

DIE VERTRETUNG DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN BEIM BUND IN BERLIN

Petzinka Pink Architekten, Düsseldorf, Christian Dortschy

1 DIE VERTRETUNG DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN

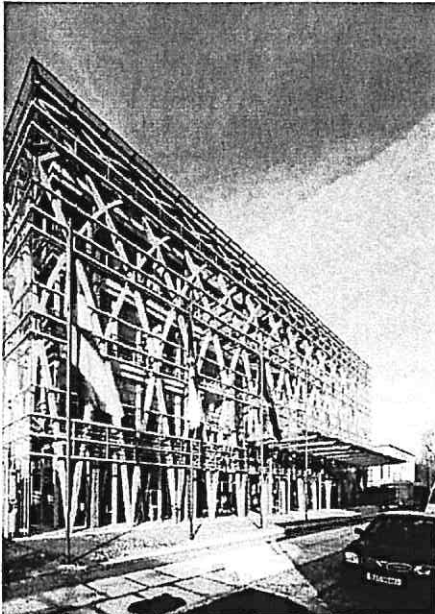


Bild 01 Ansicht Hiroshimastrasse

Zu den relevantesten Wirtschaftsbereichen mit gleichzeitig hoher ökologischer und sozialer Bedeutung in Deutschland zählt der Bausektor. Die Steigerung der Ressourcenproduktivität im Bereich Bauen stellt somit eine der wichtigsten Stellschrauben für die Umsetzung einer nachhaltigen Entwicklung unserer Gesellschaft dar.

Wir sollten dies nicht als Bürde die über dem Bausektor liegt und auch nicht als Angriff auf die ästhetischen Aufgaben der Baukultur, sondern als Herausforderung für alle Bauschaffenden mit vielen neuen Chancen und der Möglichkeit, zusätzliche Innovationskräfte zu mobilisieren, sehen.

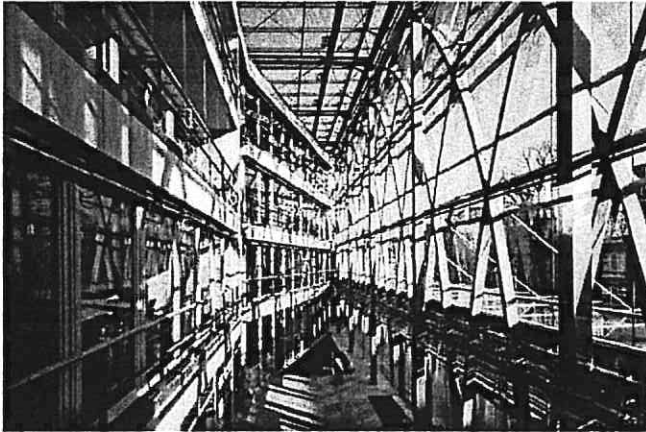


Bild 02 Wintergarten Ost

Auch das Land NRW widmet sich dieser Herausforderung seit Jahren intensiv und wird perspektivisch weitere Schritte in Richtung eines ressourceneffizienteren Bauens gehen.

Für den Neubau der Vertretung des Landes Nordrhein-Westfalen beim Bund in Berlin wurden bereits im Wettbewerb, an dem sich im Jahre 1999 über 1000 internationale Architekturbüros beteiligt haben, besondere Anforderungen an die Zeichenhaftigkeit des Gebäudes, an seine Architektur und an seine Gestalt- und Formensprache gestellt. Das Gebäude soll zum sichtbaren Ausdruck des Bauens zu Beginn des 21. Jahrhunderts werden sowie ökologische und ressourcenschonende Gesichtspunkte des Bauens bereits in der Konzeption des Gebäudes berücksichtigen.

Durch die Verbindung von nachhaltigem Denken und modernster Technologien, ist die Landesvertretung zu einem einzigartigen Gebäude geworden.

Aufgrund der daraus entstehenden architektonischen und nutzungsspezifischen Besonderheiten von brandschutztechnischer Relevanz wurde ein umfassendes ganzheitliches Brandschutzkonzept mit den folgenden Schwerpunkten erforderlich:

- Anpassung der Planung an die Schutzziel-Anforderungen der Bauordnung für das Land Berlin (BauO Bln)
- Abstimmung mit den Genehmigungsbehörden der Senatsverwaltung Berlin bezüglich der brandschutztechnischen Belange
- Erarbeitung eines Brandschutzkonzeptes mit dem Ziel, brandschutztechnische Mittel und Wege aufzuzeigen, die zu einer Übereinstimmung der Planung mit den bestehenden Baubestimmungen bzw. den Schutzzielen der Bauordnung führen
- Betreuung der Ausführung

2.0 ARCHITEKTONISCHER KONTEXT

Das integrierte innovative Gebäudekonzept setzt die Grundprinzipien ökologisch orientierten Planens und Handelns - Nachhaltigkeit und Zukunftsfähigkeit - in hohe Gestaltungsqualität um. Der vor diesem Hintergrund realisierte Prototyp eines Hybridtragwerkes aus Holz und Stahl verbindet die statisch-konstruktiven Vorteile der beiden Materialien zu einer neuen, ästhetischen, wirtschaftlichen und gebrauchswertorientierten Qualität. In Kombination mit Trocken- und Leichtbausystemen für den Ausbau werden die Ziele der Dematerialisierung erreicht.

Neben der Flexibilität der Nutzung, der wirtschaftlichen Konstruktion, der Präzision in der Vorfertigung, der Ästhetik, dem Image und dem Charakter, weist Holz als nachwachsender Rohstoff eine konkurrenzlose Energiebilanz und eine höchste Ressourceneffizienz für Herstellung, Transport und Montage auf. Mit Holz steht somit ein anspruchsvoller Werkstoff für die Entwicklung einer verfeinerten Baukultur bereit.

Die „MIPS-Studie“ (**M**aterial-**I**nput-**P**ro-**S**erviceeinheit) des Wuppertaler Instituts für Klima, Umwelt und Energie bestätigt in ihrem Bericht über die Ressourcenoptimierung bei der Landesvertretung eindrucksvoll das Potential des mit der Landesvertretung realisierten Konzeptes.

2.1 TRAGWERKSKONZEPT

Die Verlagerung der technisch notwendigen Gebäudeaussteifung in die Fassadenebene und deren gestalterische Überhöhung in Form der sichtbaren Holzparabel-Konstruktion, stellt die synergetische Nutzung eines technischen Systems dar, die dem Gebäude seinen spezifischen, repräsentativen Charakter verleiht.

Primärkonstruktion

Die Primärkonstruktion der vier Obergeschosse des Gebäudes besteht aus zehn parallel zueinander angeordneten Stahlrahmen, die den vertikalen Lastabtrag der Decken übernehmen. Auf die Stahlrahmenriegel werden vorgefertigte elementierte Holzhohlkörperdecken mit einer Spannweite von 5,40 m als Einfeldsystem eingelegt. Die Holzhohlkörperdecken bestehen aus in einem Abstand von 44cm verlegten Holzbalken mit einem Querschnitt von 6/20, die mit einer oberen und unteren Holzwerkstoffplatte kraftschlüssig verleimt sind und so als statisch wirksamer Gesamtquerschnitt betrachtet werden. Erstmals sind damit bei diesem Gebäude die aus dem Wohnungsbau bekannten leichten Holzdeckenelemente in einem öffentlichen Gebäude dieser Größenordnung eingesetzt.

Sekundärkonstruktion



Bild 10 Detail Holzparabelkonstruktion

Die auf das Gebäude einwirkenden Lasten aus Eigengewicht der Verglasung, Wind gegen die Fassadenebene und Windlast aus dem Windverband werden durch die parabelförmige, gebäudesignifikante Holzkonstruktion aufgenommen.

In Anlehnung an die Zollinger-Bauweise wurde eine hochgradig statisch unbestimmte Sekundärkonstruktion aus parabelförmig gekrümmten Brettschichtholzbauteilen (BS 14, 14/22) entwickelt, die gebäudeumlaufend die Primärkonstruktion umschließt. Die Holzparabelkonstruktion wurde zur Optimierung des Montageaufwandes als gebäudehohe Elemente vorgefertigt und auf der Baustelle an den Knotenpunkten verbunden.

Durch dieses Konstruktionsprinzip ist es möglich, die Erschließungskerne als reine Leichtbaukonstruktion zu erstellen. Sie werden nicht zur Gebäudeaussteifung herangezogen, sondern tragen ausschließlich das Eigengewicht der Konstruktion ab.

Die Geschosdecken sind von den Erschließungstürmen kraftmäßig entkoppelt. Damit werden ungewollte Lastumlagerungen auf die Erschließungskerne verhindert. Restriktionen durch aussteifende Kernstrukturen bzw. aussteifende Schottensysteme können so vermieden werden.

2.2 FASSADENKONZEPT

Die Strategie der solaren „Gewinnmaximierung“ stellte besondere Anforderungen an das Fassadenkonzept. Der mehrschichtige Aufbau der Fassade ermöglicht mit dem unerschöpflichen Energieträger Sonne zu bauen,

eine reagible Selbstanpassung an die tages- und jahreszeitabhängigen Witterungen zu erreichen und somit Haustechnik entbehrlich zu machen.

Bei der Fassade sind grundsätzlich zwei Bereiche zu unterscheiden:

Die zweischalige Fassade der Büro- und Appartementbereiche und die einschalige Fassade der Wintergärten.

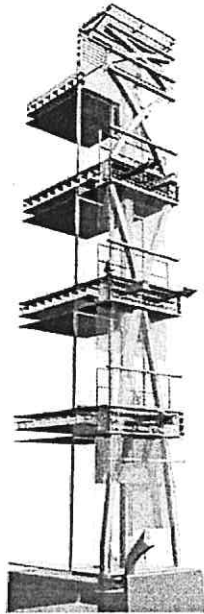


Bild 17 Detail Fassadenkonstruktion

Die innere „Primär“-Fassade stellt dabei die bauphysikalische Trennung des Gebäudes dar und besteht aus raumhohen Holzfensterelementen. In den Bereichen, in denen die innere Fassade weit zurückspringt, ergeben sich die Volumen der gebäudehohen Wintergärten.

Die äußere „Sekundär“-Fassade besteht aus einer geschosshohen Verglasung, die über horizontale Fassadenprofile zweiseitig linienförmig gelagert ist und in Brüstungshöhe über Punktlagerungen unterstützt wird. Sie übernimmt auch den konstruktiven Schutz der Holzparabelkonstruktion und der Holzfassade.

In den Fassaden sind die notwendigen Zu- und Abluftöffnungen zur Gewährleistung der natürlichen Be- und Entlüftung, zur Nutzung der solaren Gewinne und zur natürlichen Entrauchung des Gebäudes integriert.

Das Fassadenkonzept stellt somit bei hoher Energieeffizienz die Qualität der natürlichen Be- und Entlüftung sicher und bietet die Möglichkeit für einen optimierten sommerlichen und winterlichen Wärmeschutz. Insbesondere durch deutlich spürbar höhere Oberflächentemperaturen der bauphysikalisch trennenden Ebene, wird hoher Nutzungskomfort gewährleistet.

Zu Fragen der freien Lüftung und zur Auslegung des Fassadenzwischenraumes wurden umfangreiche dynamische Strömungssimulationen und Laborversuche durchgeführt. Das Resultat ist ein differenziertes, intelligentes Lüftungs- und Energiekonzept.

2.3 ENERGIEKONZEPT

Zur Reduzierung der Schadstoffimmission (Co₂) durch innovative Energieerzeugung, wird zur Bereitstellung des thermischen und elektrischen Energiebedarfs bei der Vertretung des Landes Nordrhein-Westfalen erstmalig in einem Gebäude eine Brennstoffzelle in Kombination mit einer Mikrogasturbine realisiert. In Kooperation zwischen dem Land Nordrhein-Westfalen und der RWE wird eine für die Landesvertretung bedarfsgerechte Brennstoffzelle entwickelt und zum Anfang des Jahres 2004 in Berlin eingebaut.

Im Winter dient die erzeugte Wärme zur umwelt- und ressourcenschonenden Beheizung. Im Sommer erfolgt die Umwandlung in einer Absorptionskältemaschine zur Kälteerzeugung. Ein Eisspeicher glättet die Spitzen des Tagesbedarfs.

Als redundantes System kann die Fernwärmeversorgung durch einen Konstantleiter von der Hiroshimastraße erfolgen. Auch hier erfolgt in Verbindung mit der Absorptionskältemaschine im Sommer die Nutzung der Fernwärme zur Kälteerzeugung.

Zur Reduzierung des Heizwärme- und Kälteenergiebedarfs ist den raumluftechnischen Anlagen ein 120 m langer Erdkanal, der als Betonkanal um das Gebäude verläuft und die Geothermie der umgebenden Bodenmassen nutzt, vorgeschaltet. Für eine umweltschonende Energieerzeugung erfolgt die Kopplung mit der Photovoltaikanlage auf dem Dach.