

## Erläuterungskonzept

Der Umraum, in dem die Baustelle der ÖBB situiert ist, kann als äußerst heterogener städtischer Raum bezeichnet werden, sowohl was die unterschiedlichen Maßstäbe der Gebäude, als auch was ihre Erscheinungsform angeht. Aus diesem Grund wurde beim Entwurf der ÖBB-Konzern-Zentrale entschieden, einen zwar sehr bewegten, kristallähnlichen Baukörper zu generieren, ihn jedoch mit einer homogenen Ummantelung zu versehen.

Die Muskulatur des Gebäudes erhebt sich crescendoähnlich von der Sonnwendgasse über die Argentinierstraße bis hin zum Vorplatz Süd vis-à-vis der neu geplanten Zentralbahnhof-Anlage. Diese Steigerung ist einerseits von der funktionalen Aufteilung der drei Baukörper, andererseits von den zulässigen Höhen bedingt. Die große Baumasse der Konzernzentrale ist stark vertikalisiert um ihr trotz des vorgegebenen beinahe quadratischen Rahmens eine annehmbare Proportion zu verleihen. Zudem wird der Hauptbaukörper in zwei Teile strukturiert, deren Nahtstelle dem zentralen Kristallisationspunkt der Grundrisskonzeption entspricht.

Die Umhüllung des Gebäudes ist in Abstimmung auf die hohen Anforderungen an Sonnen- und Blendschutz, Schutz vor Lärm und Winddruck und die Wartungseffizienz als Doppelfassade vorgesehen: Als innere Schicht dient transparentes Glas mit offenbaren Fenstern, die äußere Schicht bildet ein siebgelochtes, transluzentes Hartsilikat-Schild.

Der Hauptzugang kann direkt vom Südausgang des neuen Zentralbahnhofs erschlossen werden. Er mündet in einen zentralen mit zenithalem Licht durchfluteten Luftraum, der sich über drei Geschosse erstreckt und als Gelenk bzw. Differenzierungsebene für den gesamten Komplex dient. Besondere Sicherheitsvorkehrungen sind für den Zugang zur Konzernzentrale und die halböffentlichen Bereiche vorgesehen. Die Tiefgarageneinfahrt erfolgt auf der Ecke Argentinierstraße/Vorplatz Süd, angeliefert wird über die Sonnwendgasse. Eine zweigeschossige Garage und das dritte Technikiefgeschoss bilden die unterirdische Ausstattung des Gebäudekomplexes. Das Hochhaus wird in den unteren Geschossen durch einen klassischen Kern mit 6 Personenaufzügen und einem Feuerwehraufzug mit Stiege sowie zwei Fluchttreppenhäusern erschlossen. Durch die Verjüngung der oberen Stockwerke, entfällt dort eine der Fluchttreppen.

Konstruktiv dienen Verbundstützen neben den Kernwänden der vertikalen Lastabtragung. Die Stützen in der Fassadenebene werden als Hängestützen ausgebildet und von einer Fachwerk-Trägerkonstruktion in der Dachebene ergänzt. Das Sprengwerk des Hochhauses wird im Mittelbau durch ein Raumbachwerk ersetzt. Als Decken dienen klassische Stahlbeton-Decken mit  $d = 30$  cm, die durch Kernwände und Säulen gestützt werden. In Gebäudequerrichtung beträgt der Stützenabstand abwechselnd 6-8 m, in Längsrichtung 8,1 m, dies ergibt sich aus dem Konstruktionsraster der Fassade.

Die Disposition sämtlicher gestalterischen und funktionalen Maßnahmen beabsichtigt einen bewegten Baukörper, welcher nicht in Einzelteile fragmentiert wird, sondern durch die homogene Erscheinung seiner Fassadenfronten und seine plastisch vertikale Ausrichtung ein adäquates Landmark für den gesamten Bezirk darstellt.

Klima-, Energie- und Gebäudetechnikkonzept  
Tragwerkskonzept

## Klima-, Energie- und Gebäudetechnikkonzept

Mit dem Ziel der Optimierung der Energieeffizienz aber auch der Wirtschaftlichkeit des Projektes - sowohl bei den Investitionskosten als auch im Betrieb - wurden gebäudetechnische Konzepte entwickelt, welche mit möglichst geringem technischen Aufwand die an das Gebäude gestellten hohen Anforderungen erfüllen. Das primäre Ziel des Klimakonzepts ist es, optimale raumklimatische Bedingungen für die Nutzer zu erreichen und dabei den notwendigen Einsatz von technischen Systemen und den notwendigen Energieverbrauch des Gebäudes auf ein Minimum zu reduzieren.

Der Turm ist mit den beiden Längsseiten nach Süden und Norden aus energetischer Sicht optimal orientiert. Diese erhalten eine vorgelagerte Konstruktion mit einer äußeren Schicht aus siebgelechtem, transluzenten Hartsilikat. Das Belichtungsmuster dieser „Schildfassade“ wird je nach Positionierung und Orientierung des Fassadenteilelements auf die spezifischen zutreffenden Anforderungen hinsichtlich Tageslicht, Sonnenschutz und Windschutz abgestimmt. Somit wird ein optimiertes Verhalten der gesamten Fassadenkonstruktion im Hinblick auf natürliche Lüftung, Sonnenschutz und Tageslichtnutzung erreicht. Die „Schildfassade“ selbst bietet lediglich einen partiellen Sonnenschutz. Eine zusätzliche Sonnenschutzvorrichtung befindet sich windgeschützt im Fassadenzwischenraum, thermisch gesehen außerhalb der zu konditionierenden Zone. Der Bereich zwischen der Primärfassade und der äußeren Hülle erhält Wartungsstege, so dass die Notwendigkeit einer aufwändigen Fassadenreinigung dadurch vermieden wird. Die Gliederung der Primärfassade und die Einteilung in opaken und transparenten Anteilen sind im Hinblick auf die gesamtenergetische Leistung optimiert. Die Ost- und Westseiten des Turms sind weitestgehend geschlossen gehalten, um exzessive solare Lasten durch die flachstehende Sonneneinstrahlung auf diesen Seiten zu verhindern.

Der Grundriss ist in Außen- und Innenzonen zониert. In der Außenzone ist eine natürliche Lüftung mittels öffentbare Fenster außer bei extremen Wetterbedingungen möglich. Wenn das Fenster in einem Fassadenmodul geschlossen ist, strömt Außenluft automatisch durch eine im Parapetbereich der Fassade integrierten Einrichtung mit Winddruckregulierung, Schalldämpfungs- und Filterelementen und Vortemperierung der Außenluft nach. Die Umschaltung von Fensterlüftung zu Fassadennachströmung und vice versa geschieht automatisch durch eine einfache mechanische Koppelung. Die Abluftführung erfolgt über eine mechanische Lüftung der Innenzonen, welche mit einem automatisch eingestellten Unterdruck arbeitet, so dass die Abluft aus der Außenzone kontrolliert abgesaugt und eine mechanische Zuluftanlage für die Außenzone überflüssig wird. Somit wird eine energieeffiziente Hybridlüftung der Außenzone trotz der schwierigen Ausgangslage (hoher Umgebungslärmpegel, erhöhte Windgeschwindigkeiten insbesondere in den oberen Geschossen) ermöglicht.

Aufgrund des effektiven Fassadensystems (optimierte Verglasungsqualität, optimiertes Verhältnis der transparenten Flächen zu opaken Flächen, automatisch gesteuerte quasi-außenliegende Sonnenschutzelemente) kann die Konzeption der technischen Systeme zur Raumkonditionierung erheblich vereinfacht werden. Ein multifunktionelles Deckensegelelement wird zur Raumheizung (mittels Warmwasser) bei kaltem Wetter und zur Raumkühlung (mittels Kühlwasser) bei warmem Wetter eingesetzt. Dieses Element erfüllt ebenfalls akustische Funktionen – insbesondere bei „Open Space“-Grundrisskonfigurationen - und wird auch zur Lichtreflektion und -verteilung herangezogen. Die Innenzone wird aufgrund des fehlenden Fassadenanschlusses mittels eines Quellluftsystems mechanisch be- und entlüftet. Mit diesem Konzept können die Lüftung und raumklimatische Konditionierung aller angedachten Grundrissaufteilungen (Gruppenbüros, Zellenbüros, Kombibüros, Open Space usw.) ohne aufwändige Adaptionen effektiv abgedeckt werden. Bei warmem Wetter wird die Speichermasse der Betondecken der Bürobereiche durch nächtliche Lüftung ausgekühlt. Eine Grundbeleuchtung erfolgt über Deckenleuchten in der Innenzone. Stehlampen sorgen für eine optimale, teils direkte, teils indirekte Beleuchtung der Büroräume. Über

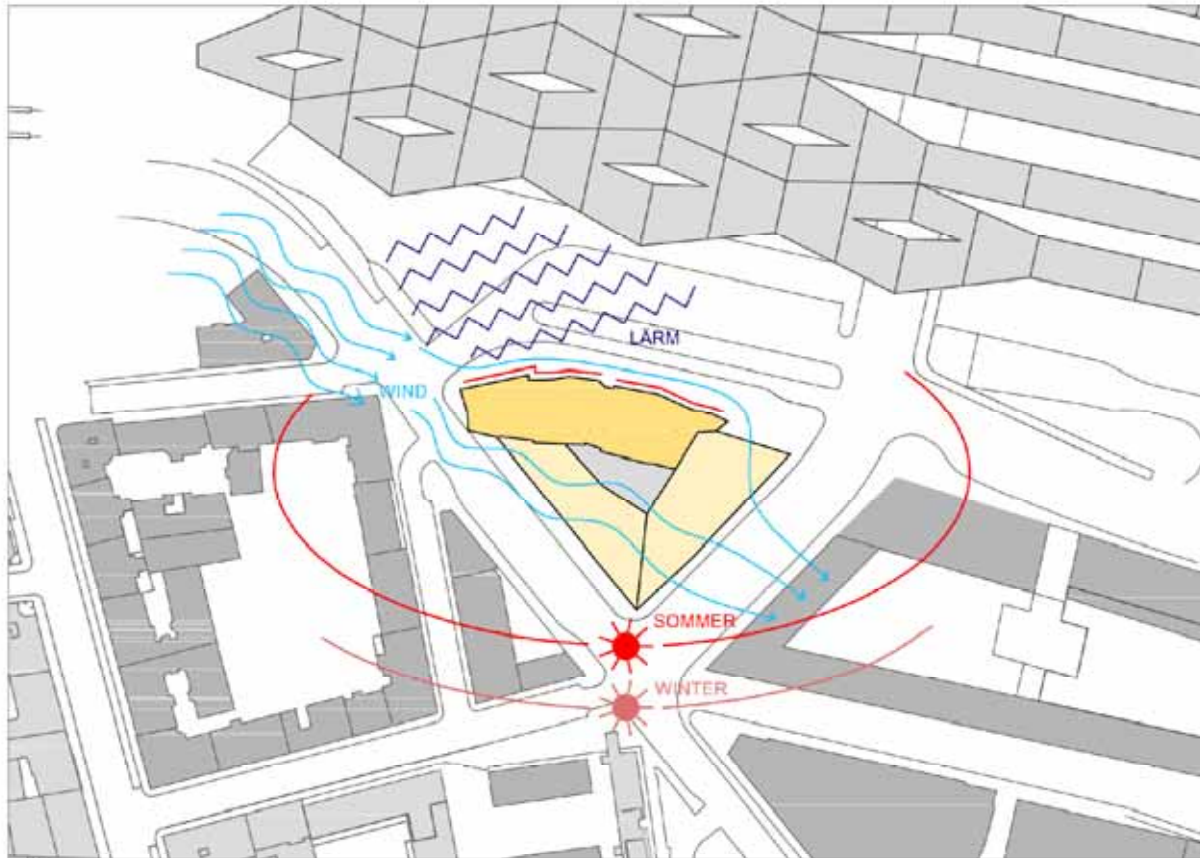
Lichtlenkungselemente im Fassadenbereich werden auch die Innenzonen der Grundrisse optimal mit Tageslicht versorgt. Eine tageslicht- und präsenzabhängige automatische Steuerung der künstlichen Beleuchtung ist vorgesehen.

Die technische Infrastruktur ist so ausgelegt, dass Sonderbereiche mit erhöhtem Lüftungsbedarf (ca. 25% der Fläche) wie Besprechungsräume, Regenerationsfläche und dgl. jederzeit in der ausgewiesenen Zone nachgerüstet werden können. VVS-Anlagen werden zur Erhöhung der Energieeffizienz vorgesehen. Die Büroabluft wird von den RLT-Zentralen in die Tiefgaragenbereiche eingeleitet, so dass die Bürofortluft als Zuluft für die Tiefgarage fungiert und somit die Luft mehrfach genutzt wird und die notwendigen vertikalen Schächte zur Luftführung im Gebäude wesentlich reduziert werden können. Küchen, WC-Bereiche und die Tiefgaragen werden mechanisch gelüftet.

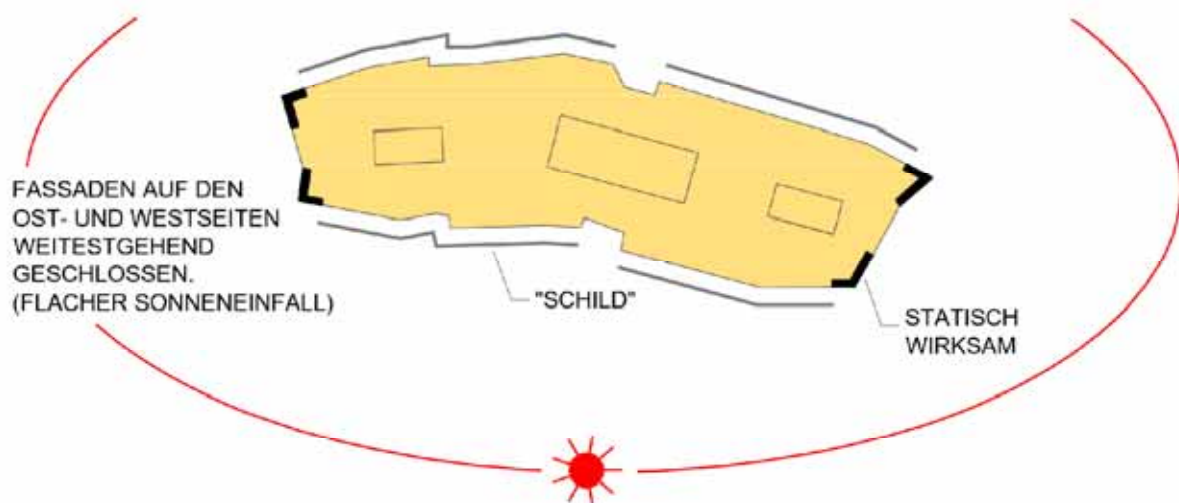
Aufgrund der hohen Leistung der ganzjährigen Kühlung für die EDV-Bereiche (Rechenzentren, Serverfarmen, EDV-Verteiler) ist es sowohl ökonomisch als auch ökologisch sinnvoll, die bei der Kühlung dieser Bereiche im Winter entstehende erhebliche Menge an Abwärme zur Gebäudeheizung einzusetzen. Umfangreiche Analysen bei ähnlichen Projekten haben gezeigt, dass diese Variante wesentlich effizienter als die konventionelle Alternative einer freien Kühlung der EDV-Bereiche über Rückkühlwerke und eine gleichzeitige Beheizung des Gebäudes mittels Fernwärme ist. Diese Wärmeverschiebung innerhalb des Gebäudes wird mit einer Wärmeverschiebung zwischen Gebäude und Erdreich ergänzt, so dass über Erdwärmetauscher, welche teilweise mit der Gebäudefundamentierung kombiniert werden, Wärme dem Erdreich im Winter entzogen und mittels einer Wärmepumpe auf ein Temperaturniveau für die Flächenheizung im Gebäude gebracht wird, während im Sommer das Temperaturniveau des Erdreiches ohne Wärmepumpe für die Flächenkühlung im Gebäude genutzt wird. Somit dient das Erdreich als saisonaler Speicher. Diese Maßnahmen werden ergänzt mit einer Energieerzeugung auf Basis erneuerbarer Energien in der Form von Photovoltaikmodulen, welche in der Dachlandschaft des Komplexes integriert sind.

Die vertikale Verteilung der gebäudetechnischen Infrastruktur erfolgt über Schächte, die horizontale Verteilung über abgehängte Decken in Teilbereichen und in den Bürobereichen über Doppelböden. Technikzentralen sind zum großen Teil in den Untergeschossen vorgesehen, teilweise im Dachbereich. Alle Zentralen sind in Nähe der Gebäudekerne positioniert, so dass die Leitungswege kurz gehalten werden. Das Gebäude wird aus dem Fernwärmenetz mit Wärme und aus dem Fernkältenetz mit Kälte versorgt, wobei aufgrund der o.a. Maßnahmen (Nutzung der Abwärme von der EDV-Kühlung, Geothermie, WRG) die notwendigen Anschlussgrößen wesentlich kleiner als bei einer konventionellen Lösung sind. Die Versorgung des Gebäudes mit elektrischer Energie erfolgt aus dem Mittelspannungsnetz. Im 1.UG werden die Mittelspannungsschaltanlagen, die Traforäume und die Niederspannungshauptverteilung aufgestellt. Das Gebäude erhält eine Eigenstromerzeugung mittels eines Notstrom-Dieselaggregats. Alle sicherheitsrelevanten Stromabnehmer sind an der Ersatzstromversorgung angeschlossen. Die Trinkwasserversorgung erfolgt durch das öffentliche Netz. Eine gebäudeeigene Druckerhöhungsanlage ist vorgesehen. Als ökologische Maßnahme zur Trinkwassereinsparung bzw. Verringerung des Regenwasserabflusses ist Regenwassernutzung zur Toilettenspülung sowie zur Grünflächenbewässerung geplant. Das Regenwasser von den Dachflächen wird in eine Zisterne geleitet und dort gespeichert. Eine flächendeckende Brandmeldeanlage ist vorgesehen. Ein Gebäudeleittechniksystem zur Steuerung, Regelung und Überwachung der technischen Anlagen ist vorgesehen. Somit ist nach jeder Neustrukturierung eine individuelle Aufteilung der Räume ohne Installationsaufwand möglich.

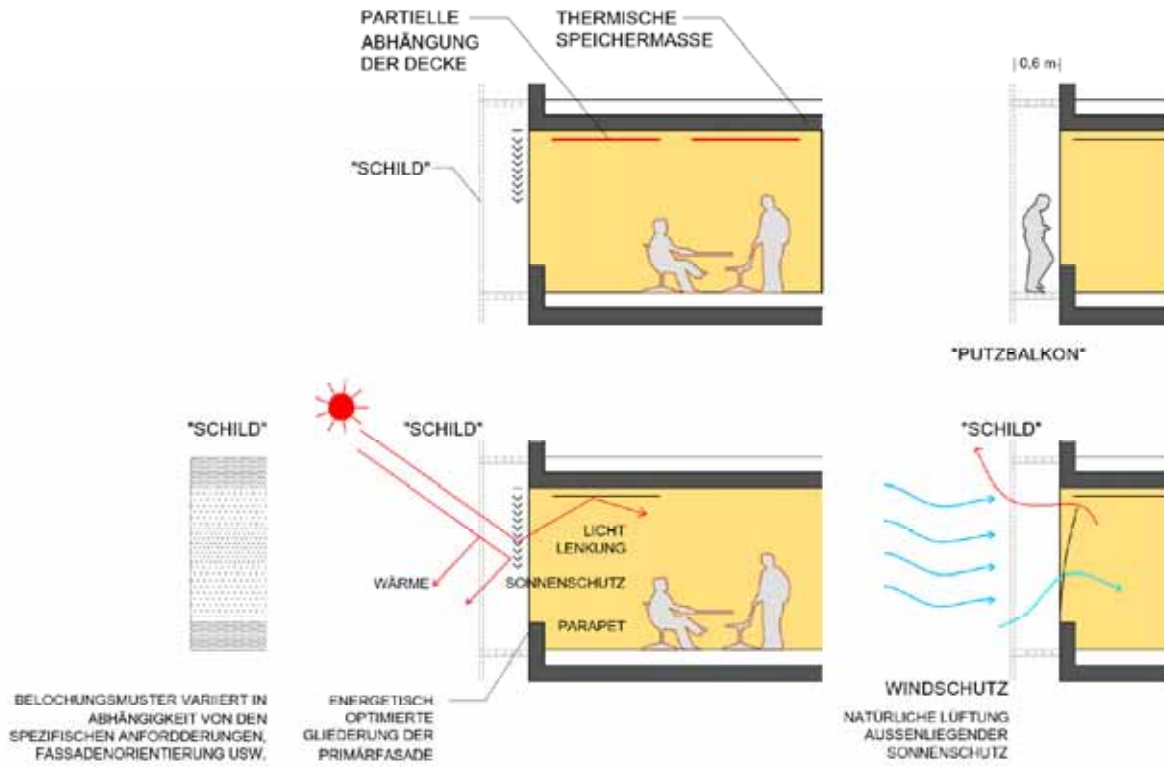
UMGEBUNGS EINFLÜSSE



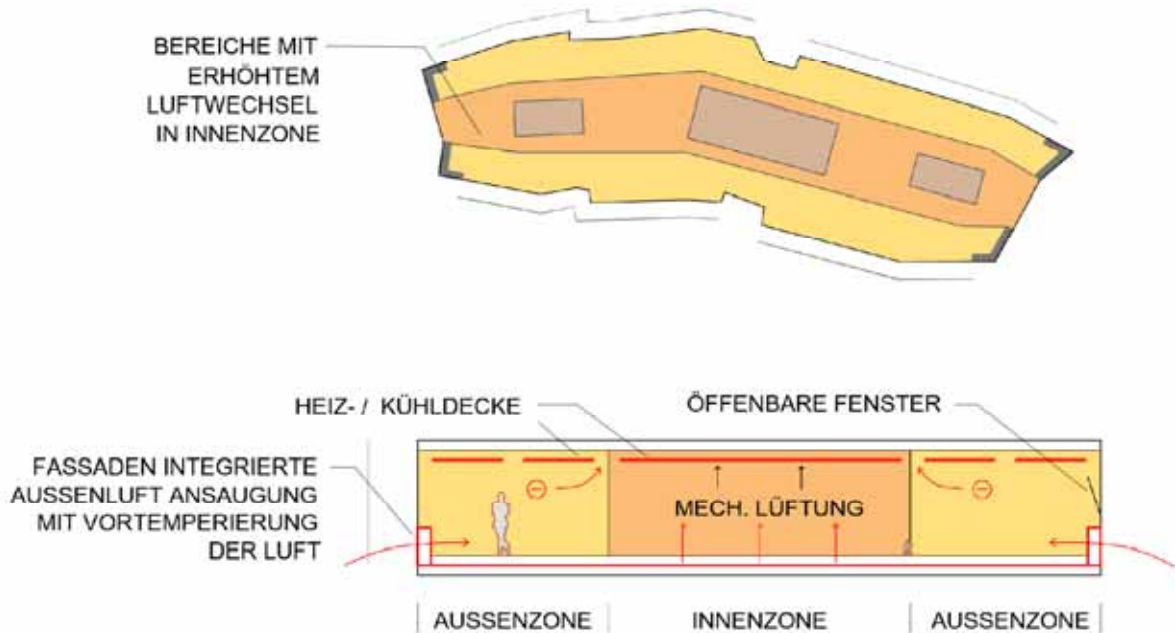
SONNENSCHUTZ KONZEPT



FASSADEN KONZEPT



LÜFTUNG / HEIZUNG KONZEPT



## Gebäudekomplex

Der neue Gebäudekomplex der ÖBB Zentrale bildet im Grundriss ein ungleichschenkeliges Dreieck mit den Kantenlängen ca. 105 x 72 x 90 m.

Der gesamte Komplex ist mit zwei bzw. drei Untergeschossen unterkellert.

Oberirdisch wird setzt sich die neue Bebauung aus drei unterschiedlich hohen Gebäuden zusammen, die ineinander übergehen: ein 24-geschossiges Hochhaus am Vorplatz Süd, ein 8-geschossiger Bau sowie ein Flachbau zur Begrenzung Plaza in der Mitte des Bauplatzes.

Die Regelgeschoßhöhe beträgt ca. 3,45m, die max. Gebäudehöhe ca. 88 m.

Die Struktur ist eine Stahlbeton- bzw. Stahlverbundkonstruktion. Hängeglieder sind als ummantelte Stahlbauteile geplant.

## Das Hochhaus

Das Hochhaus steht an der Nordkante des Bauplatzes. Die mittlere Gebäudetiefe beträgt ca. 21m. Die Gebäudebreite oberhalb des 9. Geschosses ca. 70 m. Darunter geht das Hochhaus in den angrenzenden Gebäudekörper über und hat die Länge von ca. 105 m..

### Deckensysteme

Die Decken werden als Stahlbeton-Flachdecken,  $d = \text{ca. } 30 \text{ cm}$  ausgebildet und werden durch Kernwände und Säulen gestützt.

Die Stützenstellung ist in Gebäudequerrichtung im Abstand von ca. 6 – 8 m, in Längsrichtung im Raster von 8,1m, das aus dem Konstruktionsraster der Fassaden abgeleitet ist.

Deckenkanten werden mit Stahlbetonbrüstungen,  $h = 60 \text{ cm}$  abgeschlossen.

### Vertikaler Lastabtrag

Quadratische Stahlbeton- / bzw. Verbundstützen nehmen, neben den vorhandenen Kernwänden, die Lasten aus den Decken auf.

Der Deckenrand entlang der Fassaden wird über Hängestützen an den Dachrand des Gebäudes hoch gehängt und über ein räumliches Sprengwerk im 23 + 24 Geschoss in die Kerne bzw. Mittelstützen eingeleitet. Durch diese Konstruktion wird eine Stützenfreiheit im Arkadenbereich im EG erreicht.

Die Stützen- und Wandlasten werden bis zur Bodenplatte geführt und direkt gegründet.

### Horizontaler Lastabtrag

Die Gebäudeaussteifung erfolgt mittels Stahlbetonkernen, die im Grundriss mittig und gleichmäßig über die Gebäudebreite verteilt stehen. Diese sind im steifen Kellerkasten eingespannt und leiten die Horizontallasten über die Bodenplatte in den Baugrund.

In der 3. Etage ist ein raumhohes, räumliches Fachwerk angeordnet, welches zur zusätzlichen horizontalen Stabilisierung des Gebäudes in Querrichtung dient. Entlang des Gebäuderücksprungs im EG tragen Stützenreihen die Stabilisierungslasten bis in die Gründung.

## Der Mittelbau

Der 9-geschossige Mittelbau grenzt an das Hochhaus an und bildet den östlichen Abschluss des Baufeldes.

### Deckensysteme

Decken werden als Stahlbeton-Flachdecken,  $d = \text{ca. } 30 \text{ cm}$  ausgebildet und werden durch Kernwände und Säulen gestützt. Das Raster der Stützen ist analog dem im Hochhaus.

### Vertikaler Lastabtrag

Quadratische Stahlbeton- / bzw. Verbundstützen nehmen neben den vorhandenen Kernwänden die Lasten aus den Decken auf.

Die Stützen in der Fassadenebene zum Innenhof werden als Hängestützen ausgebildet und hängen die Lasten aus den Decken in eine raumhohe, Fachwerkträgerkonstruktion in Dachebene.

Das Raumbachwerk in Dachebene ist auf den Kernwänden gestützt und eingespannt und wird zusätzlich, zur Verringerung der permanenten abtreiben Kräfte in den Kernen, mittels der Stützen der Straßenfassade zurückgehängt.

### Horizontaler Lastabtrag

Die Gebäudeaussteifung erfolgt mittels Stahlbetonkernen, die im Grundriß mittig und gleichmäßig über die Gebäudebreite verteilt stehen. Diese sind im steifen Kellerkasten eingespannt und leiten die Horizontallasten über die Bodenplatte in den Baugrund.

## Flachbau, Untergeschosse und Gründung

Der Flachbau ist eine zwei- dreigeschossige Stahlbetonkonstruktion, die das Baufeld schließt. Sie beinhaltet u.a. Versorgungs- und Erschließungseinrichtungen des zentralen Innenhofes.

### Konstruktion

Der Flachbau ist eine Stahlbetonkonstruktion mit Flachdecken.

Das typische Konstruktionsraster der Stützen liegt bei 7 – 8 m, welches sich in den Untergeschossen fortsetzt.

### Untergeschosse

Die Untergeschosse haben eine Geschoßhöhe zwischen 3,5 und 4,5 m. Das Sohlniveau liegt bei ca. -11m im dreigeschossigen bzw. ca. -7m im zweigeschossig unterkellerten Bereich.

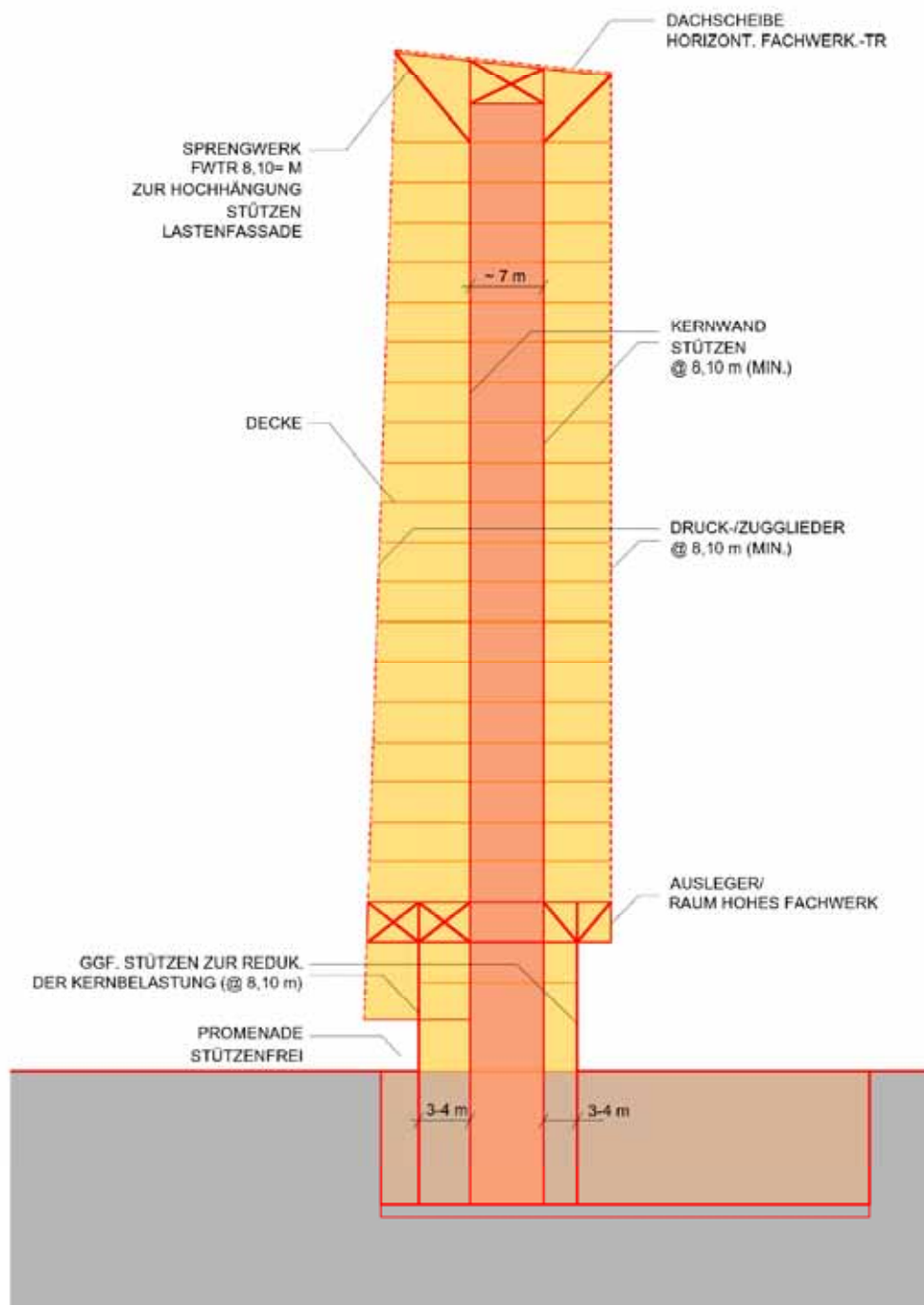
Ab der Geländekote ca. -6 m steht Grundwasser an, sodass der gesamte Kellerkasten als sog. ‚Weisse Wanne‘ wasserundurchlässig ausgebildet wird.

Abhängig von der Höhe der darüberliegenden Gebäuden kann von Wandstärken zwischen 30 – 40 cm ausgegangen werden.

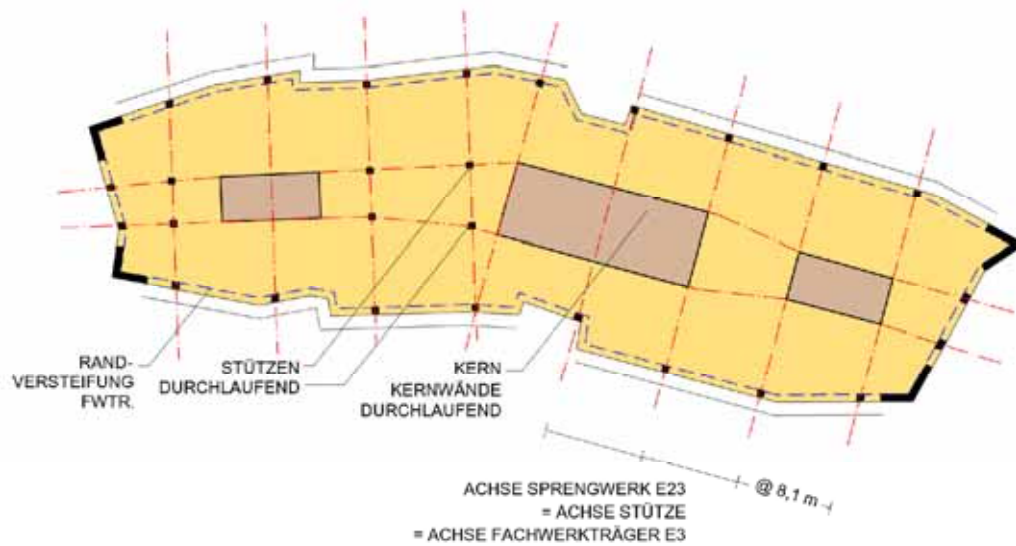
### Gründung

Die Gründung der Lasten erfolgt über eine lastabtragende Bodenplatte. Abhängig von den Bodenaufschlüssen des Bodengutachtens werden Bodenverbesserungen bzw. eine kombinierte Pfahl-Plattengründung (im besonderen im Bereich des Hochhauses) zum Einsatz kommen.

TURMSCHNITT B-B  
SPRENGWERK / FACHWERK ANORDNUNG



TURM OG 3 - OG 23  
SPRENGWERK / FACHWERK ANORDNUNG



MITTELBAUSCHNITT  
SPRENGWERK / FACHWERK ANORDNUNG

