

Massgeschneiderte Gebäudehülle aus Aluminium

Text | Graber Pulver Architekten AG und Masswerk Architekten AG

Im Zentrum des neuen Quartiers Europaallee in unmittelbarer Nähe zum Hauptbahnhof Zürich ragen über einem drei- bis fünfgeschossigen Sockel für Gewerbe- und Büronutzungen zwei unterschiedlich hohe und zueinander versetzt angeordnete Wohntürme empor und entfalten räumliche Präsenz. Die sehr plastisch wirkende Gebäudehülle aus bronzefarbenem Aluminium zeichnet sich durch ein innovatives Sonnenschutzsystem aus.

Der differenziert ausformulierte Gebäudekörper basiert auf einem Blockrand, der sich mit den beiden Türmen (Gustav und Gull) kraftvoll und dennoch sensibel in die Silhouette der Europaallee eingliedert. Der Gustav-Gull-Platz wird durch die Präsenz der beiden Türme und gemeinsam mit den benachbarten Hochhäusern der Baufelder E und F zum städtischen Kristallisationspunkt. Durch den räumlichen Versatz der beiden Türme sind für beide die Visibilität sowie die Fernsicht gewährleistet und die räumliche Tiefe des neuen Stadtteils wird erlebbar.

Architektonischer Ausdruck

Die verschiedenen Nutzungseinheiten sind innerhalb der Grossform ablesbar. Die Arkade entlang der Europaallee/Lagerstrasse lädt zum Flanieren ein und widerspiegelt den öffentlichen Charakter der erdgeschossigen Verkaufsflächen und der Zugänge zu den Bürogeschossen. Am Gustav-Gull-Platz wird die Arkade zweigeschossig und entwickelt eine grossstädtische Ausprägung. Die präzise geschnittene Volumetrie und eine ebenso zurückhaltende wie zeitlos elegante Architektur und Materialisierung unterstützen den kraftvollen Ausdruck des Gebäudekörpers. Eine Gitterstruktur aus Aluminium und Glas umfasst in feiner Differenzierung ihrer Maschenweite sämtliche Nutzungseinheiten. Ihre Dimensionierung ist so angelegt, dass sie den jeweiligen nutzungsspezifischen Anforderungen entspricht und gleichzeitig über die perspektivische Wahrnehmung die geometrischen Knicke des Gebäudevolumens akzentuiert.

Transformierbare Fassade mit Innenleben

Das komplexe Grundriss-System mit zwei Türmen über einem verbindenden Sockelbau führt zu einer anspruchsvollen Rohbaustruktur, die im Erdgeschoss als hoch belastete freistehende Stützen in Erscheinung tritt. Differenziert wurde die Form der Fassade gestaltet, ihre ausgeprägte Grid-Form aus vertikalen Lisenen und horizontalen Fensterbänken definiert die Fenster- und Loggia-Einteilungen.

Fassade aus eloxiertem Aluminium

Die Fassade ist eine Konstruktion mit hinterlüfteten Aluminiumverkleidungen, die mit einer Unterkonstruktion an den Rohbau mit betonierten Brüstungen und Stützen verankert ist. Stützenraster und Stockwerke sind durch vorstehende Lisenen markiert. Die starke Tektonik der Fassade ergibt Bautiefen von bis zu 900 mm, was einen besonderen Umgang mit den liegenden Flächen erforderte. Während das Projekt noch Verkleidungen aus 3–4 mm Alublech mit Fräsnuten für einen grossen Lisenenquerschnitt als Abkantprofil vorsah, gelang es dem ausführenden Unternehmer, diese als ausserordentlich scharfkantige Strangpressprofile herstellen zu lassen. Die Oberflächen der Aluteile wurden im Colinal-Verfahren anodisiert, die Betonflächen und ein Teil der Fensterrahmenflächen wurden mit 200–300 mm Glas- oder Mineralwolle isoliert. In der Maueröffnung ist ein Holz-Metall-Fensterelement, das ein- oder zweimal unterteilt ist. Ein Flügel ist als Lüftungsflügel vorgesehen, die anderen sind grossformatig und können für die Reinigung geöffnet werden.



Die Türme des Baufeldes G der Europaallee sind weithin sichtbar.
(Architektur: Graber Pulver Architekten und Masswerk Architekten; Foto: Georg Aerni)

Die Verglasung erfolgt mit 3fach-Glas mit u-Wert 0,6–0,7 W/m². An der niedrigen Brüstung ist eine Absturzsicherung mit einer VSG-Scheibe eingesetzt.

Die Loggias enthalten eine Schiebeverglasung, die auf gleicher Flucht wie die Fensterfronten erscheinen. Gegen den Innenraum sind Verglasungen in Holzmetall mit Schiebeflügel.

Vertikalschiebeelemente als wirksamer Sonnenschutz

Da Minergie-Bauten einen g-Wert von besser als 10 % für den sommerlichen Wärmeschutz auch bei besonderen Wetter-situationen vorschreiben, war man schon in der Wettbewerbsphase auf der Suche nach einer geeigneten Beschattung für grosse Spannweiten, die bei dieser Gebäudehöhe im Gegensatz zu herkömmlichen Rafflamellenstoren den Windlasten standhalten. Prototypischen Charakter hat der in dieser Form noch nie gebaute Sonnenschutz, dessen gestaffelte Schiebeelemente sich vertikal bewegen. Dies erforderte für die Ausschreibung an den Totalunternehmer nebst genauen Kostenermittlungen eine detaillierte Planung und Abklärung der Umsetzbarkeit. Die technische Machbarkeit und die Nutzerakzeptanz dieser Sonnenschutzanlage wurde von der Vertretung der Bauherrschaft mehrmals infrage gestellt. Mit Visualisierungen und 1:1-Modellen mit beweglichen Vertikal-Schiebeläden gelang es, die Bauherrschaft zu überzeugen. Auch später versuchte der ausführende Totalunternehmer vergeblich, mit einer günstigen, aber eher kurzlebigen Kunststoff-Vertikalmarkise bzw. mit Rafflamellen diese Ganzmetallkonstruktion auszuhebeln.

Von den drei hintereinander gestaffelten Schiebeelementen wird nur ein Element mittels rostfreien Stahlkabeln an einer Seiltrommel mit Rohrmotor hochgezogen oder abgesenkt. Die

anderen beiden Elemente werden mitgezogen oder sie setzen sich auf den zugeteilten Anschlägen seitlich auf. Diese einfache Form der Mechanik ermöglicht unterschiedliche Beschattungssituationen und Lichteffekte. Der Perforationsgrad von 16 % wurde in aufwendigen Tests anhand von eloxierten 1:1-Mustern zusammen mit dem Fraunhofer-Institut ermittelt. Der von aussen technisch und präzise wirkende Sonnenschutz überrascht auf der Innenraumseite durch einen weichen, textilen Charakter.

Ein spezielles Augenmerk richtete man auf die Sicherheitsvorschriften. Bei Quetsch- oder Scherstellen dürfen nach SUVA keine Kräfte höher als 150 N (=15 kg) wirken. Die einzelnen Elemente bestehen aus einem Aluprofilrahmen mit einer Füllung aus fein perforiertem Aluminiumblech mit Sinus-Wellen. Die Stabilität dieser Elemente macht eine Windsicherung überflüssig, was in umfangreichen Testserien auf dem Prüfstand mit über 20 000 Bewegungen im Freien überprüft und dokumentiert wurde. In geschlossener Stellung mutieren die gestaffelten Lochblechrahmen zu einer Fassadenkonstruktion, welche den architektonischen Ausdruck dieses Gebäudes prägt. In den Bürogossen im Sockel wird die Bewegung umgekehrt von unten nach oben vollzogen. Dank dieser Umkehrung der Bewegungsrichtung werden die Arbeitsplätze am Fenster beschattet, während darüber das Licht in die Tiefe des Raumes fällt.

Anspruchsvolle Fassadenentwässerung

Die stark vor- und rückspringende Fassade enthält eine grosse Anzahl horizontaler Flächen, bei denen sich auch viel Regenwasser und gelegentlich auch Schnee ansammeln. Nachtropfen im Zusammenhang mit Geräuschbildung oder eine Verschmutzung der Eloxalfläche können ebenso zu Problemen

führen wie die Bildung von Eiszapfen. In einer zusätzlichen Arbeit wurde ein Fassadenentwässerungssystem entwickelt, das Oberflächenwasser sammelt und verdeckt abführt, um den Unterhalt zu minimieren. Die Führung der Entwässerungsröhre mit Brandschutzanforderungen erwies sich in der Planung als Herausforderung. Abzweigungen und Kollektoren mussten mit 3-D-Zeichnungen räumlich optimiert werden. Bei starkem Regen könnte die Wassermenge plötzlich ansteigen und die zulässige Durchflussmenge in die Kanalisation überschritten werden. Die Entwässerungsrinnen wurden somit als Retentionsbehälter ausgebildet, sodass nach einem starken Gewitter das Regenwasser dosiert innerhalb der vorgeschriebenen Menge ablaufen kann. Dabei wird das versickerbare und verschmutzte Wasser getrennt geführt, ohne dass stehendes Wasser im Entwässerungssystem zu Geruchsbildung führt und ein vertretbarer Aufwand bei der Reinigung des Rohrsystems gewährleistet ist.

Vordächer mit beweglichem Sonnenschutz

Das statische Konzept der Vordächer musste sorgfältig ausgedacht werden. Die Verankerung der Vordächer erfolgte an den höchstbelasteten Bauteilen dieses Objektes, den Gebäudestützen. Sie tragen über grössere Spannweiten ein Hochhaus und sind deshalb intensiv armiert. Zusätzliche Momente und Querkräfte mussten mit Bedacht an diese Stützen eingeleitet werden. Es erforderte auch, alle möglichen Risiken zu prüfen. Da die Vordächer am Gebäudekomplex in der Ausladung und in der Form abweichen, wurde ein Baukastensystem entwickelt, das alle Vordächer im Grundsatz verbindet. Um die Momente in die Stützen zu minimieren, wurde der mittleren Aufhängung mehr Beachtung geschenkt. Die resultierenden Momente werden über einen vertikalen Hebel an die Betondecke respektive Brüstung übertragen, die gleichzeitig ein Biegemoment auf die horizontalen Tragprofile überträgt. Die Verankerung in den



Vertikal verschiebbare Sonnenschutz-Elemente aus bronzefarbenem Aluminium prägen den architektonischen Ausdruck.
(Architektur: Graber Pulver Architekten und Masswerk Architekten;
Foto: Georg Aerni)

Stützen geschah mit eingelegten Gewindestangen und in speziellen Fällen mit einer Winkelstahleinfassung ohne Eingriff an der Stütze. Die leichtere Tragstruktur des Vordaches wurde am Schluss montiert, was verschiedene Gründe hat. Es enthält bewegliche Sonnenschutzelemente mit Mechanik, die teilweise werkseitig eingebaut werden mussten. Falls ein Fahrzeug damit kollidieren sollte, dient das äussere Element als schützendes resp. absorbierendes Bauteil, das mit überschaubarem Aufwand demontiert und repariert werden kann.

Dachaufbau mit Befahranlage

Der Dachaufbau beider Türme hat die Form eines Pyramidenstumpfes. An den kürzeren Seiten sind Dachbalkone eingelassen, die zu den exklusiven Attikawohnungen gehören. Die Schrägflächen sind mehrheitlich als bewegliche Stahlrahmen-Elemente mit einer Aluminiumblechverkleidung ausgebildet, die mit einem Linearantrieb aufschwenken und eine Gasse für den Umlauf der Befahranlage freigeben. Diese kann in einer Nische parkiert werden, wo sie ebenfalls durch schwenkbare Elemente geschützt und ausser Sicht ist. Die Technikzentrale bildet die Spitze der Dachform. Auf allen geeigneten Schrägflächen sowie auf den beweglichen Verkleidungen wurden Photovoltaik-elemente in einer strengen Geometrie montiert. ■



Die beiden Wohntürme bilden mit dem für Büros und Gewerbe genutzten gemeinsamen Sockel ein komplexes Gebäudevolumen.
(Architektur: Graber Pulver Architekten und Masswerk Architekten;
Foto: Georg Aerni)

Graber Pulver Architekten AG

8005 Zürich/3005 Bern, www.graberpulver.ch

Masswerk Architekten AG

8005 Zürich/6005 Luzern, www.masswerk.com
