

Josef Janda und Bernhard Kompiller

City Tower Vienna – Justizzentrum Wien Mitte

Dir. DI Josef Janda

DI Bernhard Kompiller

Projektierungsbüro für Industrie-, Hoch-
und Tiefbauten GmbH. & Co. Nfg. KG



Herstellung des 20. Obergeschoßes
© Alle Fotos und Grafiken: PORR

Eigentümer: IMMOFINANZ Immobilien Anlagen AG

Projektentwickler: PORR ImmoProjekt GmbH

Totalunternehmer: PORR AG

Architektur: Ortner & Ortner, Neumann & Steiner, Lintl & Lintl

Tragwerksplanung: Projektierungsbüro GmbH. & Co. Nfg. KG

Mieter: BM für Justiz

Baukörper über Straßenniveau: Hochhausturm (BT1) mit 26 Geschoßen

Flachbau Markthallenbrücke (BT2) mit 8 Geschoßen

Flachbau Marxerbrücke (BT3) mit 8 Geschoßen

Baukörper unter Straßenniveau: 4 Untergeschoße (Technikräume, Archive,
Pkw-Stellplätze) auf gewachsenem Boden neben der Gleisanlage

Massive Überplattung über der Gleisanlage

Kenndaten

Bauzeit: Mai 2001 bis August 2003

Grundstücksfläche: 4.016 m²

Bruttogeschoßfläche: 38.292 m²

Mietfläche inkl. Aktenlager: 26.580 m²

Pkw-Stellplätze: 95

Hauptmassen

Beton: 24.000 m³

Bewehrung: 3.900 t

Schalung: 97.000 m²

Fassade: 17.500 m²

Einleitung

Direkt an der Bezirksgrenze zur inneren Stadt entstand an der Kreuzung Marxergasse/Hintere Zollamtsstraße eines der modernsten Bürozentren Wiens – der City Tower Vienna. Im City Tower Vienna wurde das Justizzentrum Wien Mitte, bestehend aus dem Handelsgericht, dem Bezirksgericht für Handelssachen und dem Bezirksgericht Innere Stadt Wien, geschaffen.

Wien Mitte war schon immer ein Verkehrsknotenpunkt. Befand sich an dieser Stelle zunächst ein künstlich geschaffenes Hafentassin, entstand dort später ein Bahnhof der Stadtbahn. Heute kreuzen sich hier die S-Bahn-Linien S1 und S7 mit den U-Bahnen U3 und U4. Überlegungen zu einer modernen Überbauung des Bahnhofs Wien Mitte und der Gleisharfe Marxerbrücke gibt es seit

rund 20 Jahren. Nach einem Architektenwettbewerb im Jahr 1990 und anschließenden jahrelangen Umplanungen, Neueinreichungen, Flächenumwidmungen – wobei sich die Anzahl der Hochhäuser zwischen eins und neun und die Höhe derselben zwischen 60 und 120 m bewegten – war der Widerstand gegen das Projekt Wien Mitte in der Zwischenzeit so groß geworden, dass die Investoren 2003 die weitere Bearbeitung vorerst einstellten.

1997 entschloss sich der PORR-Konzern nach der langjährigen Projektentwicklungsarbeit für das Gesamtprojekt Bahnhof Wien Mitte dazu, den Teilbereich Marxerbrücke separat fortzusetzen. Das Projekt wurde aus der Arbeitsgemeinschaft Wien Mitte herausgelöst und als City Tower Vienna weiterentwickelt und umgesetzt.

Projektbeschreibung

Das Objekt City Tower Vienna wird im Süden von der Marxerbrücke und im Osten von der Markthallenbrücke begrenzt; im Norden schließt das Bundesrechenzentrum und im Westen die Finanzlandesdirektion an.

Um ein Projekt auch mit einem außergewöhnlich guten Standort für die Entwicklung interessant zu machen, bedarf es einer gewissen Grundstücksgröße. Für das Projekt City Tower Vienna bedeutete dies, über 40 % der Grundfläche, die von ständig benutzten Bahngleisen der ÖBB belegt sind, eine Überplattungskonstruktion herzustellen, um ab Straßenniveau einen hochwertigen Baugrund zu schaffen. Der Baukörper befindet sich ca. 7 m unter dem Straßenniveau. Auf den verbleibenden 60 % der Grundstücksfläche wurden vier Keller-

geschoße errichtet – mit anstehender Geländeoberkante gleich der Gleiskörperoberkante. Zwei Kellergeschoße befinden sich also unter dem Gleisniveau und zwei zwischen Gleis- und Straßenniveau. Im 1. und 2. Untergeschoß stehen 95 Parkplätze zu Verfügung. Die Untergeschoße 3 und 4 finden vorwiegend als Archiv der drei Gerichte Verwendung. Verteilt auf alle vier Untergeschoße finden sich weitere Räume für die allgemeine technische Infrastruktur (Traforaum mit Hochspannungsanlage, Notstromversorgung und Niederspannungsraum, Eisspeicher, Sprinklerpumpen und -tanks, Umformerstation und Wasseranschlussraum).

Ab dem Straßenniveau sind drei Baukörper zu unterscheiden. Diese nehmen etwa 50 % der Grundfläche ein und sind so gegliedert, dass der überwiegende Teil aller Büro- und Nutzflächen natürlich belüftet und belichtet werden kann. Die verbleibende Freifläche

dient der öffentlichen Nutzung, der Garagein- und -ausfahrt sowie als Zufahrt für Feuerwehr und Müllabfuhr.

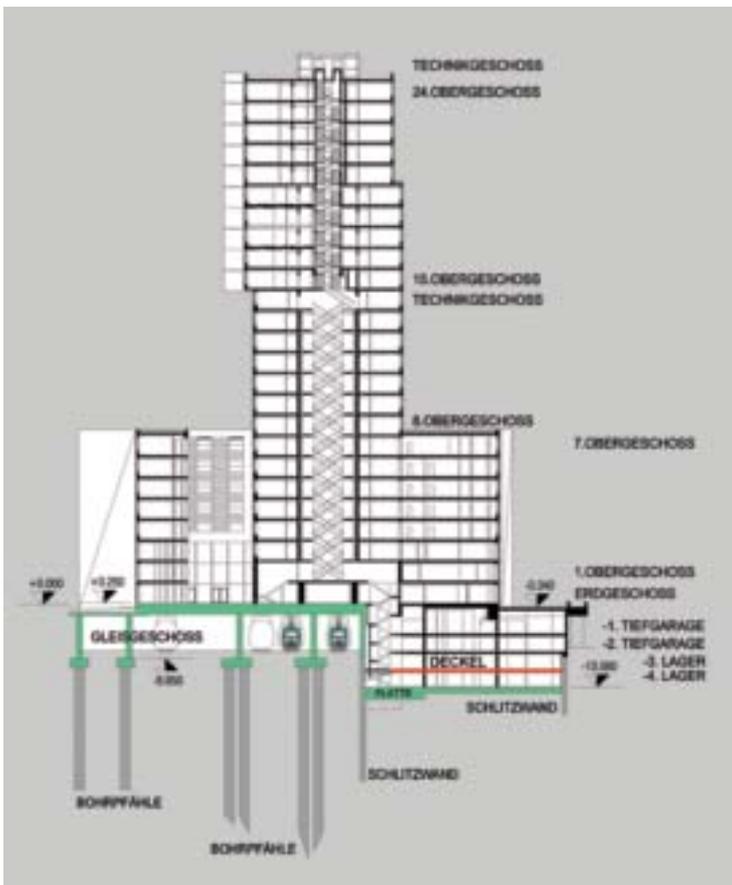
Der 87 m hohe Turm (BT1) steht zu 70 % auf der Überplattung und zu 30 % auf den Kellergeschoßen. Vom Erdgeschoß bis ins 14. Obergeschoß bleibt die Grundrissfläche rechteckig (24,5 x 37,5 m). Ab dem 15. Obergeschoß beginnt die für das Gebäude markante Verdrehung mit einer um 4,60 m nach außen springenden Gebäudeecke. Im 20. Obergeschoß verdreht sich der Grundriss ein weiteres Mal (22,7 x 24,50 m) und behält diese Form – den sogenannten „Würfel“ – bis ins 24. Obergeschoß bei. Das Gebäude ist mit acht Liften erschlossen (vier davon enden im 12. Obergeschoß). Das Sicherheitsstiegenhaus mit den Stiegen 1 und 2 wird, unverändert in Lage und Ausführung, vom Erdgeschoß bis in Ebene 14 geführt. Die Stiegen wechseln im Technikgeschoß und werden an-

schließend von Ebene 15 bis Ebene 24 in gleicher Lage geführt.

Die Bauteile 2 und 3 sind 28 m hohe Flachbauten mit je acht Geschoßen (inkl. EG). Sie flankieren das Hochhaus und sind mit diesem fix verbunden. Beide werden über BT1 erschlossen. BT2 liegt zum Großteil auf der Überplattung, BT3 zur Gänze auf den Untergeschoßen. Entlang der Marxerbrücke lösen sich beide Bauteile in dreigeschoßige Arkaden mit einer Tiefe von 7 m auf.

Das gesamte Objekt beinhaltet Büroräumlichkeiten für 550 Mitarbeiter und dient einem täglichen Parteienverkehr von bis zu 1.000 Personen. Im Erdgeschoß befindet sich eine Aufwärmküche und ein Restaurant, das im Wintergarten zwischen BT1 und BT2 liegt und in einer Höhe von ca. 28 m mit einem Stahl-Glas-Dach überspannt ist. Im 14. und 25. Obergeschoß sind Technikzentralen situiert.

Herstellung Decke über 18. Obergeschoß





Überplattungs- und Schlitzwandlerstellung



Fertiger Deckel, Bodenplattenherstellung

© Fotos: Fa. Porr

Konstruktion und Bauablauf

Gründung, Baugrubenumschließung, Wasserhaltung

Als Grundlage für die Fundierung und Baugrubenumschließung dienten das geotechnische Gutachten von Prof. DI. Dr. Erik Würger und eine Setzungsberechnung von DI. Dr. Dieter Hatz. Im Überplattungsbereich wurde eine Pfahlgründung gewählt (Bohrpfahldurchmesser 120 bzw. 150 cm und Pfahllängen zwischen 20 und 40 m), zum Keller hin eine Schlitzwand mit 80 cm Dicke und 20 m Länge mit der Doppelfunktion Baugrubensicherung und Gründung.

Im Bereich zwischen Gleisanlage, Bundesrechenzentrum und Bundesamtsgebäude wurde ein viergeschoßiger Keller ausgeführt. Das 3. und 4. Untergeschoß befinden sich unter Geländeniveau und wurden im Schutz einer 80 cm dicken Schlitzwand mit einem Stützhorizont hergestellt. Da unter den

ÖBB-Gleisen nicht geankert werden durfte, entschied man sich für die Deckelbauweise (Deckel ist Decke über 4. UG). Aufgrund des Split-Levels der Garage war bei dem liegenden Stützrahmen auch ein Höhenversatz zu berücksichtigen.

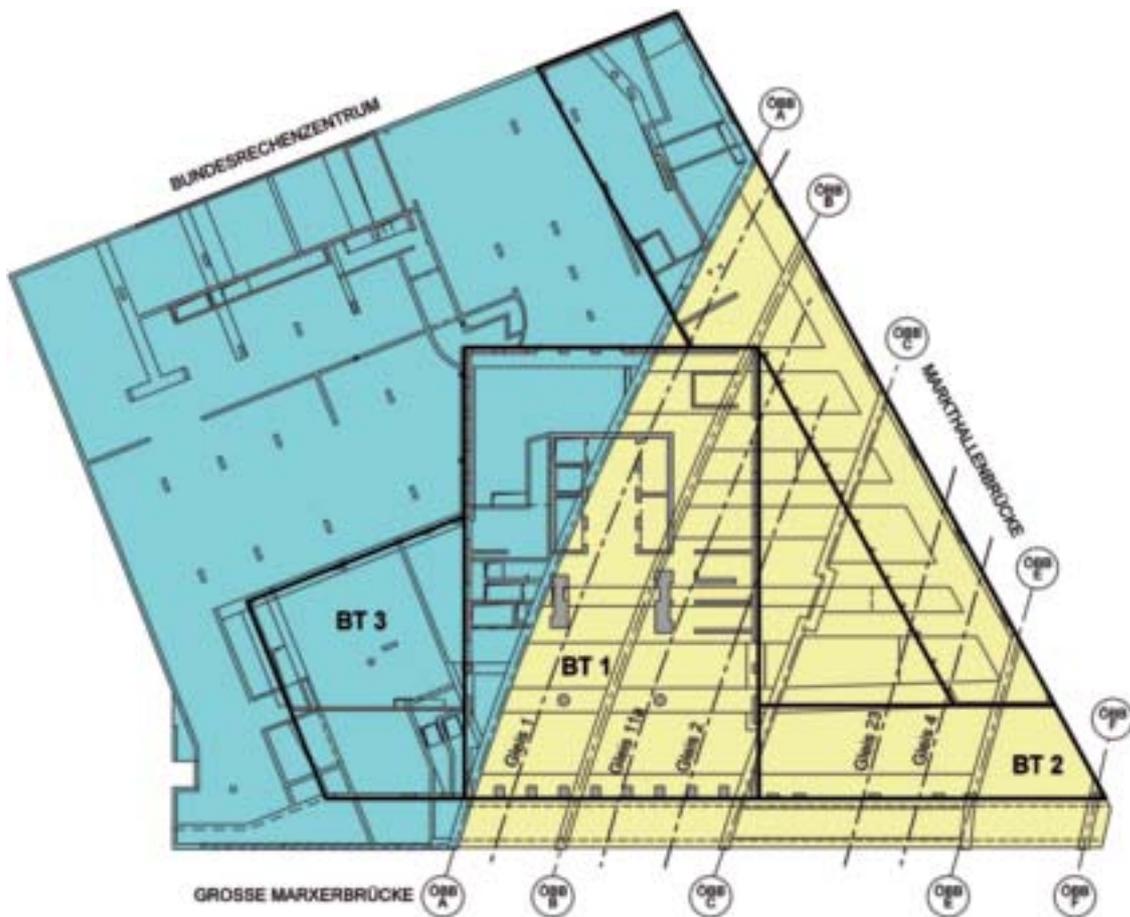
Der gesamte Bereich der Kellergeschoße ist flachfundiert. Unterhalb des Hochhauses ist die Bodenplatte 2 m dick und in die Schlitzwand eingebunden. Ansonsten kam eine 1 m dicke Platte zur Ausführung. Das Gründungskonzept ist eine Mischung aus Tief- und Flachgründung auf engstem Raum und an den Lastverlauf bestmöglich angepasst.

Das 4. Untergeschoß liegt unter dem Grundwasserspiegel im quartären Schotter. Der Quartärwasserspiegel wurde mit fünf Schachtbrunnen abgesenkt. Unmittelbar unterhalb der Baugrubensohle steht eine ca. 2 m dicke Schicht des „Wiener Tegels“

an. Die Mächtigkeit derselben war jedoch zu gering, um die hydraulische Grundbruchsicherheit gegenüber dem darunter liegenden, gespannten Grundwasserspiegel in den Fein- bis Mittelsanden zu gewährleisten. Mit vier Entspannungsbrunnen konnte diese erreicht werden.

Überplattung

Die Überplattung der ÖBB-Gleise ist zur Gänze überbaut und trägt ca. 70 % der Turmfläche und den BT2. Im Wesentlichen handelt es sich um dreifeldrige Plattenbalken mit Stützenweiten von 9, 13 und 18 m, einer Konstruktionshöhe von 1,95 m und Trägerbreiten von 2 bis 3 m, im Achsabstand von 5 bis 7 m. Diese sind unter den Haupttragelementen des aufgehenden Hochbaus angeordnet. Zwischen den Trägern spannt sich eine 35 cm dicke Platte. Die Träger liegen auf 80 cm dicken,



tiefgegründeten Wänden. Gründung und Wände waren neben den Vertikallasten auch auf Anfahrstoß laut UIC-Kodex zu dimensionieren. Da die Stahlbetonträger insgesamt fünf ÖBB-Gleise überspannen und während des Baus zwei davon stets in Betrieb bleiben mussten, konnten die Plattenbalken nur feldweise betoniert werden. In das benachbarte Feld durfte aufgrund der stromführenden Oberleitung keine Bewehrung ragen. Es wurden daher alle Anschlüsse im Überplattungsbereich mit Muffen ausgeführt. Die gesamte Überplattungskonstruktion ist auf die Brandwiderstandsklasse F180 bemessen. Als Betongüte kam C40/50 zum Einsatz.

Bewehrung Wänden – vertikal $\varnothing 30$ bzw. $\varnothing 36$, horizontal $\varnothing 20$.

Bewehrung Träger – längs $\varnothing 40$, Bügel $\varnothing 20$

Abgesehen vom permanenten Zugsverkehr kam für den Bau erschwerend hinzu, dass

die ÖBB ihren Gleiskörper im Zuge des Ausbaus der S7 zur gleichen Zeit erneuerte bzw. in der Lage korrigierte und die Markthallenbrücke komplett weggerissen und neu gebaut wurde.

Hochhaus (BT1)

In sämtlichen Geschoßen bilden Flachdecken ($d = 24$ cm), zentraler Kern, Lochfassade und je nach Geschoßkonfiguration zwei bzw. drei Innenstützen die Tragstruktur. Die Lochfassade hat neben dem Abtragen der aufliegenden Decken- und Wandlast noch zwei Aufgaben zu erfüllen. Erstens die Aufnahme der Vertikalkräfte, die sich aus den Verdrehungen im 15. und 20. Obergeschoß ergeben, und zweitens die Abtragung eines Teils der Horizontalkräfte. Die 72 cm breiten Fensterpfeiler sind im Rastermaß 2,60 m angeordnet. Die Pfeilerdicke nimmt von 50 cm im Erd-

geschoß bis auf 20 cm im 24. Obergeschoß sukzessive ab.

Der Kern ändert analog der Verdrehung des Hochhauses seine Form. Vier Aufzugsschächte werden vom Erdgeschoß bis ins 24. Obergeschoß geführt. Das Stiegenhaus behält Lage und Form unverändert bis ins 14. Obergeschoß bei und wechselt ab dann über die im 13. Obergeschoß endenden vier Aufzugsschächte. Auch im Kern reduziert sich die Wandstärke nach oben von 50 auf 20 cm.

Die auf das Gebäude angesetzten Horizontalkräfte wurden nach den geltenden Wind- und Erdbebennormen ermittelt und in Zusammenarbeit mit Arsenal Research, die einerseits Untersuchungen an einem 3D-Modell und andererseits in-situ-Messungen am bereits fertig gestellten Büroturm Florido Plaza durchführten, optimiert. Die Aussteifung des Gebäudes und die



Bewehrungskorb Überplattungsträger



Bewehrungskorb Abfangungsträger, Hochhaus im Garagenbereich

Abtragung der Horizontalkräfte werden vom Kern und der Lochfassade übernommen.

Das für die auskragende Gebäudeecke ab dem 15. Obergeschoß gewählte statische Modell lässt sich vereinfacht als tragende Wandscheiben mit Löchern, gestützt auf der darunter liegenden Lochfassade, beschreiben. Die Lochfassade ab dem 15. Obergeschoß war abgesehen vom Endzustand auch auf Montagezustände hin zu untersuchen, da die auskragende Schalung und Rüstung in 50 m Höhe maximal eine Last von zwei Geschoßen aufnehmen konnte und nach dem Erreichen der ausreichenden Festigkeit des 15. und 16. Obergeschoßes entfernt wurde.
eingesetzte Betongüten: C30/37 bis C50/60
größter verwendeter Bewehrungsstahl: $\varnothing 36$ mm

Flachbauten (BT2 und BT3)

Beide Bauteile sind als Stahlbetonskelettbauwerke konzipiert, wobei sich die vom 3. bis ins 7. Obergeschoß erstreckende Lochfassade in den unteren drei Geschoßen in Stützen auflöst. Durch die Wahl unterschiedlicher Dicken bei den punktgestützten Flachdecken – 24, 26, 28 cm – hat man sich optimal an die verschiedenen statische Systeme und Spannweiten bis zu 7,80 m angepasst. Die horizontale Aussteifung erfolgt über die Anbindung an den BT1.

City Tower Vienna
© Fotos: Fa. Porr

Setzungen

Während der Baudurchführung wurden in regelmäßigen Abständen Setzungsmessungen durchgeführt. Neben den eigentlichen Bauwerkssetzungen sind auch die Mitnahmesetzungen der benachbarten Gebäude sowie der Markthallen- und Marxerbrücke gemessen worden. Bis Bauende betragen die Maximalsetzungen beim Hochhaus rund 2 cm. Dieser Wert liegt deutlich unter den im geotechnischen Gutachten prognostizierten 3 bis 4 cm. Die Mitnahmesetzungen der angrenzenden Nachbargebäude, Brücken und Stege liegen zwischen 0,50 und 1 cm.

Aufgrund der Komplexität des Gesamtbauwerkes sind weder Dehn- noch Setzungsfugen ausgeführt worden.

Zusammenfassung

Der City Tower Vienna, ein Bürohochhaus von hoher Qualität und in bester Lage, wurde Ende August 2003 nach 27-monatiger Bauzeit voll möbliert an den Eigentümer, die Immofinanz AG, und den Mieter, das Justizministerium, übergeben. Für das Planungsteam stellte das Bauwerk aufgrund des knapp bemessenen Zeitplans und unterschiedlichster technischer Schwierigkeiten eine enorme Herausforderung dar. Mit der Errichtung des City Towers erfolgte jedoch eine zukunftsweisende Aufwertung des Stadtteils Wien Mitte.

