

WETTBEWERB CENTRALTOWERBERLIN 2. PHASE

ERLÄUTERUNGEN

DER ORT

Der Standort des neuen Turmes liegt an der Schnittstelle sehr uneinheitlicher städtischer Strukturen, baulicher Typologien, weitläufiger Freiräume und breiter Verkehrsstrassen, die hier den Stadtraum dominieren. Es gibt vor Ort kaum öffentliche Angebote, die den Stadtraum beleben würden. So assoziiert man mit dem Standort des neuen Turms vielmehr eine riesige Straßenkreuzung bzw. einen Verkehrsknotenpunkt, als einen einprägsamen Stadtraum mit Aufenthaltsqualität. Bei der Aufwertung des Stadtraums an dieser Stelle spielt das Projekt die entscheidende Rolle.

Der neue Turm wird zwei unterschiedlichen stadträumlichen Bezugsebenen angehören: Zu einem liegt er am Knotenpunkt wichtiger Verkehrsverbindungen und an der Schnittstelle großer Straßen, die aus verschiedenen Richtungen hin zur Jannowitzbrücke führen und deren Blickachsen heute ins Leere laufen. Der Turm soll zum Fluchtpunkt dieser Blickachsen werden und die Lage der Jannowitzbrücke im Kontext der Stadt markieren. Dabei ist es wichtig, dass er durch seine Volumetrie und Proportionen in der Fernwirkung eigenständige, prägnante Zeichenhaftigkeit gewinnt. Als Solitär von gesamtstädtischer Bedeutung strahlt er über die Grenzen seiner unmittelbaren Umgebung hinaus, dominiert den verkehrsbelasteten Stadtraum und wird zu markantem Zeichen der Skyline Berlins.

Zugleich muss das Projekt die unmittelbar anliegenden fragmentarischen Stadträume und Strukturen vervollständigen und an einem vom Verkehr belasteten Ort überhaupt erst Stadträume mit Aufenthaltsqualität und Öffentlichkeit schaffen.

SOLITÄR UND STADTRAUM

Die städtebauliche und architektonische Konzeption des Entwurfs antwortet auf beide Bezugsebenen. Der sechsgeschossige Sockel des Hochhauses ergänzt die Blockstrukturen im Norden und orientiert sich mit öffentlichen Nutzungen zu den unmittelbar anliegenden Straßenräumen. Rücksprünge und Fronten des Sockels bilden nach außen hin unterschiedliche Vorzonen aus. Sie markieren die Eingänge und erweitern den Straßenraum.

Aus dem Sockel wächst der Solitär des Hochhausturms. Seine einfache, prägnante Gestalt aus zwei schmalen, einander überlagernden Scheiben gliedert die große Masse des Turms und betont seine Vertikalität. Sie lässt ihn

eleganter und schmaler erscheinen. Der Turm orientiert sich - aus allen Richtungen sichtbar - zum Süden, zu den übergeordneten Straßen, zur Jannowitzbrücke und zum Fluss hin. Das liegt seine Adresse und die Verortung im Kontext der Stadt.

Der plastische Baukörper vermittelt so zwischen der benachbarten, im Maßstab und im Charakter unterschiedlichen Bebauung. Die Konstellation der beiden Teilvolumina verändert sich perspektivisch je nach Blickrichtung und läßt den Turm aus verschiedenen Richtungen jeweils anders erscheinen.

Eine öffentliche Nutzung der unteren Geschosse und die Orientierung nach außen hin, ist für die Aufwertung des unmittelbaren Umfelds von entscheidender Bedeutung. Durch öffentliche Nutzungsangebote wird die unmittelbare Umgebung aufgewertet und im Kontext der Stadt neu wahrgenommen. Das Erdgeschoss orientiert sich mit Schaufenstern zu den anliegenden Straßen hin, der Stadtraum findet seine Fortsetzung im Gebäudeinneren.

Das Erdgeschoss bildet zusammen mit dem 1.Obergeschoss ein Gefüge von miteinander koppelbaren Räumen, die verschiedene öffentliche Nutzungen aufnehmen können: Café, Lobby, Verkaufs- und Gastronomieflächen. In den oberen Geschossen des Sockels werden diverse öffentlich zugängliche Arbeits-, Versammlungs- und Dienstleistungseinrichtungen, wie Schulungsräume, Arztpraxen, Vereins- bzw. Ausstellungsflächen etc. angeordnet. Das Dachgeschoss des Sockels wird als eine öffentliche, begrünte Terrasse konzipiert. Die anliegenden Innenräume bilden eine Erweiterung der Freifläche im Innerem des Gebäudes und ermöglichen die ganzjährige Nutzung der Terrasse.

ORIENTIERUNG UND EINGANGSSITUATION

Der Turm orientiert sich zum Süden, zur Jannowitzbrücke hin. Das dreigeschossige Foyer wird aus der Ferne wahrgenommen. Die weitgehend mit Schaufenstern bestückte Fassade des Erdgeschosses ermöglicht Einblicke in die öffentlichen Bereiche des Hauses und wertet die anliegenden Stadträume auf. Das Gebäude vernetzt sich mit seiner Umgebung und wird zu einem unverzichtbaren Teil der Stadt.

Der Gebäudekomplex verfügt über einen großzügigen, mehrgeschossigen Eingangsbereich, an dem die wichtigsten gemeinschaftlichen Nutzungseinheiten und die Lobbys liegen. Der direkte Bezug wichtiger Bereiche des Neubaus zu den unmittelbar angrenzenden Stadträumen verortet das Gebäude im Stadtgefüge und erleichtert die Orientierung im Haus.

RAUMBILDENDER BAUKÖRPER

Der neue Hochhauskomplex kann sowohl als eine Großform, als auch als eine Komposition einzelner Teilvolumina verstanden und wahrgenommen werden. Seine skulpturale Form vermittelt zwischen verschiedenen, vorhandenen Maßstäblichkeiten, Bezugssystemen und Freiräumen. Das neue Hochhaus ergänzt

die Bebauung im Norden, nimmt Beziehung zu den weiteren Hochhaussolitären an der Jamowitzbrücke und läßt hier Stadtraum entstehen.

Die sich durchdringenden Teilvolumina gliedern die große Masse des Turms in kleinere, schlankere Einheiten. Durch die Komposition der Teilvolumina und der Fassaden wächst das Hochhaus aus dem Gesamtkomplex heraus, zugleich löst es sich durch die Rücksprünge aus dem Sockel heraus, seine Vertikalität und seine Solitärwirkung werden gestärkt. Die einheitlich gestalteten Fassaden lassen dabei die Teilvolumina ineinander übergehen, sie betonen die Einheitlichkeit des Gesamtkomplexes. Die räumliche Zusammenwirkung einzelner Teilvolumina verändert sich dabei je nach Standort und Blickrichtung.

FREIRAUMGESTALTUNG

Aufwertung der Dirksenstraße und Schicklerstraße

Der südliche Teil der Dirksenstraße bleibt durch die Pflanzung von Baumreihen in stadträumlicher Hinsicht als Straßenraum erkennbar, wird aber als verkehrsberuhigter Platzbereich umgestaltet. Ein gebrauchter Natursteinbelag (Großstein mit gesägter und gestrahlter Oberfläche) zeigt diese Funktionsänderung an. Anlieferungen können über die Platzfläche erfolgen. Die Gefälle sind so angelegt, dass das Regenwasser in abgesenkten Versickerungsbeete fließen kann. Heimische, klimaadaptive Bäume und trockenheitsresistente Bäume der pannonisch-illyrischen Klimazone werden gepflanzt. Heimische Bodendeckende Gehölze, aus dem Regelblatt 601 der Berliner Wasserbetriebe, werden unter die Bäume gepflanzt und einige heimische Stauden ergänzt. Durch diese Pflanzungen wird das physikalische und auch das „gefühlte“ Mikroklima im Straßenumfeld optimiert. Durch die Bäume gegen Blicke von oben und als Filter zum S-Bahn geschützt, werden hier Aufenthaltsorte angeboten. Die Schicklerstraße wird baulich nicht verändert. Hier werden Bäume und Pflanzflächen nach dem gleichen Prinzip wie in der Dirksenstraße ergänzt.

Freiraumkonzept an und auf dem Gebäude

Die „einladenen Eingangszonen“ werden durch erhöhte Pflanzbereiche vom Einfluss der Straßenräume geschützt. Heimische Stauden und Gräser, mit möglichst langem Blühzeitraum, schmücken und tragen zur Biodiversität bei. Die Randeinfassungen der Pflanzbeete wandeln sich zu Sitzbänken und bieten Aufenthaltsangebote. Als Belag werden wasserdurchlässige Recyclingbetonplatten eingesetzt, die sich in Farbe und Oberflächenanmutung am Belag der Lobby im Innenraum orientieren.

Der Dachgarten des 5. OG ist öffentlich zugänglich und wird als „Urbane Terrasse“ gestaltet. Schmuckvolle Staudenbeete mit Sitzkanten schaffen angenehme Aufenthaltsqualität und bereichern die Biodiversität an. Zwischen den Staudenbeeten ergibt sich Raum für Gruppen, zum Alleinsein, aber auch Platz für Außengastronomie und sogar kleine Veranstaltungen. Eine insektenfreundliche, indirekte Beleuchtung verlängert die mögliche Nutzungsdauer in die Abendstunden. Die Dachgärten des 24. OG werden als „Gartenartige Dachlounge“ entwickelt. Höhere Stauden und kleine Gehölze umrahmen die Sitzbereiche und schaffen intime Atmosphäre.

Auf allen Dachterrassen wird ein Bodenbelag aus leichten Faserzementplatten in linearem Muster verlegt. Durch die geringe Materialhöhe wird der Raum darunter als Regenwasserstauraum verwendet. Alle Gebäudedächer werden als Regenwasser-Anstaudächer ausgebildet. Somit kann das Regenwasser gespeichert werden, verdunsten und verbessert das Mikroklima. Der Regenwasser-Überlauf wird in Zisternen gespeichert und zur Bewässerung eingesetzt.

Auf den Dächern des 6.OGs und des Turms entstehen naturnah gestaltete „Biodiversitäts-Dächer“, die mit heideartiger Vegetation einer Berliner Prägung und u.a. mit „Sandarien“ für Wildbienen und Wildhummeln ausgestattet werden.

ERSCHLIEBUNG UND ORGANISATION

Das große Foyer im Süden schafft eine prägnante, einladende Zugangssituation, welche direkt in die Lobbys des Sockels und des Turms überleitet. Das dreigeschossige Eingangsfoyer erschließt alle öffentlichen Bereiche des Komplexes im Erdgeschoß und im 1.Obergeschoß – die Lobbys, Gastronomie- und Verkaufsflächen. Durch die Aufteilung der Zugänge zum Sockel und zum Turm wird ein kontrollierter Zugang zu dem Haupteingangskern des Turms ermöglicht, ohne die Zugängigkeit des öffentlich genutzten Sockels einzuschränken. Die Aufzugsgruppen bilden in den Obergeschossen mit den notwendigen Treppen und den erforderlichen Schächten einen äußerst kompakten Kern, um den herum sich die geforderten Büroflächen entwickeln. Durch die plastische Ausformung der Gebäudevolumina entstehen viele Ecksituationen, die optimalen Blick in die umgebenden Stadträume ermöglichen und die Orientierung im Gebäude unterstützen.

Der Gebäudekomplex verfügt über einen Haupteingang im Süden und einen weiteren Eingang vom Norden, von der U-Bahn her.

PROGRAMM UND ORGANISATION

Dem Sockel und dem Turm werden eigene Aufzugslobbys zugeordnet, die von einem zentralen Foyer im Süden erschlossen werden. Die räumliche und erschließungstechnische Schaltbarkeit der einzelnen Erschließungskerne untereinander und somit die Flexibilität der Erschließung und Adressierung der einzelnen Miet- und Nutzungseinheiten sind gewährleistet.

Die Erschließung der Nutzungs- und Mieteinheiten im Sockel ist im Zentrum angeordnet, alle Einheiten können von einem Ort erschlossen werden. Die Grundrissorganisation des Sockels ermöglicht sowohl konventionelle Büro- bzw. Praxisflächen, als auch größere, offene Raumbereiche für Ausstellungen, Konferenz, Fitness, Coworking, Gastronomie etc.

Die gegliederte Grundrissform der Turm - Regelgeschosse bietet eine Mehrzahl an Ecksituationen mit Blicken in mehrere Richtungen. Zugleich maximiert sie direkt belichtete Flächen entlang der Fassaden.

Die Büroeinheiten bilden gemäß den Vorgaben optimal belichtete, flexibel aufteilbare Flächen, die auf unterschiedliche Weise eingerichtet werden können. Die Unterteilung in mehrere bis zu 400 qm große Einheiten ermöglicht unterschiedlich große Mieteinheiten und bei einer evtl. Um- bzw. Nachnutzung flexible Flächenaufteilung. Alle Mieteinheiten können von einem zentralen Kern erschlossen werden, der in den unteren Geschossen durch zusätzliche Aufzüge und Serviceräume für den Sockel erweitert wird, um die öffentlichen Nutzungen unabhängig zu erschließen. Die Mietflächen setzen sich aus mehreren Nutzungseinheiten (Brandschutz) zusammen, wobei jede Nutzungseinheit an die Rettungstreppen angeschlossen ist. Zwischen großen 400 qm Nutzungseinheiten liegen kleinere „Schalteinheiten“, die unterschiedlichen Nutzungseinheiten zugeordnet werden können und deren Größe so bemessen ist, dass sie bei Bedarf auch über mehrere Geschosse reichen können. Sie können so von mehreren Nutzungseinheiten geteilt und unterschiedliche Geschosse miteinander räumlich und erschließungstechnisch unabhängig vom Kern verbinden.

Die Grundrissform ermöglicht sowohl konventionelle Zellenbüros, als auch moderne Bürolandschaften mit freien Arbeitsplatzgestaltung und Außenraumbezug. Durch dreiseitigen Lichteinfall an den Enden fällt das Licht bis tief in die Grundrisse hinein. Auch große zusammenhängende Bereiche können hier mit Querlüftung natürlich belüftet werden.

MOBILITÄT, VER- UND ENTSORGUNG, TECHNIKRÄUME

Die Dierksenstrasse wird am südlichen Ende als Sackgasse ausgebildet und weitgehend - mit Ausnahme der Tiefgaragenzufahrt - verkehrsfrei gehalten. Ihre Nutzung für die Ver- und Entsorgung ist nicht möglich, weil die Ein- und Ausfahrt von der Stralauer Strasse mit dem Radschnellweg kollidieren würde.

Die Ver- und Entsorgungsräume sowie die Zufahrten für die Anlieferung und für die Müllabfuhr werden im Nordwesten des Grundstücks angeordnet. Sie werden von der Schicklerstrasse erschlossen. Die Anfahrbarkeit aus unterschiedlichen Richtungen ist gegeben. Die Anlieferungsfahrzeuge fahren rückwärts in den Anlieferungsraum, die Verteilung der Güter im Haus erfolgt über Lastenaufzüge. Die Güter werden in das Untergeschoss gebracht und dann zu den Aufzügen gebracht.

Der Müllraum befindet sich im Untergeschoss, die Fläche im EG dient lediglich für die Aufstellung der Container für die Müllabfuhr.

Die Fahrradräume und die Parkierung befinden sich in im Untergeschoss. Sie werden auf zwei Ebenen jeweils übereinander angeordnet und über Aufzüge von der Dierksenstrasse erschlossen.

FASSADE: EINHEITLICHKEIT, SKULPTURALE WIRKUNG UND ENERGIEERZEUGUNG

Die anliegende Bebauung ist viel zu disparat, um daraus eine Fassadengestaltung abzuleiten. Vielmehr muss der Turm seinen eigenen architektonischen Ausdruck finden, der seine städtebauliche Konzeption und seine Zeichenhaftigkeit unterstützt.

Die gleichmäßig umlaufenden Lisenen betonen die Plastizität der Gesamtkomposition, fassen einzelne Teilvolumina zusammen und betonen den Zusammenhang zwischen dem Turm und dem Sockel. Die Plastizität der Gesamtkomposition und die Faltung der Flächen rhythmisieren die Fassaden und führen, je nach Lichteinfall, zu unterschiedlichen Spiegelungen.

Die Faltung der Fassadenflächen ist hier aber keine rein gestalterische Maßnahme. Die opaken Fassadenteile werden an den besonnenen Seiten (Süden, Osten, Westen) als PV Paneele ausgebildet. Die Schrägstellung der vertikalen Flächen zum Süden hin, verbessert die Effizienz der PV Anlage. Durch die Färbung der Paneele wird die Fassade vereinheitlicht, die besonnenen und verschatteten Flächen (z.B. im Norden) haben das gleiche Erscheinungsbild. Die Fassadengestaltung versucht bewusst nicht, die Beschaffenheit der PV Module zum Thema zu machen. Vielmehr nutzt sie die Gelegenheit durch die Farbgebung der opaken Flächen den Turm Eigenständigkeit zu verleihen.

Die Foyers und die öffentlichen Flächen des Erdgeschosses öffnen sich mit großen Schaufenstern zum Stadtraum hin. Sie leiten die Blicke in das Innere des Gebäudes und unterstützen seine öffentliche Wirkung.

In den oberen Geschossen sorgen Kastenfenster für eine optimale Belichtung, garantieren die ganzjährige Nutzbarkeit des außenliegenden Sonnenschutzes und erlauben durch seitlich angeordneten Lüftungsschlitze eine natürliche Belüftung ohne eine Beeinträchtigung durch den Scheibenzwischenraum. An den besonders lärmbelasteten Bereichen des Hauses wird außerdem ein schallgedämmtes Lüftungselement in dem opaken Fassadenbereich als ein Paralleleinstellflügel vorgesehen. Dieses erlaubt eine energetisch optimierte natürliche Lüftung, die über die GLT in Verbindung mit der TGA gesteuert werden kann.

FASSADENKONSTRUKTION

Bei der Konzipierung der Fassaden wird eine nahezu 100% Vorfertigung aller Fassadenflächen angestrebt, so daß die gesamte Gebäudehülle im Wesentlichen durch ein sich wiederholendes Fassadenmodul abgebildet wird, welches geschossweise angeordnet ist. Das Fassadenraster beträgt 1,35m, die vorgefertigte Modulbreite ist 2,7m.

Die Grundkonstruktion der Fassade basiert auf einer Aluminium-Fensterprofilserie die projektbezogen mit außenliegenden statisch wirksamen Pfosten. Sie wird als Objektbezogene systemfreie Sonderlösung konzipiert. Es ist vorgesehen, die Fassade aus elementierbaren geschoßhohen Elementen mit außenliegenden Lisenen zur Aufnahme der Prallscheibe und den Photovoltaik-elementen zu montieren. Die Fassaden werden durch im Wechsel angeordnete raumhohe Festverglasungen und raumhohe Reinigungsdrehflügel in einem Breitenverhältnis von $\frac{1}{2}$ zu $\frac{1}{2}$ bezogen auf den transparenten Fassadenflächenanteil gegliedert.

Die Verglasungen werden als bodengebundene 3-fach Isolierverglasung mit einem innenseitigen Sicherheitsglas und einer neutralen Sonnenschutzbeschichtung nach bauphysikalischen Anforderungen ausgeführt. Der Flügel im transparenten Element ist ausschließlich als Reinigungsflügel angedacht. Die opake Fensterflügelklappe dient der natürlichen Belüftung und wird in der Öffnungsbereite 10 cm nicht überschreiten.

Die vorgesetzte Aluminiumlisenenkonstruktion wird aus Sonderprofilen für das Objekt hergestellt und ermöglicht die sichere Aufnahme der Photovoltaikmodule und der Prallscheibe. Die Prallscheibenkonstruktion stellt die absturzsichere Ebene dar und ist zum Schutz vor zu hoher Erwärmung in unten und oberen Bereich mit einem horizontalen Lüftungsspalt von ca. 10 cm ausgeführt. Zwischen Prallscheibe und thermischer Fensterebene befindet sich der außenliegende Sonnenschutz mit einem Haupttraster von 1,70m.

Der Luftaustausch über die Lüftungklappe im geschützten Bereich erfolgt über definierte Zu- Abluftöffnungen und stellt gleichzeitig durch die Labyrinthartige Ausführung eine Verbesserung des Schallschutzes dar.

Die Rohbaudeckenvorderkanten folgen dem Fassadenverlauf in jeweils nächstmöglichen Abstand. Die Montage der Fassaden erfolgt über Stahlkonsolen vor dem Deckenrand.

Die sichtbaren Metallteile der Fassade erhalten eine Pulverbeschichtung. Als opake Fassadenbekleidungen vor dem Deckenrand und den vertikalen Paneeleflächen werden Fertigteilelemente aus farbigen Glasverbundplatten mit linearer Befestigung vorgehängt

Die Schalldämmwerte der Fassaden werden entsprechend der notwendigen Emissionswerte je Gebäudeseite ausgelegt. Davon ausgehend werden erforderliche Fassadenschall - Dämmwerte von bis ca. $R'_{w} = 42-43$ dB in einschaliger Bauweise angenommen. Bei hohen Längsschallanforderungen von Trennwandanschlüssen können an diesen Positionen geteilte Anschlusspfosten vorgesehen werden.

Die Reinigung der äußeren Glasflächen erfolgt durch die alternierend angeordneten Öffnungsflügel von Innen mit Verlängerungen durch kurze Stielwerkzeuge von ca. 70 cm Länge. Die äußeren Prallscheiben, die Photovoltaikmodule und die opaken farbigen Glasflächen werden über eine äußere Fassadenbefahranlage gereinigt.

Die Fassade hängt vor den Betondecken bzw. von den aussen bündigen Rohbaustützen.

Die vorelementierte Fassadenkonstruktion beginnt in gleicher Systematik ab dem 2.OG.

Der untere Sockel wird ebenfalls vorelementiert, unterscheidet sich aber leicht in der äußeren Struktur.

TRAGWERK

Die Konzipierung des Tragwerks versucht durch möglichst hohe Effizienz, geringe Spannweiten, Vorfertigung und sortenreinen Einsatz einzelner Konstruktionselemente möglichst geringen Verbrauch an grauer Energie bzw. späteres Recycling einzelner Bauteile zu erreichen. Die Tragwerkskonzeption berücksichtigt die geltenden Vorschriften, sie ist aber so angelegt, dass alternative Konstruktionsmethoden (z.B. Holz Hybrid) möglich

wären. Es wird zuerst davon ausgegangen, dass der Turm im Stahlbeton ausgeführt wird. Im Sockel kann dagegen von einer Hybridkonstruktion ausgegangen werden.

Die Aussteifung des Gebäudes erfolgt über zwei Aussteifungskerne. Die Außenwände der Kerne bilden jeweils einen Hohlkastenquerschnitt mit zusätzlichen mitwirkenden Innenwänden als Stegen. Es wurde davon abgesehen einen großen Kern herzustellen, bei dem ein großer Koppelbalken oberhalb der möglichst schmalen Zugangstür zu den Mieteinheiten erforderlich gewesen wäre. Durch die gewählte Konstruktion können die Zugänge vom Aufzugsfoyer in die Nutzungseinheiten großzügig gestaltet werden.

Die Stützen werden in den unteren, hoch belasteten Geschossen als Stahlverbundfertigteilstützen System Geilinger konzipiert; in den oberen, weniger belasteten Geschossen als Stahlbetonfertigteilstützen. Auf den Stützen werden Slim-Floor Stahl-Verbundträger System Delta Beam demontierbar aufgeschraubt.

Als Deckensysteme im Turmbereich können aufgrund der Spannweite unter 7m eine möglichst leichte Spannbetonhohldiele oder eine Holz-Hybrid-Decke eingesetzt werden. Für die Spannbetonhohldiele spricht gegenüber einer Vollbetondecke das geringere erforderliche Gewicht und die Möglichkeit der Demontage. Aufgrund der großen Geschosshöhe ist die Gewichtsoptimierung für die Wirtschaftlichkeit des Tragwerks ein wichtiges Kriterium.

Ein noch geringeres Gewicht kann mit einer Holz Hybrid-Decke erreicht werden. Die Stahlbetonschicht hat hier nur die Dicke von ca. 12 cm. Die Stahlbetonfertigdecke wird mittels FT Verbindern der Firma Würth mit den darunter liegenden Holzbalken verschraubt. Durch Verguss der Fugen zwischen den Fertigteildeckenelementen wird die für das Tragsystem erforderliche Scheibenwirkung erreicht.

Durch dieses Deckensystem lässt sich gem. gültigen Vorschriften nicht den erforderlichen Feuerwiderstand erreichen. Es wird daher für die gewählte Konstruktion eine vorhabenbezogene Bauartgenehmigung erforderlich, mit der die Wirksamkeit der Konstruktion im Brandfall nachgewiesen wird.

Im Bereich des Sockel-Gebäudes außerhalb des Turms können im Bereich der Fassade können die Stützen auch als Holz-Stützen ausgeführt werden, wenn hinter jedem Fassadenpfeiler eine Stütze angeordnet wird.

Die Gründung erfolgt unterhalb des Hochhausturms auf einer ca. 3m starken Bodenplatte. Unterhalb des Sockels wird die Bodenplatte auf ca. 1m verjüngt.

BRANDSCHUTZ

Das Gebäude wird in den Sockelgeschossen mit einer innenliegenden Brandwand in zwei Brandabschnitte eingeteilt. Oberhalb des Sockels wird das Hochhaus als ein Brandabschnitt ausgebildet. Im 6.OG ist ein kleiner

Bereich wegen dem Versprung der Brandabschnitte in F90 Verglasung erforderlich. Die maximale Brandabschnittslänge beträgt ca. 53m da die Gesamtfläche des Turms unter 1600 m² BGF liegt ist die Abweichung der Überschreitung der maximal nach Bauordnung zulässigen Brandabschnittslänge von 40m u.E. genehmigungsfähig.

Durch die Brandabschnittsbildung wird eine möglichst flexible Einteilung der Mieteinheiten in den Turmgeschossen und eine großzügige Gestaltung des Erdgeschosses ermöglicht.

Im Turm werden zwei Sicherheitstreppe Räume geplant. Im Sockelbereich wird ein weiterer Sicherheitstreppe Raum ergänzt. Die Ausgänge der Sicherheitstreppe Räume werden über Tunnel im UG ins Freie geführt, damit die Erdgeschossflächen nicht von Fluchttunnels zerschnitten werden.

Im Atrium des Sockels geplanten Treppen werden als nicht notwendige Treppen konzipiert.

Zur Unterstützung des Löschangriffs der Feuerwehr wird ein Feuerwehraufzug geplant. Der Vorraum des Feuerwehraufzugs wird, wie im hamburger Bauprüfdienst beschrieben, mit dem Vorraum eines Sicherheitstreppe Raums kombiniert.

Innerhalb der Geschosse werden Nutzungseinheiten mit maximal 400 m² gebildet.

Das Gebäude wird mit einer flächendeckenden Brandmeldeanlage und einer Sprinkleranlage ausgestattet.

NACHHALTIGKEIT UND ENERGIE

Energie-, Klima- und Nachhaltigkeitskonzept CTB Berlin

Ziel dieses Konzeptes ist die Entwicklung eines ökologisch und ökonomisch optimierten Bürogebäudes, das hohe Komfort- und Behaglichkeitsansprüche erfüllt, minimierte CO₂-Emissionen im Betrieb und der Errichtung verursacht, ökonomisch im laufenden Betrieb funktioniert und damit nachhaltig ist. Mit den vorgeschlagenen Konzeptkomponenten wird ein minimierter ökologischer Fußabdruck, ein klimaneutraler Gebäudebetrieb (ohne Nutzerstrom) erzielt, eine Nachhaltigkeitszertifizierung nach DGNB wäre möglich.

Gebäudevolumen und -hülle

Die Ausrichtung des Bürogebäudes ermöglicht eine maximale Nutzung von solaren Gewinnen im Winter zur passiven Beheizung. Das Gebäude weist ein energetisch vorteilhaftes A/V-Verhältnis von 0.5 auf. Der schlanke Baukörper ermöglicht eine ausgezeichnete Tageslichtversorgung und eine gute natürliche Durchlüftung.

Die Gebäudehülle hat eine hohe thermische Qualität, ist durchgehend hochwärme gedämmt (Opake Bauteile $U=0.2 \text{ W/m}^2\text{K}$, $U_{cw}=0.8 \text{ W/m}^2\text{K}$), wärmebrückenfrei und luftdicht ausgeführt.

Der Fensterflächenanteil ist auf 55% optimiert, um die Wärmeverluste im Winter und solaren Lasten im Sommer

zu minimieren und gleichzeitig eine maximale Tageslichtversorgung zu erzielen, die Verglasung wird als hochselektives, leichtes Sonnenschutzglas vorgesehen ($U_g=0.6 \text{ W/m}^2\text{K}$, $t_{vis}=0.65$, g-Wert=0.38). Die Festverglasung wird als Doppelfassade ausgeführt, dadurch wird ermöglicht, dass der Sonnenschutz in Form von horizontalen Lamellen im Fassadenzwischenraum windgeschützt auch bei starkem Wind aktiviert bleiben kann. Die Lamellen werden so belüftet und ermöglichen einen effektiven Sonnenschutz gegen sommerliche Überhitzung ($F_c=0.2$). Sie werden automatisch dem Sonnenstand nachgeführt und verfügen über die „Cut-Off“ Funktion, welche nur das direkte Sonnenlicht ausblendet, den Durchblick nach außen aber ermöglicht. Der Zwischenraum der Doppelfassade wird über den thermischen Kamineffekt natürlich durchlüftet, die vom Sonnenschutz absorbierte Wärme effektiv abgeführt.

Luft

Die Fassade verfügt über opake Öffnungsflügel zur Komfortlüftung. Die Öffnungselemente sind mit einem Witterungs- und Insektenschutz versehen, sind schallabsorbierend ausgeführt und reduzieren den Winddruck, um natürliche Lüftung auch bei hohen Windgeschwindigkeiten und hohem Außenlärm zu ermöglichen. Zur passiven sommerlichen Kühlung über Nachtlüftungspülung können die Klappen optional motorisch geöffnet werden.

Im Sommer kann das Gebäude über die Öffnungsflügel in der Fassade weitgehend natürlich belüftet werden. Die mechanische Lüftungsanlage sorgt nur für einen minimalen, hygienischen Luftwechsel (DIN 16798 - sehr schadstoffarmes Gebäude).

In der Heizperiode kann das Gebäude rein mechanisch belüftet werden, um die Lüftungswärmeverluste zu minimieren. Die mechanische Zuluft wird in Kanälen unter den Flurdecken geführt und über Schattenfugen in der Flurwand in die Räume eingeblasen. Der Zuluftstrom legt sich durch den Coanda-Effekt an der Decke an und wird so mit niedriger Geschwindigkeit bis in die Tiefe des Raumes verteilt. Die verbrauchte Luft wird über schallgeschützte Überströmöffnungen in den Türen in die Flure abgeführt, wo sie über Abluftöffnungen direkt in den Kernen, bei WCs und Teeküchen abgesaugt wird.

Die Lüftungsanlagen werden im Untergeschoss, auf dem Staffelgeschoss, sowie im obersten Geschoss des Turmes platziert. Die Zuluft wird über möglichst kurze Anbindungen angesaugt, um Druckverluste zu minimieren. Vom Staffelgeschoss aus werden Sonderbereiche wie die Gastronomie, der Fitnessbereich und der Wintergarten belüftet.

Alle Lüftungsanlagen sind über CO₂-Sensoren bedarfsgeregelt und mit einer hocheffizienten Wärme- und Feuchterückgewinnung ausgestattet.

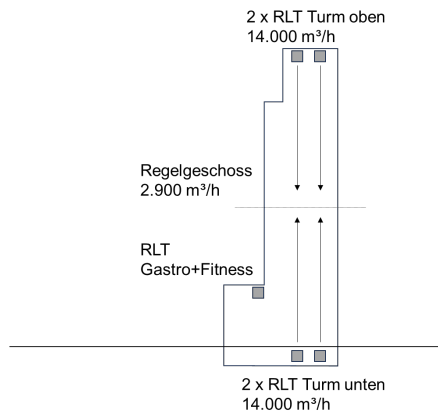


Abbildung: Prinzip Lüftungsanlagen

Wärme/Kälte

Die Heiz- und Kühllasten in den Räumen werden über Heiz-/Kühldeckensegel gedeckt, der Wärme- Kältebedarf ist durch passive Massnahmen an der Gebäudehülle (Dämmung, Sonnenschutz, thermische Speichermasse) bereits minimiert. Die Deckensegel ermöglichen eine komfortable Strahlungswärme und eine gute Regelbarkeit mit individuellem Nutzer*Innen-Eingriff.

Die Wärmeversorgung soll so weit wie möglich mit erneuerbaren Energien erfolgen. Mit Hilfe von Erdsonden wird dem Erdreich unter dem Gebäude Wärme entzogen und mit reversiblen Wärmepumpen auf ein nutzbares Temperaturniveau zur Gebäudebeheizung gebracht. Die am Grundstück vorhandene Fernwärme (Primärenergiefaktor $F_P=0,44$) wird zur Spitzenheizlastdeckung im Winter herangezogen. Die Trinkwarmwassererzeugung erfolgt aufgrund des geringen Bedarfs in den Büros dezentral über elektrische Durchlauferhitzer, eine zentrale Trinkwasser-Erwärmung ist in Bereichen mit hohem Bedarf (Fitness, Küche) vorgesehen.

Zur Kälteerzeugung sind die reversiblen Wärmepumpen vorgesehen, die Abwärme des Gebäudes wird über die Erdsonden an das Erdreich abgegeben, Zielsetzung ist eine ausgeglichene Temperaturbilanz im Erdreich.

Strom

Die opaken, zur Sonne gerichteten Fassaden werden mit integrierten Photovoltaik-Paneeelen versehen. Durch eine Drehung der Elemente zur Sonne kann der Solarertrag noch erhöht werden. Durch die verschiedenen Ausrichtungen der Module wird ein großer Stromüberschuss zur Mittagszeit vermieden, die Stromerzeugung verteilt sich gleichmäßiger über den Tag. Die nach Süden orientierten Module ermöglichen zudem einen guten Stromertrag im Winter. Überschüsse können in E-Fahrzeugen oder Batterien gespeichert werden, oder in das öffentliche Stromnetz eingespeist werden.

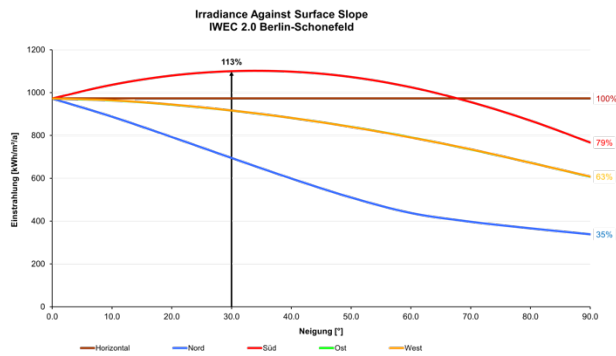


Abbildung: solare Einstrahlung abhängig von Ausrichtung

Auch die Dachflächen werden zur Solarstrom-Erzeugung aktiviert. Hier können PVT-Hybridkollektoren eingesetzt werden. Neben der Stromerzeugung kann mit den Kollektoren Wärme erzeugt werden, die genutzt wird, um das Heizungswasser vorzuwärmen, so wird der Heizwärmebedarf reduziert und die Kollektoren für einen besseren Stromertrag gekühlt. In Sommernächten können die Kollektoren als Strahlungskühler gegen den kalten Nachthimmel zur Rückkühlung eingesetzt, um überschüssige Wärme abzuführen.

Energiebilanz

Durch die passiven Massnahmen und die hocheffiziente Gebäudetechnik stellt sich mit 50 kWh/m²a ein sehr niedriger Strombedarf ein, den höchsten Anteil dabei hat der Nutzerstrom. Mit der vorgesehenen Photovoltaik in der Fassade und auf dem Dach können ca. 25 kWh/m²a an erneuerbarem Strom erzeugt werden, dies ermöglicht in der Jahresbilanz einen Deckungsanteil von ca. 50%.

Strombedarf	kWh/m ² a	Bemerkung
Heizen	3	14 kWh/m ² a (COP 4,5)
Kühlen	3	16 kWh/m ² a (COP 5,5)
Kunstlicht	7	6 W/m ²
Lüftung	4	0,6 Wh/m ³
Trinkwarmwasser	3	
Nutzerstrom	30	Annahme SIA
Summe	50	

Technikflächen / Schächte

Das Gebäude ist auf geringen Energieverbrauch optimiert. Aufgrund der niedrigen Heiz- und Kühllasten, sowie den geringen Luftwechselraten der mechanischen Grundlüftung (ca. LW=1,5 1/h), können die Technikflächen kompakt gehalten werden.

Technikzentralen	Fläche

RLT (Dach)	280 m ²
RLT (Gastro)	150 m ²
RLT (Keller)	280 m ²
Heizung+Kälte	180 m ²
ELT	130 m ²
Sanitär	120 m ²
Summe	1140 m²

Die Anordnung der Schachtflächen wurde in der 2. Phase überarbeitet um kurze Leitungswege, direkte Anbindungen zu ermöglichen und aufwändige Brandschutzverkleidungen zu minimieren. Auch die Schachtflächen sind mit genügend Flächenreserven versehen, um evtl. spätere Umnutzungen zu ermöglichen.

Licht

Die Beleuchtung erfolgt so weit wie möglich über Tageslicht, alle Bereiche haben dafür hohe Raumhöhen mit ausreichend Fensterflächen und geringe Raumtiefen. Um eine hohe visuelle Qualität am Arbeitsplatz zu erreichen sind diese mit einem individuell steuerbaren, innenliegenden Blendschutz versehen. Das Kunstlicht wird mit energiesparenden LED-Leuchten erzeugt, diese sind mit Bewegungsmeldern und tageslichtabhängiger Steuerung ausgestattet, um den Strombedarf zu minimieren.

Wasser

Das Regenwasser wird als Ressource angesehen, dass lokal bewirtschaftet wird. Die Dächer dienen der Regenwasser-Rückhaltung, Regenwasser kann in Zisternen gesammelt werden und zur Pflanzbewässerung weiterverwendet werden. Dies reduziert den Bedarf an wertvollem Trinkwasser und die Belastung des öffentlichen Abwassernetzes.

Materialien

Um ein ganzheitliches, nachhaltiges Gebäude mit niedrigen CO₂-Emissionen zu erreichen, müssen neben der Optimierung des Gebäudebetriebes auch die Grauen Emissionen, also die bei der Errichtung des Gebäudes entstehenden Treibhausgase mitberücksichtigt werden. Der Turm wird hierbei mit hocheffizienten, standardisierten Fertigbauteilen errichtet, die Sockelgeschosse in Holz-Hybridbauweise. Der Materialersatz wird minimiert. Auch die Fassaden werden aus vorlamentierte, optimierten Modulen hergestellt. Es wird darauf geachtet, sortenreine Konstruktionselemente zu verwenden: die Bauteile sind auf Langlebigkeit und Zirkularität ausgelegt, das Gebäude kann nach Ende seiner Lebensdauer durch lösbare Verbindungen wieder demontiert werden, die Bauteile weiterverwendet oder sortenrein recycelt werden.

Durch die Vermeidung von Verklebungen und den Einsatz von Schadstoff- und Lösungsmittelarmen Dichtstoffen werden nicht nur Emissionen (VOC) verringert, sondern auch die Gesundheit der Gebäudenutzer geschont (Vermeidung Sick-Building-Syndrom). Im Laufe der Errichtung sollen hierzu Schadstoffmessungen im Gebäude vorgenommen werden.

LCA, GRAUE EMISSIONEN

Bei der im Wettbewerbsverfahren gegebenen Planungstiefe (1:500) kann der LCA Wert nicht präzise anhand der Erfassung einzelner Bauteile und Materialien ermittelt werden. Anhand von Vergleichsprojekten mit vergleichbarere Bauweise und überschlägiger Angaben gehen wir ambitioniert von 345 kg CO₂e/m² aus.

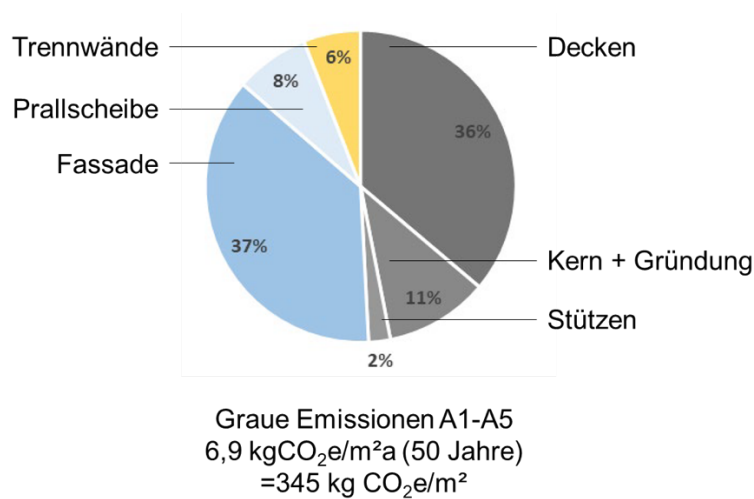


Abbildung: Graue Emissionen (Holzbauteile nicht beinhaltet – CO₂-Senke in A1-A5)

Gebäudeflexibilität

Durch modulare Fassadenelemente, offene nutzungsneutrale Grundrisse, hohe lichte Raumhöhen und zusätzliche Flächenkapazitäten der Technikflächen und Schächte wird eine hohe Flexibilität in der zukünftigen Nutzbarkeit des Gebäudes angestrebt. zukünftige Nutzungsänderungen werden somit leichter zu verwirklichen sein. Die Technikflächen werden nach VDI3803 ausgelegt, so dass ausreichende Flächen für die Wartung und den Austausch von technischen Komponenten zur Verfügung stehen.