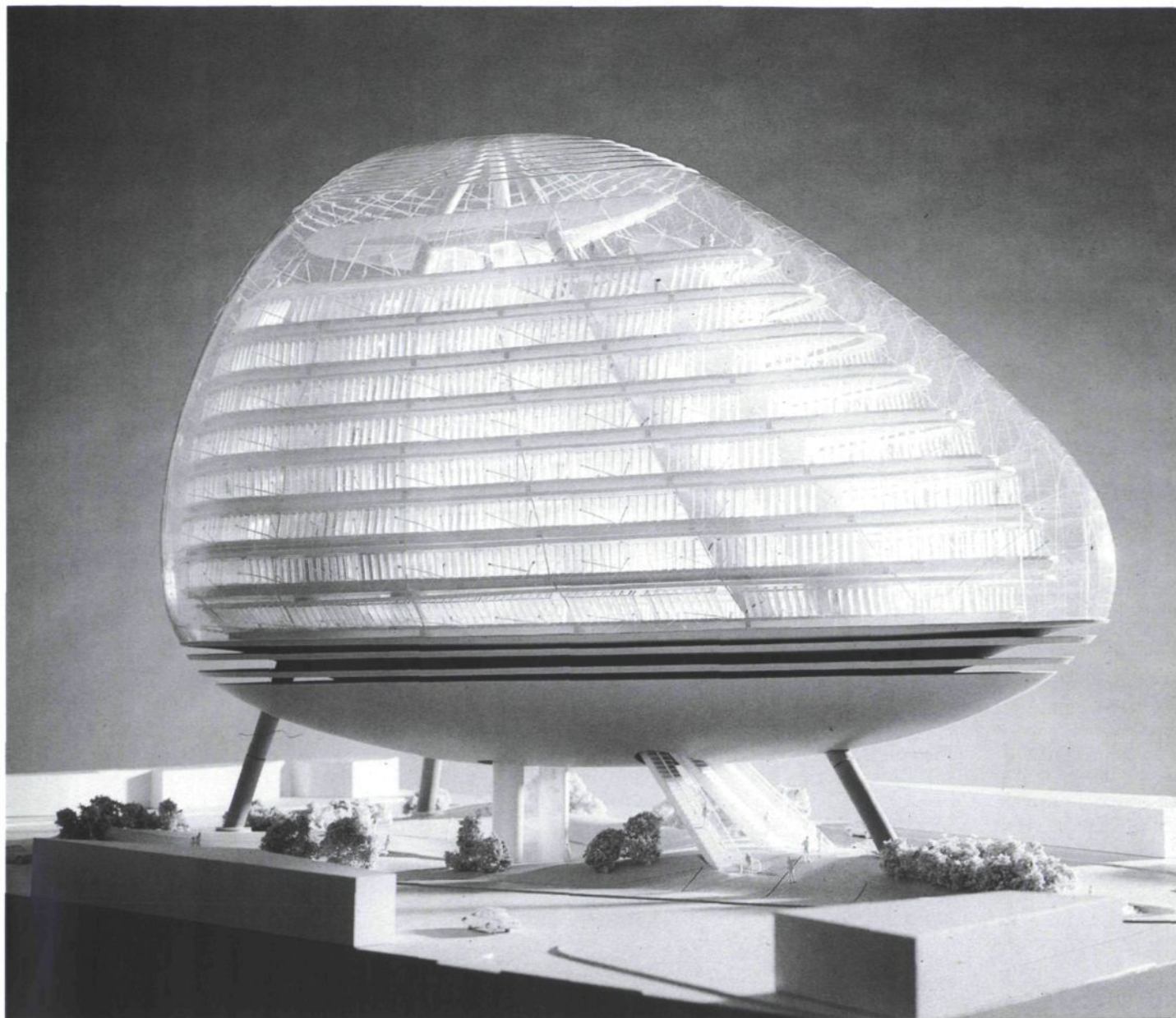
The passive ventilation system was designed with the aid of computer simulation programs.



Die Sonneneinstrahlung verursacht in der zweischichtigen Gebäudehülle eine thermische Luftströmung, die das Gebäude auf natürliche Weise durchlüftet. Ein lauwarmer Wasserkreislauf mit dezentralen Wärmepumpen dient der Heizung und Kühlung.

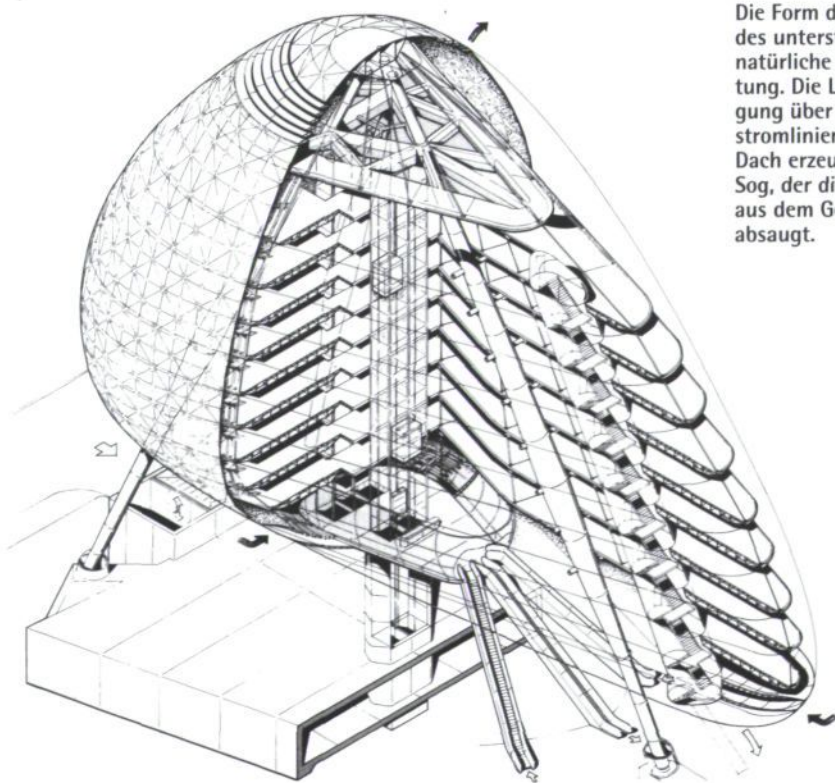
The solar gain causes a thermal flux within the building's double skin, thus permitting natural ventilation of the building. For heating and cooling a warm-water circuit with decentralized heat pumps is used.





Die Form des Gebäudes unterstützt die natürliche Durchlüftung. Die Luftbewegung über dem stromlinienförmigen Dach erzeugt einen Sog, der die Abluft aus dem Gebäude absaugt.

The shape of the building enhances natural ventilation. The air moving across the streamlined roof creates a negativ pressure which extracts used air from the building.



Die Geschoßdecken sind von drei Pylonen abgehängt. Ein mit den Decken verbundenes räumliches Tragwerk hält die Fassade.

The floor plates are suspended from three pylons. A system of props and ties connected with the floors supports the facade.