

## Umbau Nordwestzentrum Frankfurt am Main



*Große Mall mit neuer Überdachung*

Im Jahre 1986 wurde beschlossen, das 1968 eröffnete Nordwestzentrum in Frankfurt zu modernisieren und ihm damit neue Attraktivität zu verleihen.

Die Gliederung der Räume, die Auswahl und das Zusammenspiel von Materialien, Formen, Farben und die Integration von Grün entsprechen der Zielvorstellung eines bürgernahen Konzepts. Als eine der ersten Maßnahmen wurden ca. 70 Läden der Einkaufsstraße sowie drei Kaufhäuser umgebaut und renoviert.

Gleichzeitig mit den Renovierungsmaßnahmen wurde gemeinsam mit den Architekten Rhode, Kellermann und Wawroski (RKW) ein Tragwerk für die Überdachung der rund 10.000 m<sup>2</sup> großen Fußgängerzone entwickelt.

### Überdachung der Mall

Bei der Überdachung handelt es sich um eine Glaseindeckung aus Verbundsicherheitsglas auf einer Stahlunterkonstruktion, die über Holzpfetten und geschwungene Holzleimbinder auf Stahlstützen abgetragen wird. Am Ende wurden für die fünf Bereiche der Fußgängerzone jeweils vom System her eigene, von der Erscheinung aber harmonisch aufeinander abgestimmte Tragwerke gefunden.

Die 17,50 m breite Einkaufsstraße wurden mit einfeldrigen Rahmen aus Brett-schichtholz überspannt. Der Posthof erhielt eine bogenförmige Überdachung aus Holzleimbindern auf Zwischenstützen aus schlanken Stahlstützen mit Gussstahlkapitellen.

### Bauherr / Auftraggeber

KG Nordtrakt,  
Frankfurt am Main

### Architekten

- Mall, Umbauten, Erweiterung C&A / Fachmarkt am Posthof: RKW, Düsseldorf  
- Kaufhaus am Feuerwehrhof: Braun & Schlockermann, Frankfurt am Main

### Bauzeit

1986 -1992 / Weiterbeauftragung bis heute

### Baukosten

Ca. 145 Mio. EUR

### Leistungen Krebs und Kiefer

- Tragwerksplanung  
- Ausführungsplanung  
- Qualitätskontrolle der Genehmigungs- und Ausführungsplanung der Mallüberdachung

### Auszeichnung

Europäischer Holzleimbau-preis 1991 für die neue Mallüberdachung



*Große Mall vor dem Umbau*



*Auflagerung der Baumstützen*

## Umbau Nordwestzentrum Frankfurt am Main



*Holzleimbinder mit Glasunterkonstruktion*

In der "Großen Mall", einer zweigeschossigen Fußgängerzone, tragen baumartige Stahlstützen, die über vorhandenen Stahlbetonstützen in der oberen Fußgängerebene errichtet wurden, das geschwungene Dach aus Holzleimbindern und Pfetten aus Holzleimbalken und Stahlhohlprofilen.

Eine Stütze besteht im unteren Abschnitt aus einem quadratischen Stahlhohlkasten, der sich nach oben in ein weit verzweigtes "Geäst" aus Rundrohren auflöst. Die Verzweigungsknoten und die Endknoten mit den Auflagern für die Holzleimbinder wurden in einem schweißbaren Gußstahl erstellt.

Die Stützen stehen im Abstand von jeweils abwechselnd 8,75 m und 17,50 m. Die Holzleimbinder haben eine Feldweite von 20 m mit Kragarmen von 5 m zu beiden Seiten.

Für die Feuerüberschlagszonen im Bereich der Wohnhäuser wurde eine hierfür geeignete Verglasung der Feuerwiderstandsklasse G30 gefordert. Die Stahlstützen erhielten unten auf 5 m Höhe eine mit Naturstein verkleidete F90-Ummantelung, die restliche Stahlkonstruktion erhielt eine F30-Beschichtung.

Die gesamte Konstruktion der Überdachung ist mit einer Sprinkleranlage versehen. Das Bauwerk wurde mit dem Europäischen Holzleimbaupreis 1991 für Architekten und Tragwerksplaner ausgezeichnet.

### **Erweiterung Kaufhaus C&A / Fachmarkt am Posthof**

Das Kaufhaus C&A wurde in östlicher Richtung durch einen Anbau und durch Aufstockungen der vorhandenen Konstruktion erweitert, das vorhandene Postgebäude zu einem Fachmarkt umgebaut.

Wegen der teilweisen Lastabtragung auf die vorhandenen Bauteile mußten die Zusatzlasten möglichst klein gehalten werden, was durch Verbunddecken mit einer Dicke von nur 12 cm erreicht wurde. Die Haupt- und Nebenunterzüge sind als Verbundträger, die neuen Stützen als reine Stahlstützen ausgeführt.

Die Aussteifung des Gebäudes erfolgt durch Stahlrahmen und Stahlverbände in Verbindung mit Stahlbetonwandscheiben, wobei auch die vorhandenen Stahlbetonwandscheiben mit zur Aussteifung herangezogen wurden.



*Auflagerung der Holzleimbinder auf Baumstütze*



*Detailausbildung Überdachung*



*Europäischer Holzleimbaupreis 1991 für die neue Mallüberdachung*

## Umbau Nordwestzentrum Frankfurt am Main

Bei der Tragwerksplanung und Ausführung waren hier die gleichen Verhältnisse wie beim Kaufhaus zu beachten.

Wegen des starken Eingriffs in die vorhandene Bausubstanz waren umfangreiche Nachrechnungen der vorhandenen Konstruktion (Decken, Unterzüge, Stützen, Aussteifung, U-Bahntunnel etc.) erforderlich.

### Kaufhaus am Feuerwehrhof

Der Feuerwehrhof in der Südostecke des Nordwestzentrums wurde durch ein zweigeschossiges Kaufhaus mit den Abmessungen von ca. 62 m x 26 m überbaut, die Parkierungsebene im Südosten erweitert.

Unter dem Feuerwehrhof befindet sich die Parkierungsebene. Unter einem Teil der Parkierungsebene verläuft der U-Bahntunnel.

Da wegen der Nutzung im Feuerwehrhof und in der Parkierungsebene nur wenige Stützen möglich waren und die Konstruktionshöhe wegen der Feuerwehrfahrzeuge begrenzt werden mußte, wurde die Konstruktion über Zugstützen an die über dem Dach befindlichen Fachwerkträger aufgehängt. Die Spannweiten betragen bis zu 20 m.

Der Lastabtrag erfolgt hauptsächlich über die 19 Hauptstützen des Gebäudes. Die Hauptstützen sind in Verbindung mit den Unterzügen der Deckenkonstruktion als Stahlrahmenkonstruktion ausgeführt, die der Aussteifung des Gebäudes dient.

Die Decken wurden als Verbunddecken, die Haupt- und Nebenunterzüge als Verbundträger ausgeführt. Da Montagestützen im Bereich des Feuerwehrhofes nicht zulässig waren, mussten die gesamten Betonierlasten durch die vorab montierte Stahlkonstruktion abgetragen werden.



*Luftbildaufnahme des Nordwestzentrums*

Bei der Planung der Gründung waren die beengten Platzverhältnisse (die Gründungsarbeiten mussten innerhalb der Parkierungsebene - Kopfhöhen ca. 2,40 m - ausgeführt werden) und die unmittelbare Nähe des U-Bahntunnels (der vorhandene Tunnel darf nicht durch neue Lasten zusätzlich belastet werden) zu beachten.

Daher wurde für die Gründung der Hauptstützen und der Erweiterung der Parkierungsebene, die über dem U-Bahntunnel liegt, eine Pfahlgründung vorgesehen.

Als Pfähle kamen Verpresspfähle ("Wurzelpfähle") mit einem Durchmesser von 24 cm zur Anwendung. Zur Aufnahme der Horizontallasten musste ein Teil der Pfähle als Schrägpfähle ausgeführt werden. Um die Übertragung von Lasten im U-Bahnbereich durch Mantelreibung auszusichern, wurden die Pfähle im Einflussbereich des U-Bahntunnels als "Hülsepfähle" ausgeführt. Die erforderlichen Pfahllängen betragen bis zu 26 m, die gesamte Pfahllänge aller Pfähle beträgt ca. 2.900 laufende Meter.

In den Randachsen der angrenzenden Gebäude waren teilweise Fundamentverstärkungen erforderlich.



*Feuerwehrhof und -turm*



*Feuerwehrhof überbaut*