

JAHO Hochhaus an der Jannowitzbrücke
Buchner Bründler Architekten

Erläuterungsbericht

Im Bewusstsein der Bedeutung des Ortes entsteht ein eleganter Körper mit fließender Kontur, der mit feiner Noblesse und übergeordneter Zeichenhaftigkeit den Ort kultiviert - in die Stadt und ins Bewusstsein der Bewohner zurückbringt.

I. Städtebau und Topos

In konsequenter Weise verknüpft der Entwurf die Bedingungen des Ortes und der Aufgabe in einen vielschichtig lesbaren Gebäudekörper der übergeordnet wirkt und mit dem Kontext an der Jannowitzbrücke in einen lebendigen Dialog tritt.

Mit dem zeichenhaften Hochhaus wird der Übergang von der historischen Kernstadt hin zu einem offenen Städtebau markant besetzt. Das Haus wird auf rechteckiger Grundform in eine Höhe von 120m projiziert. Hierbei ist nebst der Fernwirkung auch die räumliche Situation im unmittelbaren Umfeld bestimmend.

Durch die leichte Krümmung der Spree entstehen Sichtachsen in beide Flussrichtungen. Durch die Zusammenführung von Spree und Spreekanal weitet sich das Flussbecken zudem und es entsteht durch die Wasserstauung die geografische Besonderheit einer beinahe ruhenden Wasserfläche inmitten der Stadt. Das Haus bezieht sich auf diesen Raum und kann durch die gewählte Höhe bis zur Stadtmitte wirken.

Das an der Kreuzung gegenüberliegende, sich aus dem Gebäudeblock entwickelnde Hochhaus der Bebauung entlang der Alexanderstrasse sehen wir in der zweiten Position stehend. Hierzu sind die Räume zu weit geschnitten, als dass sich ein Hochhauscluster entwickeln könnte. Dies bestätigt die autonome Stellung unseres Projektes und dessen eigenständige Höhe. Die Höhe orientiert sich mehr an der Distanz zu den weiteren Raumkanten im Umfeld.

In der Höhenlage orientiert sich der Bau zudem an den Projekten vergleichbarer Lage im Bezug zur Kernstadt. Die Projekte im Umfeld des Alexanderplatzes streben eine Höhe von 150m an. Teilweise kommen diese ebenfalls an die Alexanderstrasse zu liegen und treten somit in einem direkten stadträumlichen Dialog mit dem Projekt an der Jannowitzbrücke. Die frühere Wehrkanal, die Lage der heutigen S-Bahnviadukte wird dadurch weiter sichtbar gemacht, dies erhöht die Wahrnehmung des grösseren Stadtkörpers.

II. Architektur

In skulpturaler Qualität lässt der Körper in der Vertikalen klassische Gliederungsthemen anklingen. Dessen Form kann aus der Subtraktion eines euklidischen Körpers gelesen werden. Durch einen einfachen Zuschnitt des quaderförmigen Volumens werden spezifische Gesten entwickelt. Auf Bodenniveau entsteht dadurch eine polygonale Grundform, die den Raum des Platzes fließen lässt.

Besonders in Richtung der Spreeinsel entwickelt das Volumen durch die schiefe Fassadenfläche eine Zeichenhaftigkeit, die in die Ferne wirkt und in der wir eine Verwandtschaft mit der ortbestimmenden Sakralbaute zu Nikolai sehen, ein Gebäude das ebenfalls in einer eigenständigen Geometrie im Stadtkörper sitzt und durch seinen hohen Doppelturm lange Zeit die Orientierung bestimmte.

Seit der grossen Wohnbauwelle haben keine Sonderbauten mehr das nähere Quartier geprägt. Als neuer Hochpunkt soll dem Projekt eine übergeordnete Rolle zufallen und in der profanen Umgebung einen neuen Akzent setzen, der sich in seiner Gestaltung und materiellen Umsetzung eigenständig etabliert.

Ein geschupptes Kleid aus polygonalen Strukturelementen in Glas und Metall überlagert die einfache Grundgeometrie, wird dem Anspruch an Eigenständigkeit im Ausdruck gerecht und prägt den allseitigen Ausdruck.

Die Schichtung und Auflösung der äusseren Fassadenhaut, sowie die spezifisch geformte Struktur spielt mit kontextuellen Bezügen zu Infrastrukturbauten, deren stabbsierten Strukturformen und teilweise feinen Verglasungen, behauptet sich dennoch autonom. Die homogene Ausgestaltung zeichnet ein freundliches Ganzes und vermittelt Autonomie und Eigenständigkeit.

III. Statisches Konzept

Das Gebäude ist als Hybridbauwerk Stahlbeton-Holzbauweise konzipiert. Es wird Recycling Beton nach einer neuartigen Herstellungsart verwendet, um den Anteil an grauer Energie und vor allem den CO₂ Verbrauch, welcher massgeblich durch die Zementherstellung verursacht wird, bei der Herstellung zu minimieren. Das gewählte Verfahren zur Herstellung des RC-Betons sieht vor, dass der nicht abgebundene Zement neben den verschiedenen Zuschlägen wieder aus dem alten Beton extrahiert und wiederverwendet werden kann.

Das System der Stockwerksdecken besteht zunächst aus den vorgespannten Ortbetonrandträgern mit einer Höhe von 80 Zentimetern bis 1.0 Metern, welche gleichzeitig einen möglichen Brandüberschlag verhindern. Zwischen den Kernwänden und den Randträgern werden vorfabrizierte und vorgespannte Stahlbetonträger mit Spannweiten von bis zu 15m platziert. Die Querschnittshöhe beträgt inklusive der Decke 60 Zentimeter. Die vier Träger sind in Längsrichtung im Grundriss angeordnet und brechen die Spannweite der Flachdecken auf wirtschaftliche Abmessungen von in der Regel 8.5 Meter. Die Decken selbst werden als Holz-Beton-Verbunddecken ausgebildet.

Brettstapeldecken mit einer Stärke von je nach Spannweite maximal 22 Zentimeter werden mit einer Betongergänzung von 14 Zentimetern ausgebildet.

Die Randträger sind in der Lage, die Deckenlasten zu den wenigen, aber massiven Fassadenstützen weiterzuleiten. Aufgrund der Form des Gebäudes werden die vorfabrizierten und hochfesten Stahlbetonstützen teilweise mit einer Ablenkung zur vertikalen so angeordnet, dass die Spannweite zwischen den Stützen in der Fassadenebene nie grösser als 16 m wird. Diese Spannweite und eine Auskragung von bis zu 6.5 Metern in den Eckbereichen können die vorgespannten Randträger unter Einhaltung der normativen Verformungsvorgaben überbrücken.

Die windinduzierten Stockwerksbeschleunigungen betragen infolge einer ersten Überschlagsberechnung 11 milli-g unter Berücksichtigung der Umfassungswände des Kerns als aussteifendes Rückgrat des Gebäudes. Die Wände werden über den Gebäudeauftritt von einer Stärke von 45 Zentimeter auf 25 Zentimeter in der Gebäudespitze abgestuft. Die empfohlenen Grenzwerte der horizontalen Beschleunigung für eine Hotelnutzung max. 15 milli-g wie auch eine Büronutzung max. 20 milli-g können somit für eine Wiederkehrperiode des Windereignisses von 10 Jahren eingehalten werden.

Das Gebäude wird mit einer Tiefengründung auf einer Bodenplatte von 80cm gegründet. Die Tiefengründung wird mit Grossbohrpfählen in den hoch belasteten Bereichen ausgebildet. Die Bodenplatte wird zur Lastverteilung in diesen Bereichen auf 1.5 Meter verstärkt.

Das Nachhaltigkeitskonzept basiert einerseits auf einem fein abgestimmten Umgang mit Energie und Ressourcen im Sinne der langfristigen Autarkie sowie der Berücksichtigung sozialer Aspekte für welche Hochhäuser der Zukunft signifikante Lösungen aufzeigen müssen.

IV. Nachhaltigkeit und Energie

Autarke Versorgung mit Primärenergie

In kaum vergleichbarer Weise vereint das Gebäude im Ausdruck Themen der Energiegewinnung mit einer attraktiven Erscheinung. So dienen die aufgefaltete äusseren Fassadenelemente nebst dem Schutz der primären Gebäudehülle, der direkten Gewinnung solarer Energie um den Eigengebrauch zu decken.

Dies gelingt über amorphe Siliziumzellen, welche in die Scheibenzwischenlage eingebracht werden und durch Laserzuschnitt in deren Form bestimmt werden um den Grad der Transparenz zu regulieren. Die Leistung der Module basiert auf einer Annahme von 20 Wp/m² der äusseren Glasflächen, mit einer Deckung mit ca. 50% PV-Modulen. Die überlappenden Bereiche werden auslaufend ausgelasert. Die Bereiche können auch nicht aktiv z.B. über Siebdruck belegt werden um den solaren Eintrag zu steuern.

Eine Deckung von 100% des Energiebedarfs des Gebäudes ist durch die grosse exponierte Fläche gegeben, sollte allerdings bei dem eher gesättigten Solarstrommarkt in Deutschland in Richtung Eigenverbrauch abgestimmt werden, da der Strom zu Spitzenzeiten nicht zu idealen Konditionen verkauft werden kann.

Der Primärenergiebedarf wird zudem durch die Flusswassernutzung sichergestellt. Die Nutzenergie für die Komfortkälte wird direkt über einen Umformer bereitgestellt. Durch die Funktion der regenerativen Rückführung der Kälte in den Sommer- und Übergangsmonaten wird die Energielast im Gebäude ohne Kompressionskälte abgeführt. Die Entwärmung (Freecooling) der Räume erfolgt über die kombinierten Deckensegel. Zur Abdeckung der Spitze mittels technischer Kälte ist eine entsprechende Kältemaschine erforderlich.

Die Wärmepumpe für das Warmwasser und die Heizung werden in Serie geschaltet. Dadurch reduziert sich der Energiebedarf der Wärmepumpen für den HUB adäquat. Der aufzubringende Strombedarf für die Haustechnikanlagen wird mittels der PV- Anlage ortsgebunden direkt auf dem Areal sichergestellt. Mit der ortsgebundenen Stromproduktion der Photovoltaik ist die Anlage ist 100% Energieautark. Die Energie der Abwärme wird ins System zurückgespielen.

Ressourcenschonung

In dieser Konzeptphase wird die Zielvision einer CO₂ Neutralität der Konstruktion sowie die volle Rezyklierbarkeit der Hülle verfolgt. Die CO₂ Neutralität erfolgt über den konstruktiven Holzbau in Primärstruktur und Fassade. Holz dient als CO₂ Speicher; ein Kubikmeter Holz speichert eine Tonne CO₂. Hierauf basierend werden für die Primärstruktur Hybriddecken vorgeschlagen, welche aus einer Lage Brettstapelholz bis 22cm Stärke und einem Überbeton aus 16cm bestehen. Der CO₂ Verbrauch der Betonkonstruktion liegt im Normalfall je nach Einsatzbereich bis 250 Kg Co₂ pro m³. Durch Einsatz von der «Smart Crusher» Technologie von Slimbreaker, bei welcher der Materialkreislauf von Beton ermöglicht und auf die Bestandteile Kies, Sand und

Zement zurückgeführt wird kann der neue Zementverbrauch für das Gebäude nochmals halbiert werden.

In der Gesamtbilanz kann somit im Bereich Graue Energie ein Ausgleich geschaffen werden.

Das für die primäre und sekundäre Gebäudehülle eingesetzte Rohaluminium und Glas kann vollständig recycelt werden. Die ebenfalls vorgesehene Holzmetallfensterkonstruktion berücksichtigt die Bindung von CO₂ durch die Rahmenkonstruktion in Holz.

Nachhaltige Entwicklung

Nebst den technischen Aspekten steht der soziale Gedanke zur Nachhaltigkeit.

Übergeordnet ist das Hochhaus integrierender Teil einer Quartier- und Stadtentwicklung. Der heutige Unort erhält die städtebauliche Bedeutung zurück daraus entstehen Mehrwerte für die städtebauliche Entwicklung. Die Konzentration einer Nutzungsdiversität auf kleinem Fussabdruck an dieser stark frequentierten Nahtstelle zum öffentlichen Verkehr führt zur Stabilisierung des städtischen Raumes. Dieser wird attraktiv gestaltet, ist frei zugänglich und steht der breiten Öffentlichkeit dadurch jederzeit zur Verfügung.

Das Hochhaus bilden ein Gesamtgefüge mit einem funktional und sozial gemischten Nutzungsangebot. Vom bodennahen Gastronomieangebot für die breite Öffentlichkeit entwickelt sich im Sockel eine flexible Benutzung im Dienste der Gemeinschaft und der Gebäudenutzer.

Das Nutzungskonzept entwickelt sich in der Vertikalen weiter und deckt eine Vielzahl von Bedürfnissen durch ein breites Angebot.

Nebst attraktiven Büroflächen in unterschiedlichem Preisangebot und in freiem Zuschnitt (Single- und Multitenant) wird mit einem breiten Wohnungsangebot die Wohnraumversorgung gestützt.

Der erweiterten Öffentlichkeit steht die attraktive Skybar zur Verfügung.

Der parkartige Uferraum entlang der Spree wird als offener Freiraum für Erholung gesehen und durch die langfristige Öffnung der Bögen erweitert, dadurch erweitert und ergänzt sich das individuelle Aussenraumangebot der Loggien und Terrassen.

V. Brandschutzplanung

Für die brandschutztechnische Planung des vorliegenden Projektes wird hinsichtlich des Personen- und Sachwertschutzes die Anwendung der Muster-Hochhaus-Richtlinie (MHHR) berücksichtigt.

Das Gebäude weist eine Höhe von mehr als 60 m auf und wird daher mit sicherheitstechnischen Anlagen ausgestattet. Dies umfasst eine Sprinkleranlage, Brandmeldeanlage, Alarmierungseinrichtung, Sicherheitsbeleuchtung, Blitzschutzanlage, Druckbelüftungsanlagen für die Sicherheitstuppenräume und den FW-Aufzug und Gebäudefunkanlage. Dies ermöglicht somit eine Brandabschnittsfläche von max. 1.600 m², die auf insgesamt 3 Geschosse aufgeteilt werden kann. Hierbei würde es sich um eine Abweichung von der MHHR handeln, die allerdings schutzzielorientiert begründet werden kann. Die Feuerwiderstandsfähigkeit tragender und aussteifender Bauteile beträgt 120 Minuten.

Rettungswege

Für Nutzungseinheiten und für Geschosse ohne Aufenthaltsräume führen in jedem Geschoss zwei voneinander unabhängige bauliche Rettungswege ins Freie. In Hochhäusern mit mehr als 60 m Höhe werden zwei Sicherheitstuppenräume ausgebildet. Die Rettungswege aus den oberirdischen Geschossen und den Kellergeschossen werden getrennt ins Freie geführt.

Sicherheitstuppenräume

Vor den Türen innenliegender Sicherheitstuppenräume werden entsprechende Vorräume angeordnet, in die Feuer und Rauch nicht eindringen kann (Rauchdruckanlage-RDA). Öffnungen in den Wänden dieser Vorräume sind zulässig zum Sicherheitstuppenraum und zu notwendigen Fluren. Der Abstand von der Tür zum Sicherheitstuppenraum zu anderen Türen beträgt mindestens 3 m.

Feuerwehraufzug

Es wird ein Feuerwehraufzug mit einer Fläche von mindestens 600 cm² mit Haltestellen in jedem Geschoss angeordnet. Der Feuerwehraufzug weist einen eigenen Fahrschacht auf, in die Feuer und Rauch nicht eindringen kann. Vor jeder Fahrschachttür muss ein Vorraum angeordnet sein, in den Feuer und Rauch nicht eindringen können. Der Vorraum weist eine Grundfläche von 6 m² zur Aufnahme einer Krankentrage auf. Öffnungen in den Wänden der Vorräume sind zulässig für Türen zu notwendigen Fluren, zu den Fahrschächten und ins Freie. Der Feuerwehraufzug darf einen gemeinsamen Vorraum mit anderen Aufzügen haben, wenn diese die Anforderungen an Vorräume von Feuerwehraufzugsschächten erfüllen.

Brandüberschlag

Vor dem Hintergrund der Sprinkleranlage werden keine Anforderungen an Teilbereich der Fassade hinsichtlich eines Brandüberschlags gestellt.

Flächen Gastro in der Skybar: Solange die Personenanzahl von 200 nicht überschritten wird, handelt es sich nicht um eine Versammlungsstätte. Somit werden keine höheren Anforderungen an den Brandschutz gestellt.