

THE SQUAIRE Überbauung des Fernbahnhofs Flughafen Frankfurt am Main



Visualisierung



Ansicht des Bahnhofes vor der Überbauung



Vogelperspektive während der Bauphase

Mit dem Bau von "THE SQUAIRE Frankfurt" (vormals AIRRAIL Center Frankfurt) ist erstmals ein bestehender ICE-Bahnhof mit einem multifunktionalen Gebäude überbaut worden. Dadurch ist ein neues Einkaufs- und Bürozentrum in unmittelbarer Nähe zum Frankfurter Flughafen entstanden.

Die Einzigartigkeit dieses Bauwerks liegt in seiner Größe und der außergewöhnlichen Konstruktion. Hauptelemente der Bestandskonstruktion sind 43 Stahlrahmen. Diese stehen in einem Abstand von 15 m und überspannen die Bahnanlage bis zu 56,5 m stützenfrei.

Der Riegel der Stahlrahmen wird durch eine fischbauchartige Fachwerkkonstruktion gebildet. Deren Obergurte aus einer 30 cm dicken, hochgradig bewehrten Stahlverbundplatte bestehen. Diese Platte verbindet die 43 Fachwerkrahmen mit einer Gesamtlänge von ca. 660 m fugenlos miteinander.

Die Bestandskonstruktion ist optimal ausgenutzt. Zum Nachweis der Standsicherheit wurden die System- und Querschnittsreserven herangezogen. So konnte die maximale aufnehmbare Last, zur Realisierung der Nutzflächen gestei-

gert werden. Umfangreiche nichtlineare Berechnungen waren deshalb zur Überprüfung der Standsicherheit der Bestandsrahmen notwendig.

Die Deckenkonstruktion des Neubaus besteht in den unteren beiden Ebenen aus Verbundträgern. Sie haben eine Länge von 15 m. Auf ihnen lagern Decken mit einer Spannweite von bis zu 6 m.

In den oberen Etagen wurde über eine Abfangebene das Stützenraster von 15 m auf 7,5 m reduziert. Dadurch war es möglich, ein rationelles Herstellverfahren mit Spannbetonhohldecken anzuwenden.

Die Aussteifung erfolgt über Stahlbetonkerne. Sie sind in einem Abstand von ca. 45 m jeweils auf der Nord- und Südseite auf der Plattform angeordnet.

Durch die relativ weiche Unterkonstruktion musste das Tragwerk als schwingungsanfällig gemäß DIN 1055 eingestuft werden. Damit erfüllt es, trotz den hierdurch notwendig gewordenen Windlasterhöhungen, die Behaglichkeitsanforderungen für windinduzierte Schwingungen.

Bauherr / Auftraggeber
THE SQUAIRE GmbH
& Co. KG, Frankfurt am Main

Architekt
JSK, Frankfurt am Main

Bearbeitungszeit
2000 - 2003 und 2006 - 2011

Bauzeit
2007 - 2011

Projektdaten

- Multifunktionales Gebäude für Büros, Hotel, Gewerbe
- Überbauung bestehender Bahnhof mit 9 Geschossen
- BGF: ca. 180.000 m²
- BRI: ca. 1.200.000 m³
- NF: ca. 125.000 m²

Leistungen Krebs und Kiefer

- Tragwerksplanung in ARGE (Hochbau)
- Tragwerksplanung Aussteifung Gesamttragwerk und Atriumüberdachung
- Nachweise der Bestandskonstruktion
- Objekt- und Tragwerksplanung südliche Anbindung (Verkehrsanlagen)
- Schweißtechnische Sanierungsplanung der Bestandskonstruktion
- Ausführungsplanung Kerne, Dunkeldach, Bestandsverstärkung
- Koordination äußere Medienversorgung



Pylondetail