

Das Panoramafenster des Gebäudes Q1

Das Q1 (Headquarter) ist das Herzstück des ThyssenKrupp Quartiers und bildet den räumlichen Abschluss des Wasserbeckens, das sich von der Altendorfer Straße aus über das Quartiergelände erstreckt. Beidseitig flankiert von Gebäuden, erscheint der Kubus wie ein großes Kraftfeld, das auf sein städtisches Umfeld eine große Anziehungskraft und eine ordnende Wirkung ausübt. Wie die Nachbargebäude ist auch das Q1 aus mehreren L-förmigen Einzelbaukörpern zusammengesetzt, die - ineinander verschränkt - die zentrale Mitte des Atriums umschließen. Die L-Formen rahmen an der Nord- und Südseite zwei überdimensionale Panoramafenster: Die 25,60 m breiten und 28,10 m hohen Öffnungen haben weder Fensterrahmen noch Fenstersprossen. Vielmehr entsteht der Eindruck einer einzigen, überdimensionalen Glasscheibe. Diese Wirkung ist für die Gesamterscheinung des Gebäudes unverzichtbar, denn die beiden großen Glasflächen geben dem Bau zusammen mit den Glasfugen im 3. und im 10. Obergeschoss seine spannungsreiche Plastizität.

Große Transparenz war bei der technischen und gestalterischen Durcharbeitung dieser gläsernen Sonderkonstruktion gefragt. Daher war zunächst zu klären, welche Dimension eine einzelne Glasscheibe haben kann, wenn sie nicht von einem Rahmen gehalten wird, sondern nur punktweise gelagert werden soll. Die Berechnungen der Ingenieure ergaben ein beachtliches Scheibenformat von 2,15 m in der Breite und 3,60 m in der Höhe. Dabei sollte die Ausführung der Silikonfugen zwischen den einzelnen Scheiben so schmal wie möglich erfolgen, was auch gelang.

Natürlich kam es in Bezug auf die Transparenz auf eine möglichst schlanke Tragkonstruktion an: Beim Panoramafenster handelt es sich um eine vertikal und horizontal vorgespannte Seilfassade. Die zweiachsige Vorspannung ermöglichte das Weglassen komplizierter Übergangsdetails zu den angrenzenden Fassadenkonstruktionen. Doch nicht nur die beiden Panoramafenster, auch das Atriumdach trägt zur erstaunlichen Lichtfülle des Atriums bei: Wie die Panoramafenster wird die große Fensteröffnung im Dach von einem Seiltragwerk gehalten. Ihre zweifach gekrümmte Außenhaut misst rund 21,0 x 21,0 m.

Die seitlichen Panoramafenster bestehen aus einer 2-fach-Isolierverglasung, die mit Klemmhaltern punktförmig an der Seilkonstruktion gelagert ist. Aufgrund des erheblichen Gewichts der ca. 2,16 x 3,60 m großen, exzentrisch angeschlossenen Glasscheiben werden Stahlseilpaare zum kombinierten Abtrag der Gewichtslasten eingesetzt. In vertikaler Richtung, das Achsenmaß beträgt hier 2,16 m, haben die vorgespannten Seile einen Durchmesser von 30 mm. Sie sind unterhalb der 11. Geschossebene an einem dreige-

schossigen Fachwerkträger aus Stahl befestigt. Die horizontale Tragstruktur, die stirnseitig an die Geschossdecken gekoppelt wird, besteht ebenfalls aus vorgespannten Stahlseilen, die ihrerseits einen Durchmesser von 32 mm aufweisen. Hier misst der Achsenabstand rund 3,60 m.

Die hohen Vorspannkkräfte erfordern den Einsatz von Werkstoffen mit hohen Festigkeiten und Steifigkeiten. Beispielsweise beträgt die horizontale Vorspannkraft je Geschoss 34 t, die vertikale Vorspannkraft je Anbindung ist mit 2 x 15 t berücksichtigt. Gut geeignet zur Übertragung diese Kräfte erschien den Ingenieuren die Verwendung von Stahl der Güte S355. Im Gegensatz zu Edelstahl hat Stahl höhere Festigkeiten und einen kleineren Ausdehnungskoeffizient bezogen auf Temperatureinflüsse. Die Seile weisen eine Zugfestigkeit 1770 N/mm² auf.

Alle o. g. technischen Komponenten lassen die Gesamtkonstruktion möglichst leicht und filigran wirken. Ein weiterer entscheidender Einflussfaktor ist die Auswahl des Glases: Einerseits muss das Glas Sonnenschutzwirkung haben, andererseits soll es möglichst klar und wenig gefärbt sein. Um das Ziel maximaler Transparenz zu erreichen, wurde ein Designglas mit Weißglasscheiben als Isolierverglasung gewählt. Es hat folgenden Aufbau:

- 12 mm ESG (Einscheiben-Sicherheitsverglasung)
- 16 mm SZR (Scheibenzwischenraum)
- 2 x 8 mm VSG (Verbundsicherheitsverglasung) 2x8 mm,
- PVB-Folie 1,52 mm als Sonnenschutz

Durch die gewählte Verglasung und die reduzierte Tragkonstruktion entstand eine nur ca. 45 mm starke, vollständig entmaterialisiert wirkende Membran. Trotz der geringen Aufbaustärke erfüllt diese Membran alle an sie gestellten Anforderungen im Bezug auf Kälte- und Wärmeschutz.

Das Panoramafenster ist eine technologisch hoch entwickelte Konstruktion aus Stahl und Glas. Damit ist sie natürlich auch ein Zeichen für die Innovationskraft von ThyssenKrupp.