Messehalle in Hannover, 1997 : Architekten : Herzog+Partner, München, Thomas Herzog, Hanns Jörg Schrade mit Michael Volz und Roland Schneider ; Tragwerksingenieure : Schlaich Bergermann und Partner, Stuttgart

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Werk, Bauen + Wohnen**

Band (Jahr): **84 (1997)**

Heft 9: **Ingenieur formt mit = L'ingénieur participe à la mise en forme = The engineer as co-designer**

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-63621

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Messehalle in Hannover, 1997
Architekten: Herzog+Partner, München;
Thomas Herzog, Hanns Jörg Schrade mit Michael Volz und Roland Schneider
Tragwerksingenieure: Schlaich Bergermann und Partner, Stuttgart

In Hannover finden die weltweit bedeutendsten Industrie- und Kommunikationsmessen statt. Das Areal wird ständig mit neuen Hallen ausgebaut – eine davon wurde kürzlich fertiggestellt; sie gilt auch als Prototyp für weitere Messebauten.

Mit der erforderlichen räumlichen Flexibilität der Halle sind Konstruktionen mit grossen Spannweiten notwendig. Diese müssen aber nicht nur statischen Regeln gehorchen, sondern auch mit raumklimatischen und belichtungstechnischen Anforderungen korrespondieren. Schliesslich soll dieser Prototyp einer Messehalle auch hinsichtlich des sparsamen Gebrauchs von Energie und von umweltgerechten Materialien ein Vorbild sein.

Der Hallentypus bietet zwei unterschiedliche räumliche Nutzungen an: weiträumige, stützenlose, frei disponierbare Ausstellungsbereiche und schmale Bereiche zwischen den Ausstellungsflächen und an ihrem Rand (diese Zonen dienen der Erschliessung der Ausstellungsflächen und der Rekreation).

Die komplexen, vielfältigen technischen Anforderungen spiegelt der Gebäudekomplex in einem architektonischen Zwiespalt: einerseits bleibt die Grossform dieses Zweckgebäudes noch wahrnehmbar; anderseits droht sie – durch die mangelnde Hierarchie artikulierter Details und Bauelemente – in Einzelteile zu zerfallen.

Das Verhältnis von Technik und Form erweist sich bei solchen Bauten als zentrales entwerferisches Thema. Weder eine technische (Über-)Instrumentalisierung noch eine autonome Form wird ihm gerecht; es fragt wohl nach einer dritten Bedeutungsebene – sei es eine semiotische, konstruktiv überhöhte oder szenografische.

Raumklima

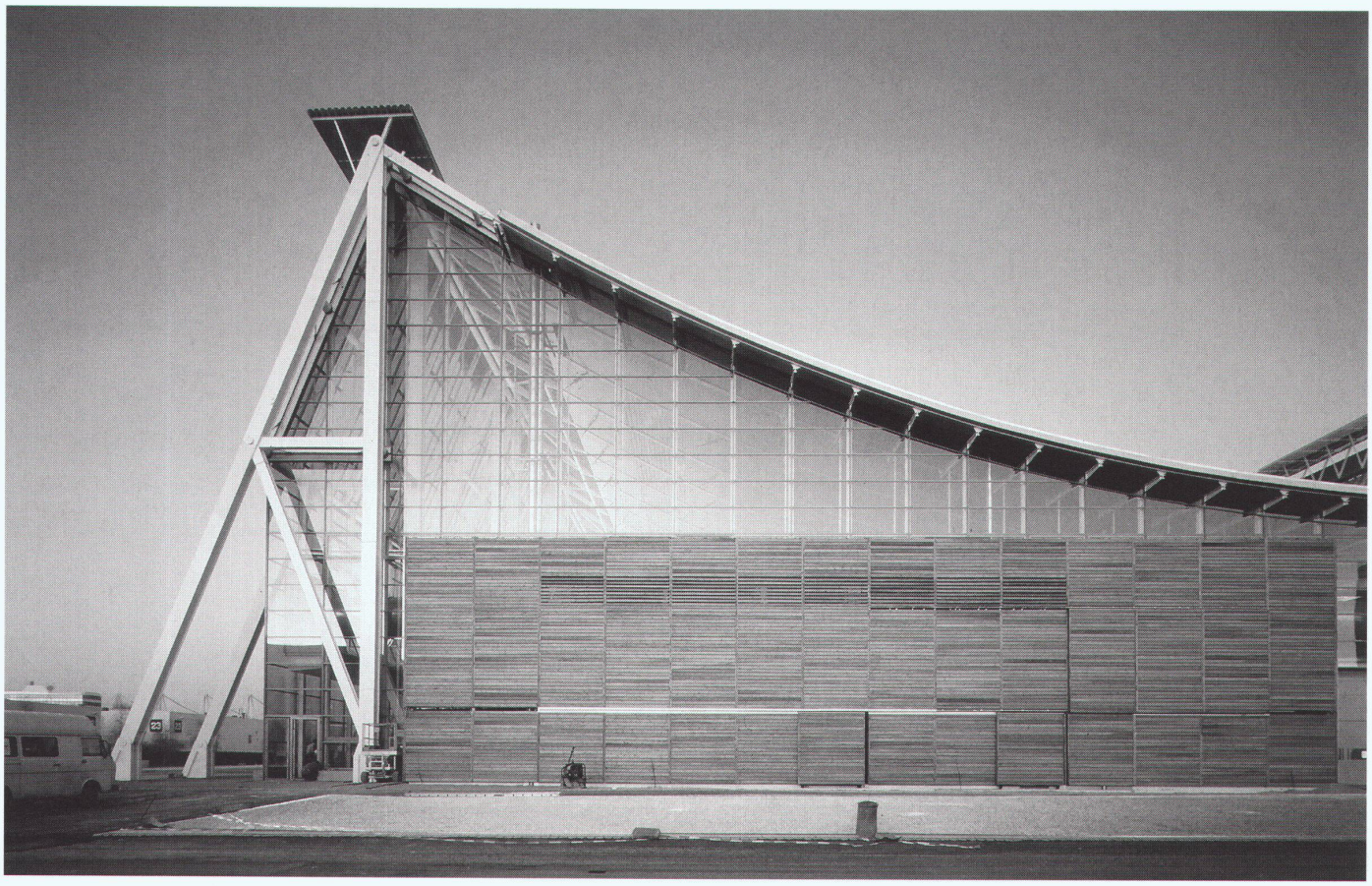
Während in den meisten Fällen Messehallen mit einer Luftführung von oben nach oben und damit durch Mischlüftung betrieben werden, erfolgt hier eine Luftführung im Kühlbetrieb von unten nach oben. Die Luftzufuhr über die Bodenflächen ist allerdings bei zehn Tonnen Bodenbelastung pro Quadratmeter und bei zum Teil grossen Messebaueingriffen für temporär genutzte Fundamente mit vertretbarem Aufwand nicht möglich. Deshalb wurde ein System entwickelt, bei dem die Luftzufuhr durch spezielle, grossformatige Auslässe erfolgt, die als Baldachin ausgebildet sind. Aus einer Höhe von 4,70 Metern strömt die Zuluft nach unten aus und verteilt sich von dort über den ganzen Hallenboden hin gleichmässig in der gesamten Raumtiefe. Die Zuführung erfolgt über gläserne Kanäle, welche die Durchsicht freilassen und die in den Haupterschliessungsachsen liegen.

Die verbrauchte Luft folgt dem Prinzip des thermischen Auftriebs und verlässt das Gebäude im Firstbereich. Das gewählte Prinzip verringert die Aufwendungen für mechanische Lüftung um etwa 50 Prozent. Im Heizbetrieb erfolgt eine Umschaltung der vorgewärmten Zuluft auf horizontal ausblasende, verstellbare Weitwurfdüsen.

Das System der Luftführung wurde im Modellversuch 1:5 entwickelt und auf seine Wirksamkeit hin geprüft, die natürliche Lüftung und ihre Überlagerung mit der mechanischen Lüftung wurden sowohl im Windkanal als auch durch computergestützte Simulationen nachgewiesen.

Im Firstbereich befinden sich durchgehende Öffnungen, die durch einzeln steuerbare Klappen unterschiedlich – je nach Windanströmungsrichtung – individuell schliessbar oder zu öffnen sind, so dass jeweils nur Sogkräfte wirksam werden; dies wird durch die Anordnung darüber befindlicher horizontaler Abdeckungen, welche eine Art Venturi-Effekt erzeugen, noch verstärkt.

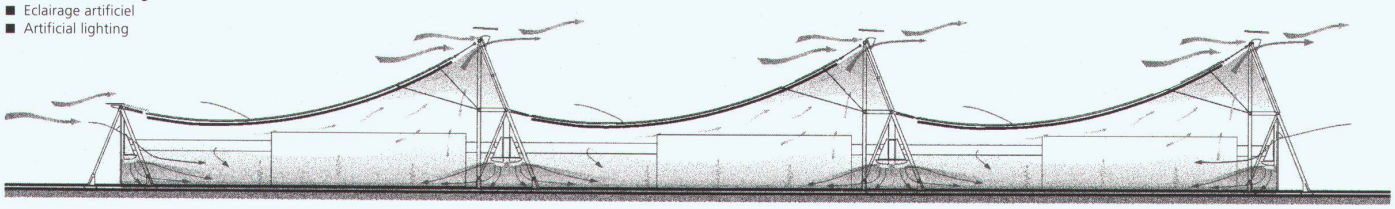
Die natürliche Belichtung der Halle erfolgt über grosse Nordverglasungen im Bereich der Stahlhauptkonstruktionen beziehungsweise in den Feldern dazwischen über mit Lichtrastern bestückte

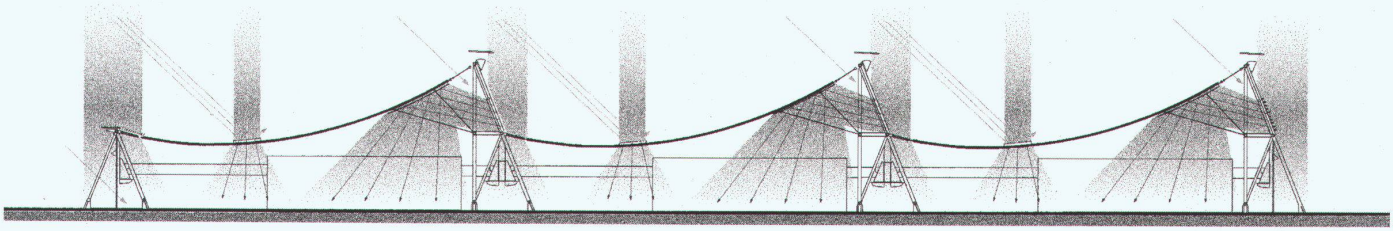


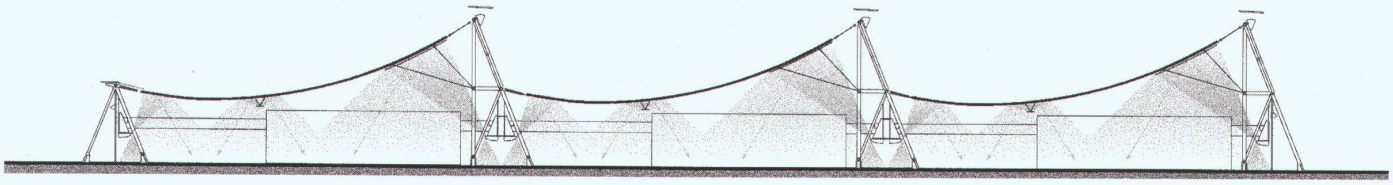
Mechanische und natürliche Belüftung
- Ventilation mécanique et naturelle
- Mechanical and natural ventilation

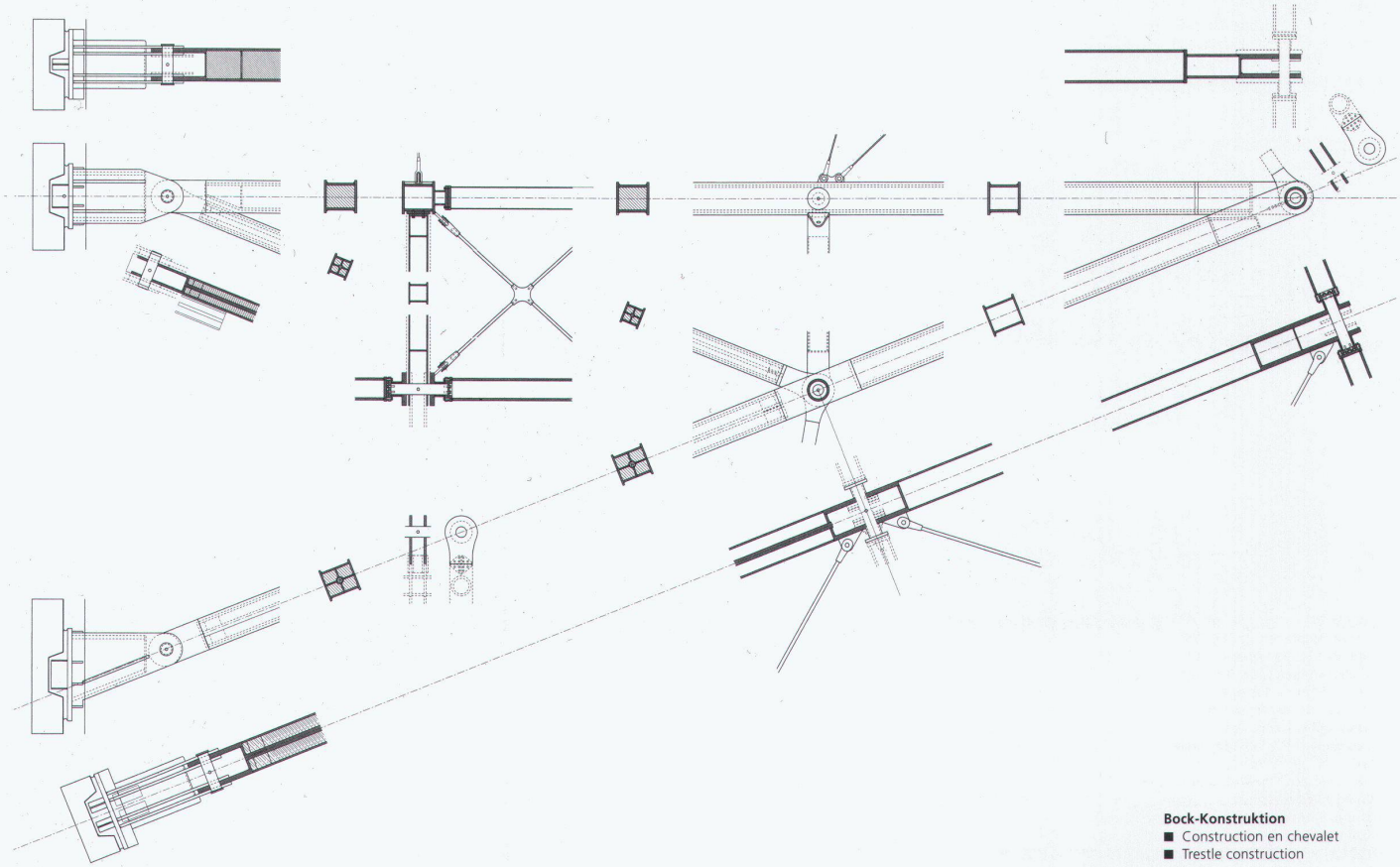
Tageslichtführung
- Contrôle de la lumière
- Daylight illumination

Künstliche Belichtung
- Eclairage artificiel
- Artificial lighting

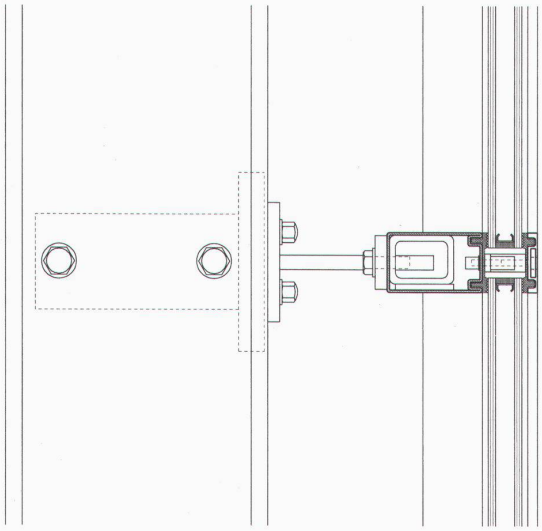


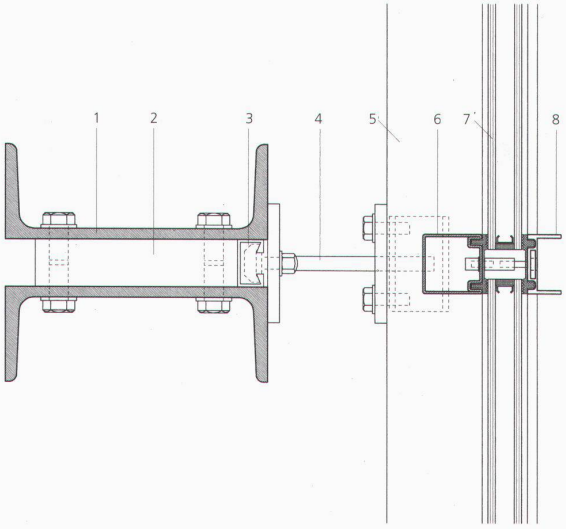






Bock-Konstruktion
■ Construction en chevalet
■ Trestle construction





Horizontalschnitt Fassade: 1 C 220, 2 Stahlblech 170×80×40 mm mit Gewindebohrungen M 16, 3 Halfenschiene (l = 150 mm), 4 Riegelbefestigung (Justiervorrichtung für vertikalen und horizontalen Toleranzausgleich), 5 Fassadenriegel Stahlhohlprofil 80×50 mm, 6 Fassadenpfosten Stahlhohlprofil 50×50 mm, 7 Wärmeschutzverglasung, 8 Deckleiste

■ Coupe horizontale façade

■ Horizontal section of the façade

Oberlichter im Bereich des Tiefpunkts der Hängekonstruktion des Daches. Durch lichtlenkende Elemente wird das Tageslicht über den «Grossreflektor» Hallendach in den Aufenthaltsbereich gelenkt. Dem gleichen Prinzip folgt die Tageslichtergänzungsbeleuchtung sowie das Kunstlicht, bei dem die gekrümmten, grossen Dachflächen zur Lichtstreuung genutzt werden. Lichtlenkung und -verteilung wurden durch Simulationen optimiert.

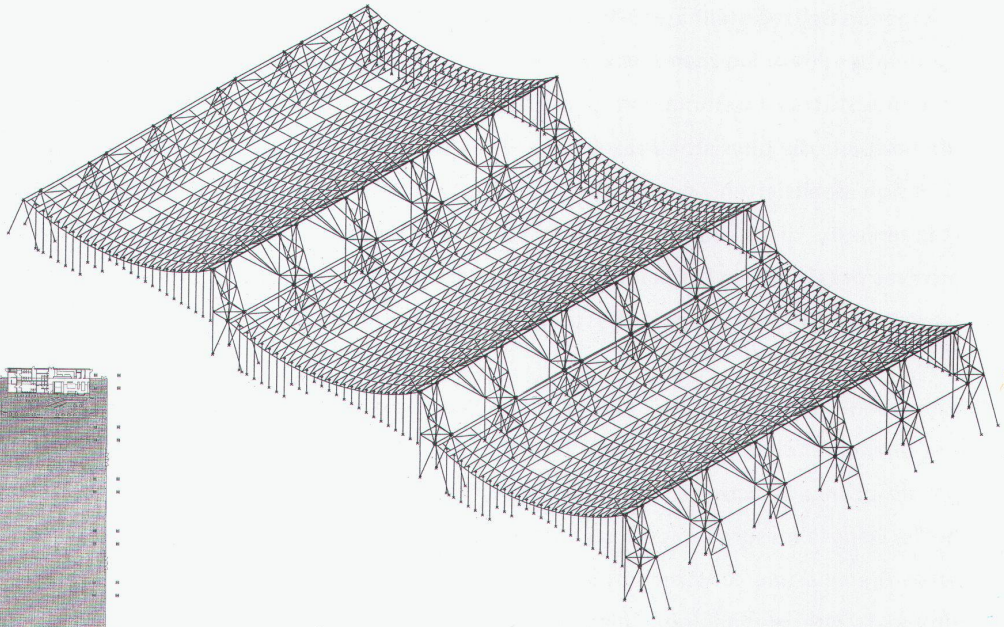
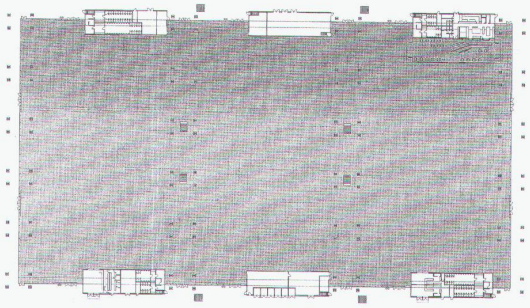
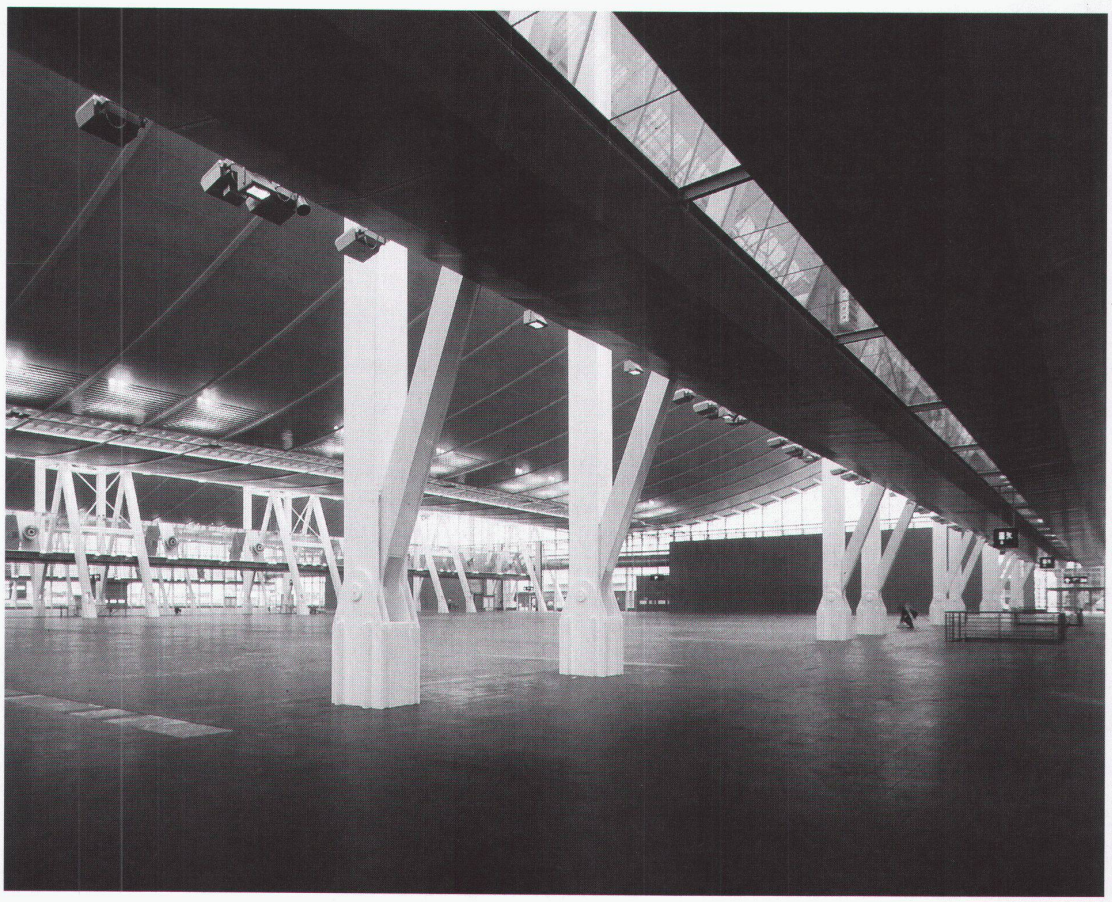
Tragwerk

Das Hängedach besteht aus stählernen Zugbändern von 300 mal 40 Millimetern, welche die Dachfläche aus Holzpaneelen tragen. Die Hänger spannen im Abstand von 5,50 Meter über etwa 55 Meter. Die Lasten aus den Zugbändern werden durch in der Dachebene liegende Fachwerkträger «eingesammelt». Die Verbindungen erfolgen gelenkig. Diese Bolzenverbindungen sind an den Hochpunkten fest und an den Tiefpunkten verstellbar mit der Möglichkeit zur Längenkorrektur ausgeführt.

Die Holzpaneele enthalten Dampfbremsen, Wärmedämmung und zur Gewichtserhöhung gegen Sogkräfte eine Kiesschüttung. Sie sind mit den Hängebändern verschraubt, wodurch eine zusammenhängende Dachscheibe entsteht, die horizontale Lasten aus Windkräften an den Ost- und Westfassaden aufnehmen und über die Fachwerkträger in die Böcke einleiten kann. Gegen dynamische Effekte sind zusätzliche Abspannseile angeordnet, welche die Zugbänder mit den Böcken verbinden.

Die Böcke sind räumlich ausgebildet und übernehmen die Aussteifung in Längs- und Querrichtung. Ihre Spitzen sowie die Anhängepunkte auf halber Höhe sind untereinander mit durchlaufenden Rohren verbunden. Im Bereich der Durchfahrtshöhen werden die Auskreuzungen durch Rahmentragwerke ersetzt. Am Fusspunkt werden die Kastenprofile der Böcke ebenfalls durch Bolzenverbindungen an den Auflagerteilen gelenkig fixiert. Sie sind bis zu einer Höhe von 14 Metern aus Brandschutzgründen mit Beton ausgegossen.

Die verglasten Fassaden sind als Pfosten-Riegel-Konstruktionen aus schmalen Hohlprofilen ausgeführt. Winddruck und Sogkräfte werden über die grossen Höhen durch davon getrennte, innenliegende, paarweise angeordnete C220-Profile übernommen, an welche die filigranen Fassadenriegel über Justiervorrichtungen angeschlossen sind. Die Einleitung der Horizontalkräfte erfolgt oben über einen gelenkigen Anschluss an zwei Randhänger des Daches. Durch Vorspannung der Vertikalen werden mögliche Verformungen verhindert. *Red.*

Tragwerkstruktur
■ Structure portante
■ Load bearing system

Gesamtgrundriss
■ Plan d'ensemble
■ General plan