

Gallileo - Hochhaus Dresdner Bank Frankfurt am Main



Ansicht Gallileo vom alten Dresdner Bank Hochhaus

Das neue Dresdner Bank Hochhaus Gallileo befindet sich auf dem Grundstück der Gallusanlage 7, wo schon 1947 das erste Frankfurter Hochhaus, der Zinßer-Turm, gebaut wurde. Dieses transparente Hochhaus besteht aus zwei gläsernen Türmen von 113 m bzw. 130 m Höhe, die durch ein 136 m hohes Verbindungsbauwerk miteinander gekoppelt sind und einem L-förmigen sechsgeschossigen Sockelbau.

Der höhere Turm besteht aus 36 Obergeschossen zuzüglich Zwischen- und Erdgeschoss. Er befindet sich auf dem nördlichen Teil des Grundstückes direkt an der Neckarstraße. Der 32 Stockwerke (inklusive Erdgeschoss) hohe zweite Turm liegt zwischen dem Verbindungsbauwerk und dem Sockelbau.

Der Gallileo wird durch vier Kerne ausgesteift, wobei jeweils zwei Kerne durch Türriegel zu einem Kernpaar und die beiden Kernpaare durch zwei Unterzüge gekoppelt sind. Hierdurch entsteht in Nord-Süd-Richtung ein sehr steifes und in Ost-West-Richtung ein sehr schlankes Hochhaus. In diesen Kernen sind zwei Treppenhäuser, die beiden Aufzugsgruppen und der zusätzliche Feuerwehraufzug sowie diverse Versorgungsschächte und Sanitärbereiche untergebracht.



Ansicht Gallileo von der Gallusanlage

Die Materialgüte der Aussteifungswände variiert von oben nach unten von Beton B35 über Beton B55 (Erdgeschoss) bis zu hochfestem Beton (B85) in den Untergeschossen. Die Wahl der Betongüte und der Wanddicke der Kerne wurde maßgeblich von der Erfüllung der Verformungs- und Behaglichkeitskriterien bei Windbelastung in Ost-West-Richtung beeinflusst. Die Kernwände bleiben überdrückt. Dazu hat auch die große Spannweite der Flachdecken beigetragen.

Zur Optimierung der Bauzeit wurden die Kerne drei Geschosse vorgeklettert, bevor die Decken mittels Bewehrungsanschlüssen an die Kerne angeschlossen wurden.

Alle Regelgeschossdecken des Hochhauses wurden als 30 cm starke Flachdecken mit Spannweiten bis zu 9,50 m ausgeführt. Da diese Decken zur Bauteilkühlung mit herangezogen werden, erhielten sie an der Unterseite zusätzlich Kühlelemente mit Kunststoffröhrchen, durch die (im Sommer) kaltes bzw. (im Winter) warmes Wasser fließt.

Bauherr / Auftraggeber

Dresdner Bank AG,
Jürgen Ponto Platz 1,
Frankfurt am Main

Architekt

Novotny, Mähner
Assoziierte, Offenbach

Bauzeit

1998 - 2003

Baukosten

Ca. 90 Mio. EUR

Projektdaten

Bruttogeschossflächen:

- oberirdisch ca. 48.000 m²

- unterirdisch ca. 10.000 m²

Umbauter Raum:

- oberirdisch ca. 176.000 m³

- unterirdisch ca. 55.000 m³

Tragwerk und Konstruktion:

- Höhe 137 m

- 38 Geschosse oberirdisch

- 3 Geschosse unterirdisch

- Kombinierte Pfahl-Platten-Gründung

- Gebäudeaussteifung über vier untereinander gekoppelte Kerne

- Flach- und Verbunddecken

- Stützen und Kerne

in Stahlbetonbauweise mit teilweise hochfestem Beton



Eingangshalle (Animation)

Gallileo - Hochhaus Dresdner Bank Frankfurt am Main



Kurz vor Herstellung der letzten Decke



Der Verbau der Baugrube

Zusätzlich wurden neben Elektroerhoren auch die Sprinklerverteilerrohre in die Decken eingelegt, wodurch auf abgehängte Decken in den Bürobereichen verzichtet werden kann. Dadurch wird eine minimale Regelgeschosshöhe von (brutto) 3,40 m und damit eine maximale Geschosshöhe bei vorgegebener Gebäudehöhe erreicht.

Der sechsgeschossige Sockelbau, der in Stahl- und Verbundbauweise errichtet wurde ist nicht gesondert ausgesteift, sondern wird über die Verbindungsstege mit dem Hochhaus verbunden. Die tragende Konstruktion von Hochhaus und Sockelbau ist für die Feuerwiderstandsklasse F120-A dimensioniert.

Alle Stützen ab dem 7. OG sind Rundstützen und haben einen Durchmesser von 60 cm. Erst in den Sockelgeschossen werden größere Stützen erforderlich. Die Ausführung erfolgte in Stahlbetonbauweise in Normalbeton, wo erforderlich in hochfestem Beton (B95) und teilweise auch als Verbundstützen

In allen Gebäudeecken werden die Stützen wegen der geschosshohen Verglasung zur Kühlung benötigt und auf der Oberseite mit Kühlelementen versehen, die mit in die Schalung eingelegt wurden.

Zur Minimierung der Setzungen und Optimierung der Bodenplattenstärken wurde eine kombinierte Pfahl-Platten-Gründung mit einer Plattenstärke von 2,50 m bis 3,50 m und insgesamt 89 Gründungspfählen gewählt. Unterplatte und Gründung wurden als Weiße Wanne ausgeführt. Die Erdwärme wird durch Energiepfähle genutzt.

Um die Gründung und die Tiefgaragen-geschosse des Hochhauses unterzubringen war eine Baugrube von 18 m Tiefe erforderlich. Die Baugrubensohle bindet ca. 13 m in das Grundwasser ein, wodurch sich ein sehr hoher hydrostatischer Wasserdruck ergibt. Um die Einwirkung des Wasserdrucks bei gleichzeitigem niedrigem Eingriff im Grundwasserhaushalt zu reduzieren, wurden schräge Entspannungslanzen durch die Verbauwand in den Frankfurter Ton eingebracht.

Die Verbauwand wurde als überschnittene Bohrpfahlwand mit einem Pfahldurchmesser von 90 cm konzipiert. Zur Abstützung des Verbaus wurden Injektionsanker eingesetzt, die in vier Lagen eingebaut und mehrfach nachverpresst wurden. Zur direkt angrenzenden Nachbarbebauung waren konventionelle Unterfangungsmaßnahmen erforderlich.



Baugrubenansichten

Leistungen Krebs und Kiefer

- Objekt- und Tragwerksplanung Baugrube, Leistungsphasen 1-4 HOAI
- Objektüberwachung im Auftrag der Architekten
- Tragwerksplanung Bauwerk, Leistungsphasen 1-8 HOAI