



STAHLBAU AKTUELL

Jahresmagazin
für Stahl & Erfolg



KREATIVES ARBEITEN MIT NATURGESETZEN

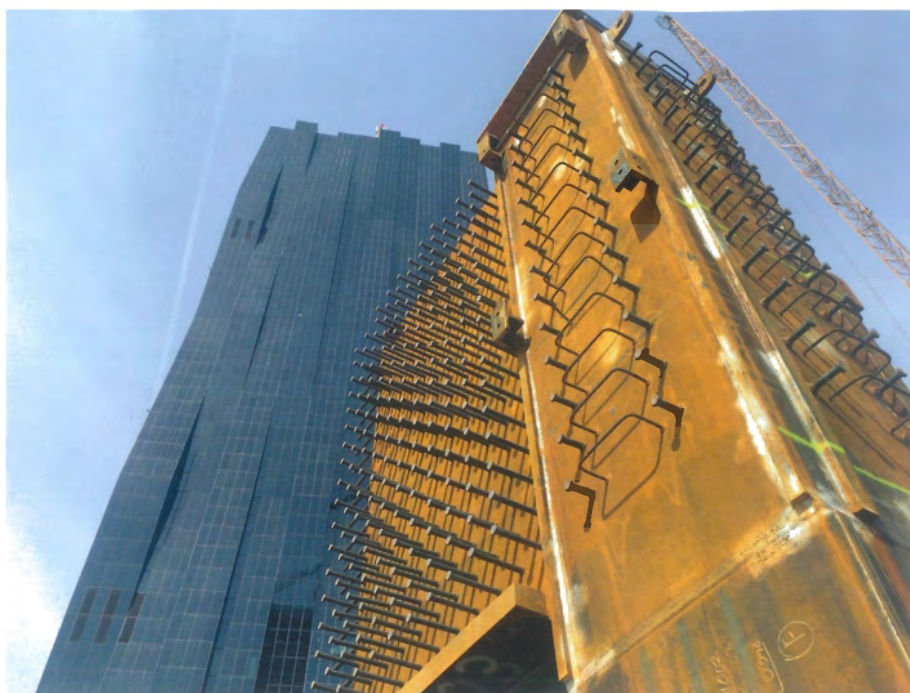
Stahlbau-Planer vor den Vorhang
Beeindruckende Bauwerke aus Stahl

ÖSTV-STUDIENREISE NACH HAMBURG

KOMMENTAR ZUR BAUPRODUKTEVERORDNUNG NEU

WICHTIGES AUS DEM STAHLBAUVERBAND

ZEMAN & CO. Der Donau City (DC) Tower 2 wird mit seinen 174 m ab 2026 einen weiteren markanten Punkt auf der Skyline der Wiener Donauplatze bilden. Durch die für die Gesamthöhe sehr kompakte Grundrissfläche wurden erhöhte Ansprüche an die Tragstruktur gestellt.



Technische Lösungen für Hauptaussteifungsstützen von DC Tower 2

Essenziell sind die vier Hauptaussteifungsstützen. Sie leiten das Einspannmoment aus der Gesamtwindkraft des Hochhauses über enorm hohe Zug- und Druckkräfte in den Gründungskörper ein. Nur durch die gewählte Bauweise – mit optimiertem Stützenquerschnitt, ausgeklügelten Längsstößen und baustellengerechtem Montagekonzept – konnte der enge Zeitplan nicht nur eingehalten, sondern sogar unterschritten sowie die Kosten und der Materialeinsatz minimiert werden. Dies wäre ohne höchstpräziser Vorfertigung, optimierter Ablauf- und Schweißplanung sowie enger und lösungsorientierter Zusammenar-

beit aller Beteiligten, Tragwerksplaner, Prüflingenieur, Stahlverbundspezialisten, Stahlbauer und Baufirma, nicht möglich gewesen.

Stahlgewicht bei Hauptstützen gesenkt

Die vier Hauptaussteifungsstützen wurden nicht als reine Stahlstützen mit Betonummantelung, sondern als Stahlverbundstützen mit Stahlprofil, tragendem Beton und Längsbewehrung ausgeführt. Dadurch sank das erforderliche Stahlgewicht erheblich.

Als Stahlprofil wurde ein geschweißter quadratischer Stahlkasten mit einer Blechdicke von 40 mm gewählt, verstärkt

durch vier zusätzliche Blechpakete mit Blechdicken bis 80 mm im Inneren des Kastens. Der Stahlkasten mit einer Außenabmessung von 900 x 900 mm liegt zentrisch in der 1.220 x 1.220 mm-Stütze. Die Betondeckung des Stahlkastens beträgt somit in der Regel 160 mm.

Um die Tonnage und die Hebegewichte bei der Montage weiter zu optimieren und das Schweißnahtvolumen zu reduzieren, wurde Baustahl S460 und Beton C50/60 verwendet. Die Längsbewehrung besteht aus B550B Betonstahl. Der Montage- und Schweißaufwand auf der Baustelle wurde minimiert, indem die Stützen in zweigeschossigen Schüssen geliefert und versetzt wurden.



FOTOS_ZEMAN & CO

Abtragung der hohen Vertikal- und Horizontallasten

Die Druckkraft (max DEd = 195.000 kN) baut sich hauptsächlich in den drei Obergeschossen OG 5, OG 4 und OG 3 auf, wo hohe Stahlbetonscheiben ihre Lasten mittels einbetonierter, am Stahlkasten angeschweißter vertikaler Stahlschwerter mit Kopfbolzendübeln kontinuierlich in die Stützen einleiten. Aufgrund der schrägen Lasteinleitung entstehen dabei Horizontalkräfte, die mittels Stahlzugbändern zwischen zwei jeweils gegenüberstehenden Stützen kurzgeschlossen werden, max. ZEd = 30.000 kN. Die Zugkraft in den vertikalen Stahlverbundstützen (max. ZEd = 56.000 kN) verläuft konstant von der Bodenplatte bis zum OG 5.

In den Stützenstößen werden die Druckkräfte in den inneren Blechpaketen durch Kontakt mit Quetschplatten und durch den äußeren Stahlkasten 900 x 900 x 40 mm durchgeleitet, die Zugkräfte werden klaffungsfrei durch voll durchgeschweißte (Baustellen-)Stöße des äußeren Stahlkastens allein aufgenommen.

Im untersten Punkt jedes Stützenstranges (bei -13,25 m) erfolgt der Zuganschluss mittels vertikaler Gewindestangen und am Stahlkasten angeschweißter Stahlrippen.

Besonderheiten in der Fertigung und Montage

Die Montage der Stützen erforderte höchste Präzision, da sie den Druck direkt in die Kontaktflächen übertragen. Um diese Genauigkeit zu gewährleisten, wurden die Kontaktflächen bereits im Werk gefräst und die Stützen vorzusammgebaut.

Die Baustellenbedingungen stellten weitere Herausforderungen dar:

- Schwierige Zufahrt: Die Anlieferung der Bauteile musste aufgrund der beengten Platzverhältnisse und der eingeschränkten Zufahrtsmöglichkeiten zur Baustelle „just in time“ mit Sondertransporten erfolgen.
- Große Ausladung des Krans: Da das Baufeld nur einseitig für einen Kran zugänglich war, wurde zur Montage ein Großbaukran mit einem Hubgewicht von 35 t bei einer maximalen Ausladung von ca. 45 Metern notwendig.
- Begrenzte Stellfläche: Der Kran musste auf der Tunneldecke der Autobahnauffahrt aufgestellt werden, was die verfügbaren Kranpositionen stark einschränkte.
- Enger Zeitplan: Die Montage musste unter hohem Zeitdruck und genau auf die anderen Gewerke (Schalung, Bewehrung und Beton) abgestimmt erfolgen.

- Winterliche Temperaturen: Die Schweißarbeiten an den Stützteilen mussten unter erschwerten Bedingungen bei winterlichen Temperaturen und begrenzten Platzverhältnissen durchgeführt werden.

Trotz dieser widrigen Umstände ist es gelungen, die selbst angestrebte Genauigkeit von +/- 5 mm einzuhalten. Dies war dank einer optimierten Ablauf- und Schweißplanung sowie der hohen Präzision in der Vorfertigung möglich. //

PROJEKTBETEILIGTE

Tragwerksplaner:

gmeiner haferl & partner zt gmbh

Prüfingenieur:

KS Ingenieure ZT GmbH

Stahlverbundspezialist:

spannverbund Bausysteme GmbH

Stahlbau/Montage:

Zeman & Co GmbH

Generalunternehmer:

PORR Bau GmbH