



Die zentralen Ideen des Masterplans sind im Wettbewerbentwurf zum Neubau der ÖBB Konzernzentrale in einer identitätsstarken Stadtfigur verdichtet: Der fast dreieckige Grundstückszuschnitt als geometrische Maßgabe, die Stadtkante zum Südbahnhof, eine Höhendominante im Kopfbau zum Bahnhofsvorplatz und die Staffelung des Gebäudes im Duktus der Ebenen der Stadt.

Wie der berühmte, nicht ausgeführte Hochhausentwurf Mies van der Rohe am Bahnhof Friedrichsstraße in Berlin entwickelt sich die Gestalt aus dem geometrischen Zuschnitt des Baufelds.

Als zeichenhafte Stadtfigur staffelt sich der Körper mit den Ebenen der Stadt in die Höhe, wobei zur städtebaulichen Signalisierung des Eingangs in den 10. Wiener Bezirk am Bahnhofsvorplatz eine klare Dominante vorgeschlagen wird. Der expressive Gestus des Gebäudes findet einen rationalen Ausgleich in der disziplinierten Gestaltung der Fassaden in Verbindung mit einer einfachen Figur, welche sich unmittelbar einsichtig aus dem Kontext ableitet. Hochhausturm und Sockel verbinden sich über die Textur der Fassade gewissermaßen zu einer „monolithischen“ Stadtfigur aus einem Guss, welche durch die Einführung von Gesimsbändern und der Tiefenstaffelung der äußeren Glashaut der zweiten Fassadenebene eine feine Gliederung in den Maßstäben der Stadt erhält. Material der Fassadenhaut sind bronzefarbene eloxierte, großformatige Fassadenelemente aus stranggepresstem Aluminium.

Zur Unterstützung der Straßenraumbildung und Dramatisierung der Gebäudegestalt wurde zur Sonnenwendgasse und zur Argentinier Straße die Gebäudeflucht in Form eines Knicks leicht eingerückt.

Das Flatiron Building in New York, als moderner Klassiker, ist nur ein Beispiel aus der Geschichte des Hochhausbaus welches zeigt, dass eine präzise Gebäudeskulptur in Verbindung mit einer

klaren Fassadenidee zu einer - sowohl materiell als auch ästhetisch - dauerhaften Lösung führen kann.



Flatiron Building in New York



Hochhausentwurf für Berlin von Ludwig Mies van der Rohe

Das Erscheinungsbild des Gebäudes wurde aus dem Leitbild der ÖBB entwickelt. Die Formensprache versteht sich auch im Zusammenhang mit dem Neubau des Wiener Hauptbahnhofs und ist als Ganzheit erlebbar. Die im Programm vorgesehene LED Werbefläche findet sich in der Fassadengestaltung wieder. Für die Gestaltung des Umfelds des Gebäudes werden im Boden liegende Citylights vorgeschlagen. Sie unterstreichen in den Abend- und Nachtstunden die Präsenz des Gebäudes im Stadtraum und dienen dem Sicherheitsbedürfnis der Menschen in der Stadt.

Die neue ÖBB Zentrale begrenzt den Bahnhofsvorplatz Süd, seine Anbindung an den Stadtraum erfolgt über den Haupteingang, der sich zum Platz orientiert. Die Arkaden des Erdgeschosses und 1. Obergeschosses dienen als Filter zwischen Stadt und Gebäude, wobei die Höhenversprünge im Gelände in diesem Bereich (und an der Sonnenwendgasse im Gebäude) aufgenommen werden. Die Lage des Haupteingangs nimmt Bezug auf die geplante Verkehrsführung. Eine leichte Orientierung im Stadtraum wird so gewährleistet. Das zweigeschossige Entree bildet den Auftakt der Raumfolgen. Empfangen werden Mitarbeiter und Besucher über die zentral gelegene Portiersloge. Von hier aus gesehen spannt sich ein übersichtliches Atrium zentral im Gebäude auf. Das Atrium erschließt die öffentliche Treppe und die Aufzugsbatterien der unterschiedlichen Funktionsbereiche. Die Zugänge zu den unterschiedlichen Nutzungen sind klar ablesbar. Eine leichte Orientierung ist sicher gestellt. Im öffentlichen Bereich des Atriums können sich Besucher frei bewegen. Dem Portier ist es möglich, von seinem Arbeitsplatz sowohl den Eingangsbereich als auch das innenliegende Atrium mit den Zugängen zu allen Erschließungskernen einzusehen. Seine Lage im Gebäude vis a vis der Besucheraufzüge und des Haupteingangs stellt einen wichtigen Aspekt der

Sicherheit im Gebäude dar. Das Atrium ist zugleich erster Kommunikationsraum des Gebäudes, eine Art Marktplatz, auf dem viele Wege sich kreuzen und so spontanen Austausch ermöglichen.

Organisation

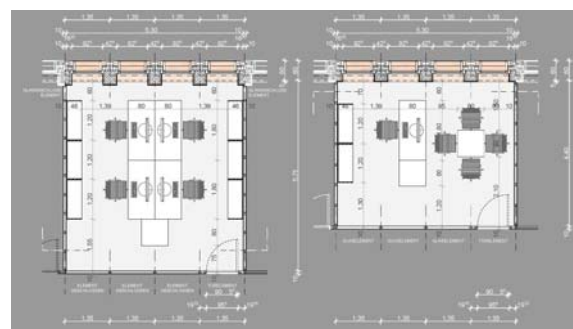
Auf der Ebene der Funktionalität wurden im Wettbewerbsbeitrag die gut durchdachten Anforderungen des Programms punktgenau umgesetzt. Dies bezieht sich sowohl auf die Wahl der Modulordnung des Gebäudes (1.35m x 5.75m Büroraster), die Gestaltung des Regelgeschosses als auch die Nutzungsverteilung im Gebäude. Zur Auflockerung, Lüftung und zur besseren Orientierung im Gebäudeinneren ist ein verglaster Innenhof im Gebäude vorgesehen. Die Gebäudeorganisation wurde präzise um dieses zentrale Atrium entwickelt. So sind Blickbeziehungen horizontaler und vertikaler Art im Gebäude und zur Stadt möglich.



Aussenperspektive Bahnhofsvorplatz

Der Hof verbindet das Eingangsfoyer des Gebäudes optisch mit den in den oberen Geschossen angeordneten halböffentlichen und nicht öffentlichen Nutzungen.

Der prinzipielle Aufbau des Gebäudes sieht in den Sockelgeschossen die zentralen internen Nutzungen wie öffentliche, halböffentliche und nicht öffentliche Bereiche sowie externe Nutzer vor. Darüber liegen die der Büronutzung dienenden Geschosse und im obersten Geschoss des Hochhauses sind Sonderräume für Veranstaltungen situiert. Zudem sind vier Untergeschosse für Tiefgarage, Lager und Technikflächen vorgesehen.



Bürotypologien (1. und 2. Gangwandstellung)

Erschließung

Für die Neuplanung der ÖBB Konzernzentrale sind drei zentral positionierte Erschließungsspannen vorgesehen. Eine für die Erschließung des nördlichen Gebäudeteils, eine mit Orientierung zur Argentinienstrasse und eine weitere zur Sonnwendgasse. Jeder der Erschließungskerne ist sowohl an das Atrium und als auch über einen Außenzugang zum Stadtraum angebunden. Es wird gewährleistet, dass während der Bürozeiten die Mitarbeiter ihre Büros von der Lobby aus kontrolliert erreichen und außerhalb der Bürozeiten ein zusätzlicher kontrollierter Zugang von Außen möglich ist.

Mitarbeiter und Besucher gelangen zum einen über den zweigeschossigen Haupteingang mit Orientierung zu dem neuen Bahnhof und zum

anderen über die Tiefgarage in das Eingangsgeschoss des Neubaus mit seinem Empfang und großzügig angelegtem Atrium. Der Besucher kann sich bis zu den Zugangskontrollen frei in dem Gebäude bewegen. Die Zugänge zu zutrittsberechtigten Bereichen sind mit einer Zugangskontrolle ausgestattet.

Das Erschließungskonzept berücksichtigt eine Trennung von Besuchern und Mitarbeitern über eine Differenzierung in Aufzüge für Besucher und zutrittsberechtigte Personen bereits im Untergeschoss und in den Geschossen Erdgeschoss bis 3.Obergeschoss vor. Mitarbeiter erhalten so schon im UG einen direkten Zugang zu ihren Abteilungen.

Alle Kernflächen sind flächensparend innenliegend positioniert. Die Erschließungskerne verfügen über Aufzugsbatterien mit repräsentativen Vorzonen und ermöglichen vielfache Ausblicke zum Atrium und auf die Stadt Wien. Im Weiteren sind dienende Nebenräume und Versorgungsschächte unmittelbar an ihnen platziert und ermöglichen so ein hohes Maß an Raumflexibilität in den einzelnen Geschossen.

Im Hochhausbereich sind die Stiegenhäuser an den beiden Limits eines jeden Geschoss vorgesehen und können so funktional neben der Fluchtausfunktion gut als interne Erschließungsmöglichkeit genutzt werden. Die anderen Stiegenhäuser der niedrigeren Gebäudeteile sind gegenüberliegend den Aufzugsbatterien geplant.

Gemäß der Richtlinie ONR 22000 wurde eine entsprechende Anzahl an Feuerwehraufzügen berücksichtigt und zudem einem nur für autorisierte Personen zusätzlicher.

Die Sozialen Dienste erhalten eine vom Stadtraum aus zugänglichen separaten Zugang. Über einen Aufzug werden Räume des Sozialen Dienste im 1.

Obergeschoss erreicht. Die Polizei erhält gemäß Raumprogramm Flächen im Erdgeschoss und einen direkten Zugang über einen Erschließungskern zu den weiteren Flächen Ihrer Abteilung.

Die Anlieferung erfolgt von der Sonnwendgasse aus. Lastenaufzüge verbinden die Anlieferung im EG mit dem Lagerbereichen im UG, dem Handel im 1.Obergeschoss und dem Küchenbereich im 2.Obergeschoss.

Die Zufahrt Tiefgarage und der Zugang Velostation befinden sich an der Argentinierstrasse.



Innenraumperspektive Atrium

Das Atrium bildet das Herzstück des Ensembles und macht die gesamte Struktur der Gebäudes von der Eingangshalle bis zum Glasdach erlebbar. Es verbindet alle Gebäudeteile und ist als städtische Piazza konzipiert; Cafeteria, Sitzmöbel

und Grünzonen lassen es zu einer Art Stadtplatz im Gebäude werden.

Das Atrium wird im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss von inneren Arkaden umschlossen. Mit dem 2.Obergeschoss beginnend sind die an das Atrium angrenzenden Nutzungen akustisch und klimatisch getrennt. Das sich im 2. Obergeschoss positionierte Betriebsrestaurant hat über das Atrium so eine visuelle Beziehung zum Foyer.

Nutzungen

Die verschiedenen Nutzungen sind gut durchdacht und den Anforderungen aus dem Raumprogramm positioniert. Im Eingangsgeschoss sind die Nutzungen Empfang, Cafeteria und Fremdvermietung für Handel und Dienstleistung geplant. Die Flächen für Handel und Dienstleistungen orientierten sich zum einen zu den Außenarkaden zur Stadt und zum anderen zu den Inneren Arkaden des Atriums. Eine ausgeglichene Belegung des Aussen- und Innenraums wird so sichergestellt. Unterstrichen wird die Lage der Einzelhandelsflächen durch ein hinterleuchtetes Werbeband an der zurückgesetzten Arkadenfassade, das Präsentations- und Kommunikationsfläche nach außen bietet.

Im ersten Obergeschoss wird neben den Flächen für Reisebüro und Soziale Dienste der Fokus auf die Fremdvermietung gelegt.

Im 2. Obergeschoss schließt das Betriebsrestaurant mit den notwendigen Flächen für Küche und Nebenräume an. Räumlich und akustisch getrennt, aber visuell verbunden mit dem Atrium.

Mit Orientierung zum Bahnhof und Atrium befindet sich im 3. Obergeschoss das Konferenzzentrum mit seinen großzügigen Repräsentationsflächen. Des Weiteren sind hier die Flächen für die nicht öffentlichen Bereiche FM-Center, Sicherheitszentrale und Poststelle und dem externen Nutzer BMI platziert.

Im 4. Obergeschoss befinden sich die beiden Externen Nutzer Wellcon-Gesundheitszentrum und das VAEB-Ambulatorium.

Das Regelgeschoss entwickelt sich auf einer erweiterten Rautenform. Den Anforderungen des Programms entsprechend wurde auf maximale Flexibilität auf der Grundlage eines 1.35m-Rasters Wert gelegt. Die Flächen sind mit maximaler Effizienz um den Erschließungskern angeordnet. Kühl- und Beleuchtungssegele sind frei unter der (thermisch aktivierten) Betonkonstruktion angeordnet.

Materialisierung öffentliche Bereiche

Für die Realisierung wird für den Bodenbelag der Arkaden ein Steinboden vorgeschlagen, der sich im Gebäude in einen Terrazzo transformiert. Die Einbauten des Empfangs sollen als hochwertige Holzarbeit ausgeführt werden. Die Aufzugskerne sollen ebenfalls eine Bekleidung aus Holz erhalten. Die Türen der Aufzüge sollen in Aluminium ausgeführt werden.

Alle Flächen wie Vorzonen Aufzüge, Repräsentationsflächen, Erschließungskerne etc. sind hochwertig ausgestattet und erhalten eine Natursteinbelag.

Das Atriumdach ist analog der aussenliegenden Hülle mit eloxiertem Aluminium bekleidet. Zur Markierung des Atriums Bereichs wird vorgeschlagen, in den Terrazzo das ÖBB Firmenlogo einzulegen. Das Fugenbild des Bodens ist analog zu den Dachträgern gezeichnet und stellt so Beziehung zwischen den horizontalen Begrenzungen des Atriums, also zwischen Boden und Himmel her. Sitzgelegenheiten erheben sich aus dem Fugenbild und werden zu Sitzmöbeln aus Aluminium bekleidet mit Holzauflage.

Fassade

Die Fassade ist strukturiert durch die Vertikalität der Fensterelemente und der trennenden Pfeiler

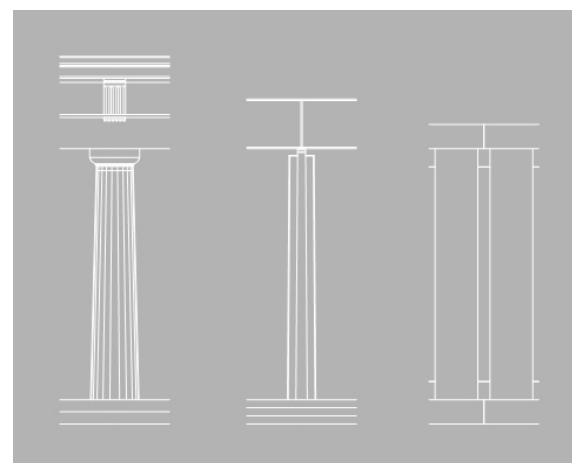
sowie durch horizontal verlaufende Bänder in Deckenhöhe.

Das Fassadenraster von 1.35 m und 2.70 m im Sockelbereich reagiert auf das gewünschte Ausbauraster.

Die Basis des Gebäudes besteht aus umlaufenden, doppelgeschossigen Arkaden. Ein geschosshohes Fensterband vermittelt zum aufstrebenden Gebäude. Die anschließende Fassade gliedert sich in zweigeschossige Fensterelemente, die die Vertikalität des Gebäudes unterstreichen. Übergehend in eine geschossweise Fensterteilung, die das Gebäude abschließt.

Die geschlossenen Elemente der Pfeiler und Bänder bestehen aus einer Aluminiumverkleidung mit eloxierter, baubronzefarbener Oberfläche.

Diese Vorsatzschale aus nicht wärmegeprägten Profilen wird über eine bzw. über zwei Etagen durchlaufend angebracht, wobei die Befestigung unabhängig von den primären Fensterelementen am Baukörper erfolgt. Vor der die Rohkonstruktion bedeckenden Wärmedämmung befindet sich eine Luftschicht, die die Hinterlüftung der Fassade gewährleistet. Das Fugenbild der geschlossenen Elemente unterstreicht die ruhige, klassische Fassadenstruktur.



Prinzip Fassadenteilung

Die Fensterkonstruktion ist zweischalig, bestehend aus inneren Einzelfenstern, die als Lochfenster vor bzw. in die vorhandenen Fensterleibungen eingebaut werden, und einer davor liegenden Vorsatzschale mit Prallscheibe.

Bei der sich über zwei Geschosse erstreckenden Fensterkonstruktion kann jeweils eines der übereinander liegenden Fenster zur natürlichen Be- und Entlüftung des dahinterliegenden Raumes in Dreh- oder Kippstellung geöffnet werden. Das eine Etage darüber bzw. darunter liegende Fenster ist jedoch nur für Reinigungs- und Wartungsarbeiten offenbar, um geschossweise Schallübertragung zu vermeiden. Die Möglichkeit der natürlichen Belüftung ist somit pro Doppelachse gewährleistet.

Die außen liegende Prallscheibe aus Verbundsicherheitsglas (VSG) ist auf demontierbaren Adapterrahmen verklebt und entspricht damit einer Structural-Glazing-Verglasung. Zusätzliche Auflagen zur Lastabtragung der Glasscheibe sind vorzusehen. Bei zusätzlicher Anforderung als absturzsichernde Verglasung sind entsprechende Klemmhalter etc. vorzusehen.

Die Fensterprofile sowie die Wärmedämmverglasung entsprechen den jeweiligen bauphysikalischen Anforderungen.

Die Zuluffführung in den Luftzwischenraum erfolgt durch den unteren Riegel im Brüstungsbereich. Die Entlüftung erfolgt im oberen Bereich, über beidseitige, übereinander angeordnete Lüftungsschlitze durch die Pfostenprofile. Alle vorgenannten Zu- und Abluftöffnungen sind mit Schutzgitter, zur Verhinderung von Vogeleinflug, zu verschließen.

Die im Luftzwischenraum befindlichen geschlossenen und gedämmten Bereiche erhalten

eine schallabsorbierende Lochblechbekleidung, die Geräuscheinflüsse der Umgebung (Bahnhof, Straßen) zusätzlich dämpfen.

Im Bereich der äußeren Fensterbrüstungen und der davor liegenden Prallscheibe ist als Durchtrittssicherung mindestens eine, entsprechend belastbare, Querstange vorgesehen.

Der Sonnen- und Blendschutz liegt witterungsgeschützt im Luftzwischenraum und verfügt über einen Wind- und Sonnenwächter. Er besteht aus tageslichtoptimierten Aluminiumlamellen, Breite 60 mm. Eine übergeordnete Steuerung mit Zeitschaltuhr sowie dem jeweiligen Sonnenstand nachführbare Lamellen können über zusätzliche Tast-Rastschalter durch die Mitarbeiter individuell betätigt werden.

Detaillierter Angaben zur Konstruktion der Fassade finden sich im Fassadenschnitt M 1.10.

Dach

Auf den Dachflächen ist eine extensive Dachbegrünung vorgesehen, die sich positiv auf das Mikroklima auswirkt und zur Gestaltung der aufsehbaren Flächen als fünfte Fassade beiträgt. Der am Dachrand angelegte Streifen aus Betonplatten dient als Fahrspur für die Fassadenreinigungsanlage.

Restaurant und Konferenzbereich

Die halböffentlichen Bereiche von Mitarbeiterrestaurant und Konferenzzone werden auch durch ihre Materialität hervorgehoben. Hier bestehen erhöhte Anforderungen an die Raumakustik. Sowohl die vollständig abgehängten Decken werden mit einer schallabsorbierenden Oberfläche versehen als auch die mit

Holzpaneelen umkleideten Stützen (analog Atrium).

Erschliessung

Wie bereits erwähnt erhalten die Kerne in den öffentlich und halböffentlich zugänglichen Bereichen eine Holzverkleidung. In den oberen Geschossen werden sie durch eine zurückhaltende Farbgebung akzentuiert, die die Orientierung erleichtert und die Gebäudestruktur herausstellt.

Über die Kerne werden die Korridore erschlossen, auch in haustechnischer Hinsicht. Aus diesem Grund finden sich in den Gangzonen ein Doppelboden mit Teppich belegt und abgehängte Decken mit einer weiß gestrichenen Gipskartonoberfläche. Die Beleuchtung besteht aus einem in die Decke eingelassenem Lichtband, das die Kernzonen umschliesst und die Gangzone begleitet.



Innenraumperspektive Büro

Büro

Die Materialisierung der Büros ist bestimmt durch weiße Oberflächen, die den Räumen eine helle Atmosphäre verleihen, in Kombination mit Elementen aus Eichenholz bzw. Eichenfurnier, die Wärme und Natürlichkeit ausstrahlen, und anthrazit farbigen Böden, die zum einen einen gewünschten Kontrast erzeugen sowie

Pflegeleichtigkeit mit sich bringen. Die Räume erhalten einen zurückhaltenden Charakter, der verschiedenste Möblierung zulässt.

Boden: Der Fußboden besteht aus einer Doppelbodenkonstruktion, die für eine optimale Verlegung von Elektro-/Daten- sowie Sprinklerleitungen sorgt. Der lichte Installationszwischenraum beträgt 11 cm. Belegt ist der Boden mit anthrazit farbigen Teppich (Nadelvlies), der sowohl schallabsorbierende, antistatische sowie stuhlrollengeeignete Eigenschaften besitzt.

Wände: Der Wandstandard besteht aus einer Oberfläche aus Gipskartonplatten, die gespachtelt und weiß gestrichen werden. Die Unterkonstruktion aus Metallständerwerk wird im Regelfall auf den Fertigfußboden gestellt. Auf erhöhte Schallschutzanforderungen wird durch ein getrenntes Doppelständerwerk und die Anbindung an die Rohkonstruktion und Entkopplung vom Ausbau reagiert.

Als Option wird ein modulares Trennwandsystem vorgesehen, das gängigen Herstellern entspricht. Dieses Modulsystem unterliegt dem Ausbauraster von 1.35 m und besteht aus folgenden Elementen:

- Element geschlossen (Oberfläche weiß oder Eiche furniert)
- Element schallabsorbierend (Oberfläche perforiert, Farbe weiß oder Eiche furniert)
- Glaselement als Ganzglasflächenpaneel mit flächenbündig verklebter Verglasung
- Glasanschlusselement als Fassaden- oder Gangwandanschluss
- Türelement

Oberfläche: Eiche furniert

Durchgang: 90 x 210 cm

als Volltür, stumpf einschlagend mit Holzzarge einschliesslich schallgedämmtem Überströmelement

Überströmelement

Diese Elemente bieten grösste Flexibilität und können gemäss Nutzerwünschen und –anforderungen kombiniert werden.



Modulares Trennwandsystem (Produktbeispiel)

In der innenseitigen Fassadengestaltung findet sich das Material Holz in Fensterbank und Brüstungselement wieder. Die Fensterbrüstung in Höhe von 60 cm wird mit einem Akustikpaneel verkleidet, das die Raumakustik positiv unterstützt. Es ist gerillt, Eiche furniert, und mit einem Akustikvlies hinterlegt. Den oberen Abschluss bildet eine Fensterbank aus Eichevollholz, den unteren Abschluss die durchlaufende Sockelleiste, ebenfalls aus Eichenholz, die den Raum umschliesst. Durch die Zonierung der inneren Fassade in Fenster plus Brüstungspaneel und weiße Stützen wird auch hier die Gebäudestruktur wiedergespiegelt sowie einwandfreie Wandanschlussmöglichkeiten geboten.

Decke: Die Rohdecken werden gespachtelt und weiß gestrichen, so dass sie einen hohen Grad

an Lichtreflexion ermöglichen und die thermische Konditionierung der Betonflächen über die geplanten Deckensegel ermöglicht wird.



Akustikpaneel (Produktbeispiel)

Licht: Der Sonnen- und Blendschutz aus tageslichtoptimierten Aluminiumlamellen gewährleistet eine optimale Tageslichtversorgung und blendfreie Arbeitsplätze auch bei geschlossenem Sonnenschutz. Die künstliche Beleuchtung ist als Langfeldleuchten in die Deckensegel baulich integriert.

Deckensegel

Die vorgesehenen Deckensegel in den Bürobereichen sind multifunktionale Elemente, die optimal die haustechnischen Funktionen erfüllen und sich flexibel an Nutzerwünsche und räumliche Gegebenheiten anpassen. In jeder Ausbauachse im 1.35m Raster besteht eine Anschlussmöglichkeit für ein Hybriddeckenmodul, im Gegenzug sind sämtliche Wandanschlüsse an Decke, Wand und Fussboden unabhängig von der haustechnischen Installation möglich.

Es wird über die Gangzone versorgt und strukturiert als abgehängtes Element unterhalb der Rohdecke den Raum, indem es sich in der Gliederung der Fassade wiederfindet. Gebäudehülle, Gebäudeinneres und Haustechnik sind sowohl optisch als auch steuerungstechnisch aufeinander abgestimmt.

Das Hybriddeckenmodul übernimmt folgende Funktionen:

- Thermische Konditionierung der Betondecke
- Kühlung und Heizung
- Lufteinführung
- Schallabsorption oder -reflexion
- Beleuchtung
- Integration der Sprinklerköpfe

Nutzerkomfort

Nutzerkomfort und thermische Behaglichkeit werden durch verschiedene planerische und bauliche Maßnahmen sichergestellt. Durch raum- bzw. zonenweise Steuerung von Heizung und Kühlung, Sonnen- und Blendschutz sowie die Möglichkeit der natürlichen Raumbelüftung ist die Einflussnahme des Nutzers auf sein direktes Umfeld gegeben.

Die unterstützende, mechanische Lüftung in extremen Wetterperioden gewährleistet eine optimale Luftqualität.

Ziel ist es, ein Gebäude zu schaffen, das der ÖBB Raum für Identifikation und Präsentation bietet und seinen Nutzern eine komfortable Umfeld schafft.

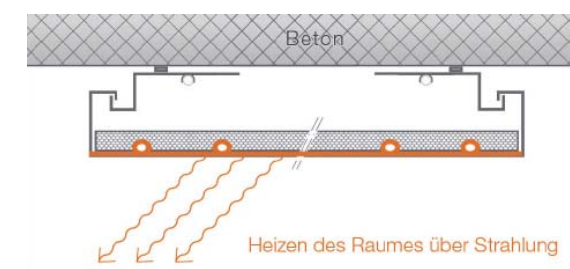


Hybriddeckenmodul (Produktbeispiel)

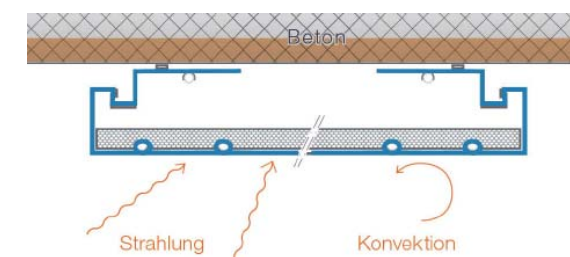
Darstellung der Systemfunktionen des Hybriddeckenmoduls:



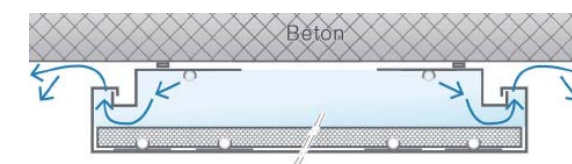
Thermoaktive Betondecke



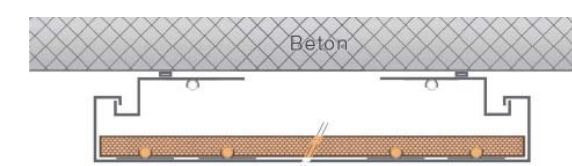
Heizung



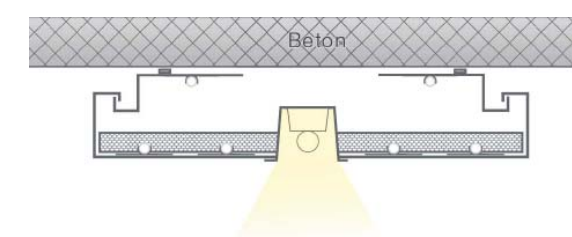
Kühlung



Lufteinführung



Schallabsorption



Beleuchtung

Einleitung

Im modernen Hochhausbau lassen sich Bauwerksform und Tragkonstruktion nicht voneinander trennen; sie bedingen einander und münden nur dann in eine echte Symbiose, wenn es gelingt, im Rahmen der interdisziplinären Entwicklung der Architektur eines Hochhauses den "Goldenen Schnitt" zwischen einem robusten, flexiblen und standsicheren Tragwerk und einem ganzheitlich überzeugenden Entwurf mit größtmöglicher Funktionalität und Flächeneffizienz zu finden.

Dabei darf nicht vergessen werden, dass die planmäßige Standzeit der Tragkonstruktion eines Gebäudes heutzutage ein Vielfaches der Innovationszyklen in der Gebäudetechnik und auch der üblichen Nutzungszyklen beträgt. Dies erfordert vor allem ein anpassungsfähiges Tragwerk aus langlebigen Materialien mit optimaler vertikaler und horizontaler Flexibilität bei minimalem Instandhaltungsaufwand.

Zum Tragwerk allgemein

Das Hochhaus besticht durch seine Schlankheit, welche durch die Anordnung der Treppenhäuser in Gebäudelängsrichtung und eine Kerntiefe von nur 7 m erzielt wird. Die Abstufungen der einzelnen um ein innen liegendes Atrium gruppierten Baukörper vergrößern nach unten hin die Grundfläche des Gebäudes bis an die Grundstücksgrenzen und stellen es damit insgesamt auf eine solide Basis.

Durch die Ausrichtung des Baukörpers in nordwestlicher Richtung und damit in Hauptwindrichtung wird die Windbeanspruchung des Hochhauses minimiert und das Behaglichkeitsempfinden der Nutzer günstig beeinflusst.

Die Entwicklung des Tragwerks orientiert sich an einer ganzheitlichen Optimierung mit dem Fokus auf Flexibilität, Zuverlässigkeit, Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit. Das Tragwerk besteht aus einem fugenlosen Stahlbetonskelett mit unterzugsfreien Flachdecken, durchgehenden minimierten Kernen im Gebäudeinneren und einer in die Fassade integrierten Stützen-Riegel-Konstruktion. Zusätzlich zu den Kernen erforderliche Innenstützen sind jeweils in Flucht der Kernwände angeordnet.

Die Anordnung der Stützen gewährleistet eine uneingeschränkte Nutzung und größtmögliche Flexibilität sowohl in den Flur- und Mittelzonen als auch in den Bereichen vor der Fassade und legt somit die Grundlage für die geforderte Flächeneffizienz.

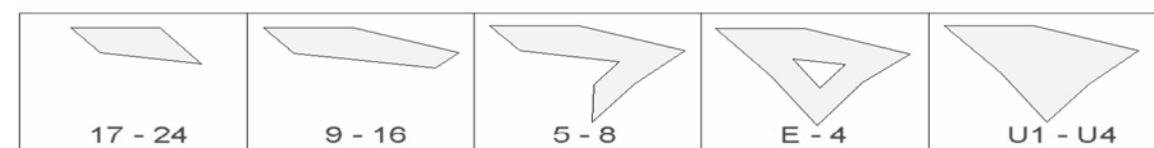
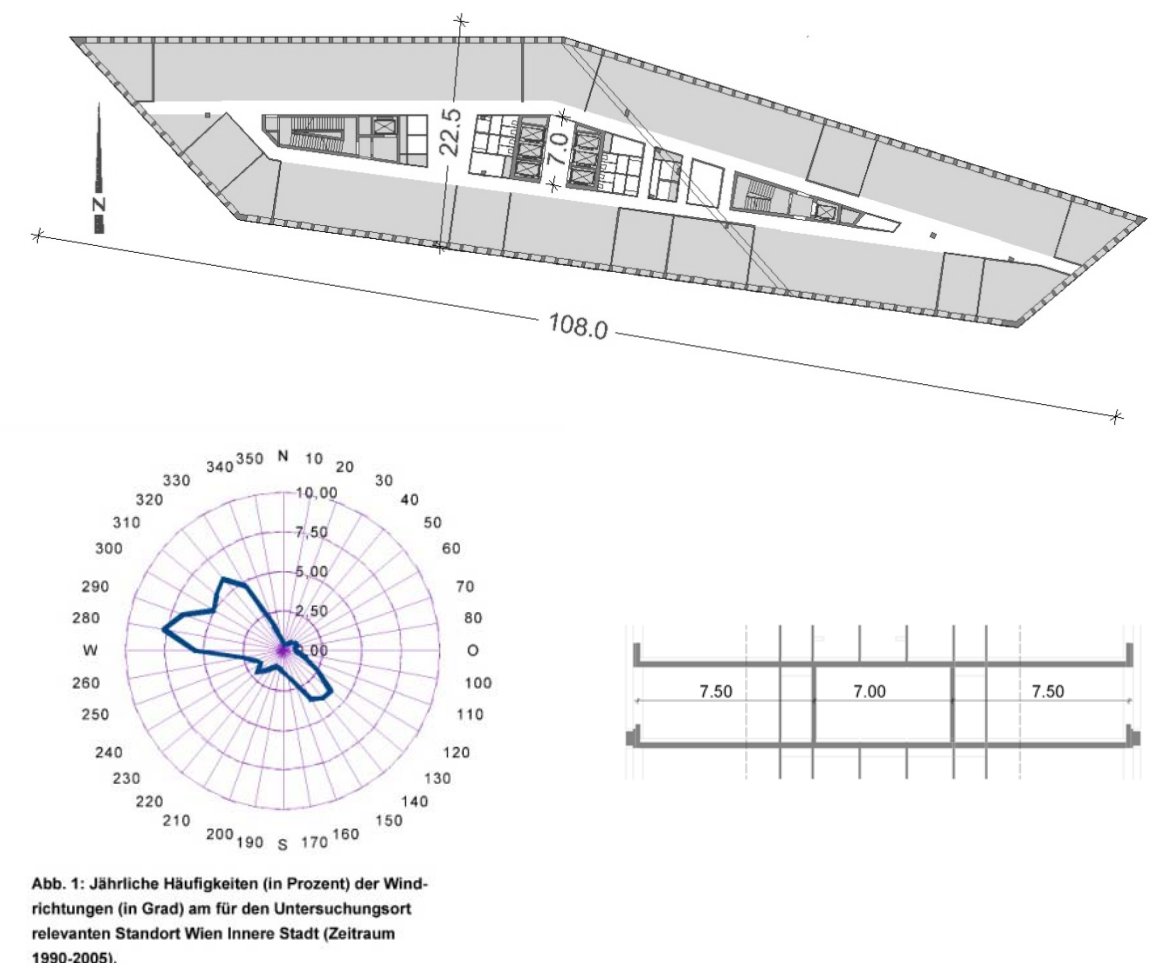
Für die Decken ergeben sich damit äußerst wirtschaftliche statische Verhältnisse mit Spannweiten von ca. 7.5 m zwischen Kernbereich und Außenstützung und bis zu 7 m im Innenbereich. In Gebäudelängsrichtung orientiert sich die Stützenstellung am gewählten Achsraster von 1.35 m: die Innenstützen stehen im Abstand von 8.1 m, die Fassadenstützen jeweils im Abstand von 1.35 m.

Die Lasten aus den Fassadenstützen der abgestaffelten Gebäudekörper werden grundsätzlich in den darunterliegenden Geschossen durch Wandscheiben abgefangen und über an die Geschossgrundrisse angepasste Stützenstellungen bis in die Gründung abgeleitet.

Im Bereich der rings um das ganze Gebäude angeordneten Arkaden erfolgt ein Wechsel des Fassadenstützenrasters auf 2.7 m, welcher durch einen massiven Abfangträger im Bereich der Brüstungen im 2. Obergeschoss erreicht wird. Die äußeren Arkadenstützen stehen direkt auf den Außenwänden des Untergeschosses, die inneren Arkadenstützen auf der Untergeschossdecke.

Von den abgestaffelten Baukörpern eingerahmt, entsteht im unteren Gebäudebereich ein innenliegendes Atrium, welches über dem 4. Obergeschoss durch ein Glasdach überdeckt wird. Die Tragkonstruktion besteht aus einem biegesteif verschweißten Stahlträgerrost über dreiecksförmigem Raster.

Der viergeschossige, das gesamte Grundstück überdeckende, kastenförmige Untergeschossbaukörper wird monolithisch als Weiße Wanne in fugenloser Bauweise hergestellt und gewährleistet durch die vollständige Ausnutzung der Grundfläche ein Optimum an Standsicherheit und Stabilität für das Hochhaus.



Baustoffe

Als Grundbaustoff wird Beton gewählt, ein Naturbaustoff, dessen Bestandteile Sand, Kies, Zement und Wasser örtlich verfügbar sind, eine baustellenennahe Produktion ermöglichen und damit zur Minimierung von Transportwegen und -kosten beitragen.

Beton ist nicht brennbar und gewährleistet dadurch bei Beachtung von Mindestabmessungen ohne weitere Maßnahmen die Einhaltung auch höchster Brandschutzanforderungen. Bei fachgerechter Ausführung ist Beton extrem langlebig und vollständig recyclebar. Oberflächenschutzsysteme, wie bei anderen Werkstoffen oft notwendig, sind nur in Ausnahmefällen, z. B. für Tiefgaragen erforderlich.

Beton ist gesundheitlich unbedenklich und bei sorgsamer Zuschlagswahl schadstofffrei. Weiterhin besitzt Beton die für einen energetisch optimierten Betrieb des Gebäudes notwendige Speichermasse, die leicht thermisch aktiviert werden kann und damit die Betriebskosten günstig beeinflusst.

Die Güte der eingesetzten Betone wird gemäß den statischen Anforderungen gewählt, wobei zur Minimierung der tragenden Querschnitte Hochleistungsbetone bis C 100/115 vorgesehen sind.

Der Einsatz des ebenfalls vollständig recyclebaren Baustoffes Stahl orientiert sich gleichermaßen an den Erfordernissen der Standsicherheit und soll insbesondere die Querschnittsminimierung bei hoch belasteten Stützen und Abfangträgern durch die Anwendung der Verbundbauweise ermöglichen.

Geschossdecken

Die Geschossdecken liefern einen wesentlichen Beitrag zu den Tragwerkskosten des Hochhauses und sind insofern von zentraler Bedeutung für die Wirtschaftlichkeit des Gesamttragwerks.

Die gewählte Stützenanordnung generiert günstige statische Verhältnisse aus Durchlaufsystemen mit moderaten Spannweiten. Zusammen mit der fugenlosen Ortbetonbauweise ergibt sich ein duktileres Tragwerk mit großer Redundanz, welches den Verformungswiderstand des Bauwerks erhöht.

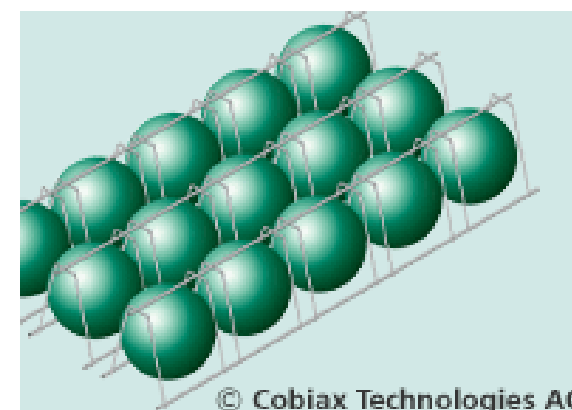
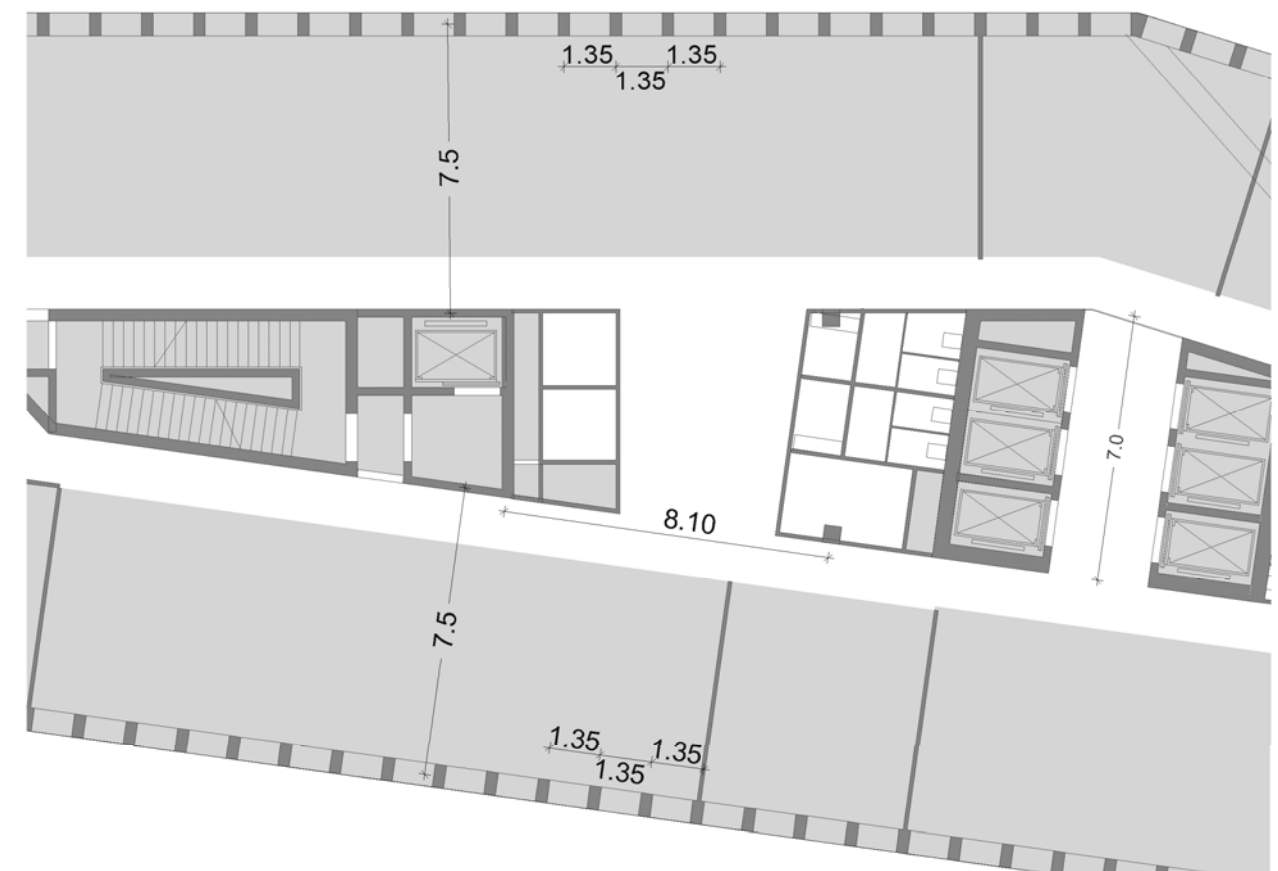
Die unterzugslose Flachdecke ermöglicht eine freie Installationsführung an der Deckenunterseite und schafft größtmögliche lichte Geschosshöhen.

Bei Beachtung einer maximalen Stützweite von im Regelfall 8.1 m wird die Deckendicke mit 26 cm gewählt, wobei zur Reduzierung der Eigenlasten Hohlkörperelemente (System „Cobix“ o. ä.) zum Einsatz kommen.

Das Deckeneigengewicht kann dadurch bis auf Werte vergleichbar einer 20 cm dicken Massivdecke minimiert werden. So werden die Gebäudelasten günstig beeinflusst, ohne die zur Raumkonditionierung notwendige Speichermasse und die für die Gebrauchstauglichkeit erforderliche Steifigkeit zu verlieren.

Geringere Deckendicken lassen sich nur mit Verlusten in der Flexibilität und Gebrauchstauglichkeit sowie höheren Erstellungskosten realisieren und beeinflussen dadurch den wirtschaftlichen Erfolg der Immobilie eher ungünstig.

Sämtliche Geschossdecken werden für eine Nutzlast von einheitlich $q_k = 5.0 \text{ kN/m}^2$ ausgelegt, um größtmögliche Flexibilität in der Nutzung einzelner Ebenen z. B. durch schwerere Einzellasten oder örtlich begrenzte Archivbereiche zu ermöglichen.



Der bei Büroimmobilien im Hochhausbau übliche Einsatz flexibler und verformungsunempfindlicher leichter Trennwände ist durch den o. g. Nutzlastansatz abgesichert.

Für die Weiterleitung der Nutzlasten auf die vertikalen Tragglieder werden diese entsprechend Eurocode sinnvoll abgemindert, ohne die Gebäudenutzung und -flexibilität zu beeinträchtigen.

Für die Innenstützen der Regelgeschosdecken ergeben sich bei Einflussflächen von 8.1×8.1 m und bei Berücksichtigung üblicher Bürofußbodenbauten sowie haustechnischer Einbauten Durchstanzlasten von $V_{Ed} \sim 1600$ kN, welche bei Stützen mit mindestens 40 cm Kantenlänge und einem Deckenbeton der Güte C45/55 in Verbindung mit Dübelleisten und wirtschaftlichen Bewehrungsgraden im Bereich des kritischen Rundschnitts führen.

Bei den Randstützen ergibt sich durch die gewählte Stützen-Riegel-Konstruktion eine statisch und konstruktiv einfache Linienlagerung, die sich auf den Bauablauf günstig auswirkt und durch die Teileinspannung in die Riegel das Verformungsverhalten positiv beeinflusst.

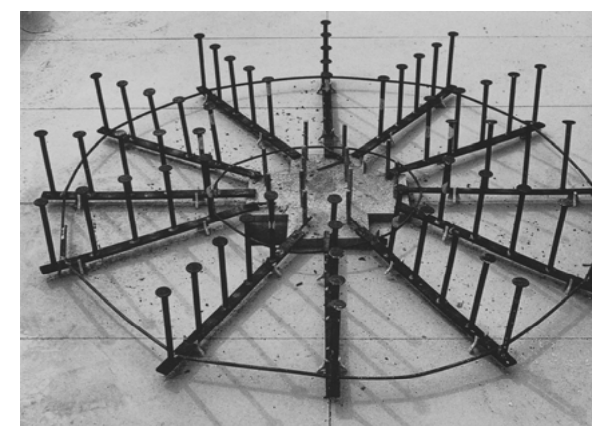
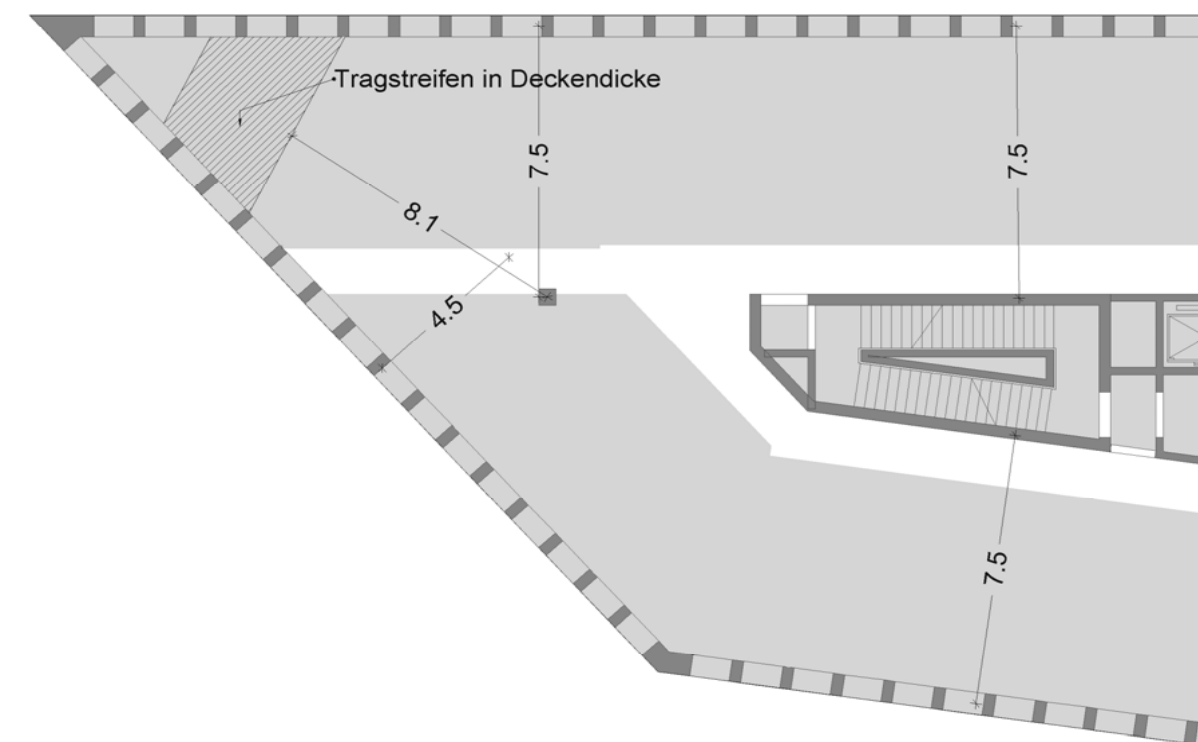
Durch eine sinnvolle Momentenumlagerung von den biegesteifen Deckenauflagern an den Kernwänden zum Feld hin lassen sich weitere Vereinfachungen für die Bauausführung in Form von vorgefertigten Bewehrungsanschlüssen generieren, ohne die Standsicherheit und die Gebrauchstauglichkeit zu beeinträchtigen.

Eine angepasste Stützenstellung in den Rand- und Eckbereichen der Geschossgrundrisse erzeugt auch für die üblicherweise problematischen Endfelder der Decken keine ungünstigeren statischen Verhältnisse und bekräftigt somit die Sinnhaftigkeit der Tragstruktur.

Dabei wird die sich aus der Geometrie der an den Gebäudeenden des Hochhauses spitz zulaufenden Geschossgrundrisse ergebende Ausbildung von Tragstreifen in der Decke ausgenutzt, welche die tatsächlichen Stützweiten der Endfelder erheblich reduziert und zusätzlich durch die Ausbildung einer Einspannung auch am Endauflager zu geringeren Verformungen der Decken führt.

Die konsequente Beibehaltung des gewählten Stützrasters über alle Bereiche und Geschosse verhindert auch in den Untergeschossen das Auftreten größerer Spannweiten, sodass auch für diese Geschosse im Regelfall von einer Flachdecke mit 26 cm Dicke ausgegangen werden kann.

Einzig für die Decken über dem 1. Obergeschoss und über dem 1. Untergeschoss werden insbesondere aus Gründen der horizontalen Lastableitung Deckendicken von 40 cm gewählt.



Aussteifung

Das Aussteifungssystem des Hochhauses besteht aus den im Gebäudeinneren angeordneten Betonkernen und der als Außenröhre ausgebildeten Stützen-Riegel-Fassade. Die schlanken Kerne allein sind nicht in der Lage, den dynamischen Einflüssen aus Wind mit einem akzeptablen Gebrauchsverhalten des Tragwerks zu begegnen. Erst durch die Aktivierung der Stützen-Riegel-Fassade kann das Schwingungsverhalten des Hochhauses derart beeinflusst werden, dass die zu erwartenden Bauwerksbeschleunigungen innerhalb der Behaglichkeitsgrenzen bleiben.

Die Kerne sind gleichmäßig über den Grundriss verteilt und gehen über alle Stockwerke bis auf die Bodenplatte durch. Die Außenröhre wird über dem 1. Obergeschoss aufgelöst und durch massive Stahlkernstützen, welche direkt auf dem Untergeschossbaukörper stehen, abgefangen. Die Umverteilung der horizontalen Lasten auf weitere Kerne erfolgt durch die Decke über dem 1. Obergeschoss, welche wegen der zusätzlichen Scheibenbeanspruchung mit 40 cm Dicke ausgebildet wird. Gleiches gilt für die Decke über dem 1. Untergeschoss, welche die Horizontallasten in den steifen Untergeschosskasten einleiten muss. In den Untergeschossen sorgen weitere Wände für zusätzliche Steifigkeit.

Das Hochhaus liegt südöstlich der Donau in der Erdbebenzone 3, die aussteifenden Bauteile sind für Horizontalbeschleunigungen von 0.8 m/s² auszulegen. Das Tragwerk besitzt durch die monolithische Bauweise eine hohe Duktilität, die sich günstig auf das Verhalten im Erdbebenfall auswirkt. In Verbindung mit den reduzierten Geschossdecken-Eigenlasten und den nach unten zunehmenden Bauwerkssteifigkeiten weist das Hochhaus ein auch für den Erdbebenfall voll funktionstüchtiges Tragwerk auf. Maßnahmen zur Schwingungsdämpfung sind nicht erforderlich.

Insgesamt ergibt sich durch die in die Fassade integrierte Außenröhre und die in ihrer Größe auf die wesentlichsten Funktionen beschränkten Kerne ein die Geschossfläche nur minimal reduzierendes Aussteifungstragwerk mit größtmöglicher Flexibilität für Erstnutzung und spätere Umnutzungen bzw. notwendige Erneuerungen der Gebäudetechnik.

Fundierung

Mit seinen vier Untergeschossen taucht der Baukörper so tief in den Baugrund ein, dass er bereits vollständig im Neogen gegründet werden muss, welches im näheren Umfeld des Baufeldes bis in eine Tiefe von ca. 200 m unter Gelände aus Schluff-Tonen mit steifer bis halbfester Konsistenz besteht. In der Gründungssohle ist von Grundwasser mit einer Stauhöhe von ca. 2 bis 4 m auszugehen.

Zur sicheren Fundierung des Hochhauses mit für das Gebäude als auch die umliegende Bebauung verträglichen Setzungen ist die Ausbildung einer kombinierten Pfahl-Platten-Gründung erforderlich. Dabei werden die Gebäudelasten sowohl flächig als auch über Pfähle in den Baugrund eingeleitet und insbesondere die Setzungen gegenüber einer konventionellen Fundierung stark reduziert.

Zur gleichmäßigeren Verteilung der Bodenpressungen werden die hoch belasteten Kerne in den Untergeschossen durch zusätzliche Wände auf eine breitere Basis gestellt. Die Dicke der tragenden Bodenplatte wird unter Berücksichtigung der Durchstanzsicherheit im Mittel mit ca. 2.5 m im Bereich des Hochhauses und ca. 1.5 m im Bereich der übrigen Bauteile abgeschätzt. Größe und Anzahl der Pfähle können erst nach Vorliegen eines umfassenden Baugrundgutachtens genauer festgelegt werden.

Wirtschaftlichkeit

Die Wirtschaftlichkeit eines Hochhauses wird neben der Effizienz und der Nachhaltigkeit der Tragstruktur ganz wesentlich bestimmt von der Optimierung des Materialeinsatzes und der Reduzierung der Bauzeit.

Geschossdecken mit integrierten Hohlkörpern zur Reduzierung der Gebäudeeigenlasten, Hochleistungsbetone insbesondere für die vertikalen Bauglieder in Verbindung mit Stahlverbundkonstruktionen zur Minimierung der Bauteilabmessungen tragen den genannten Anforderungen Rechnung.

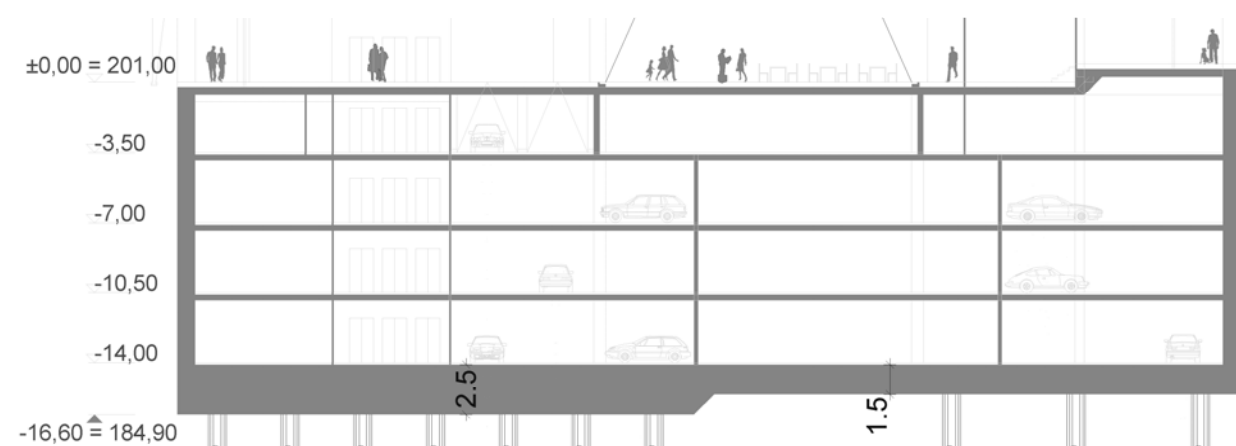
Der Bauablauf kann konventionell von unten nach oben gestaltet werden. Der Einsatz von Kletterschalung für die Kerne, eine kranunabhängige Ort betonherstellung durch leistungsfähige Betonpumpen und geschossweise umsetzbare Großflächenschalung minimieren die erforderlichen Krankapazitäten.

Die Baukörperanordnung um das zentrale Atrium herum bietet weiterhin die Chance für eine Anwendung der Deckelbauweise und damit für eine zusätzliche Erhöhung der Wirtschaftlichkeit durch erhebliche Bauzeitverkürzungen.

Nachhaltigkeit

Die Nachhaltigkeit eines Tragwerks bemisst sich an der Flexibilität und Anpassungsfähigkeit an variierende Nutzungen und dem während der Standzeit zu erwartenden Unterhaltungsaufwand.

Da das Tragwerk unter allen Bauteilgruppen den höchsten Anteil am Energieaufwand zur Errichtung eines Gebäudes hat, kommt der nutzbaren Standzeit die entscheidende ökologische Bedeutung zu. Das nachhaltigste Tragwerk ist eine Konstruktion, die während der gesamten Nutzungsdauer möglichst unverändert belassen bzw. durch nur geringe Eingriffe an geänderte Nutzerbedürfnisse angepasst werden kann.



Energiekonzept

Die wirtschaftliche und ökologische Qualität eines Objektes wird nicht unwesentlich durch das energetische Konzept des Gebäudes beeinflusst.

Der Grundgedanke dieses Energiekonzeptes ist es, ein aus technischer Sicht schlankes Gebäude zu entwickeln.

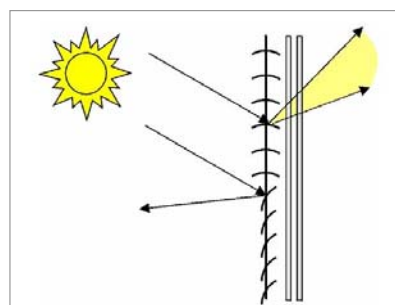
Hierzu gehört es, den Energiebedarf gezielt und höchst effizient einzusetzen.

Das Gebäude weist durch die kompakte Bauweise und ein Optimum an Fensterflächen und sehr gute Randbedingungen auf.

Der Fensterflächenanteil ist im Hinblick auf effektiven Tageslichteinfall und Reduzierung der äußeren Heizlasten optimiert.

Dieser Effekt wird durch den Einsatz von Verschattungen mit starren Tageslichtelementen im oberen Bereich unterstützt.

Somit wird erreicht, dass bei geschlossenem Sonnenschutz noch Tageslicht in den Raum geleitet wird.



Der Hauptenergieträger des Gebäudes ist die Fernwärme. Die Fernwärme der Stadtwerke ist ökologisch wertvoll, da diese überwiegend aus Kraft-Wärme-Kopplung und aus thermischer Abfallbehandlung gewonnen wird.

Die Fernwärme versorgt die Flächenheizung und

die Lüftungsanlagen des Gebäudes.

Das Gebäude erhält eine vollständige mechanische Lüftung.

Die Lüftung des Gebäudes ist für Sonderbereiche, wie Küche, Cafeteria unabdingbar.

Die Bürofläche wird durch eine Lüftungsanlage unterstützend, gelüftet. D. h. in extremen Witterungsperioden (Winter/Sommer) wird dadurch erreicht, dass der Nutzer den notwendigen Frischluftbedarf über die unterstützende Lüftungsanlage erhält. Es wird damit erreicht, dass im Winter die Energie aus der Abluft zurück gewonnen wird und nicht durch Fensterlüftung verloren geht und im Sommer die thermischen Außenlasten die Räume nicht zusätzlich belasten.

In der Übergangszeit werden die Lüftungsanlagen ausgeschaltet um Transportenergie zu sparen und die Räume können über die Fenster frei gelüftet werden.

Zur Energiereduzierung im Winter werden die Lüftungsanlagen mit hocheffizienten Wärmerückgewinnungsanlagen ausgestattet und zusätzlich zur Erzeugung von Kälteenergie mit einer adiabaten Wärmerückgewinnung. Als zusätzlicher Energieträger der adiabaten Wärmerückgewinnung und das auf dem Grundstück anfallende Regenwasser (Grauwasser) genutzt, um den Trinkwasserbedarf für die Prozesstechnik auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

Zur Kühlung des Gebäudes ist Kälteenergie erforderlich. Es stehen zwei Kälteenergiequellen zur Verfügung. Zum Einen ist ein Fernkälteanschluss vorgesehen, der als Niedertemperaturkreis für Lüftungsanlagen mit Entfeuchtungsfunktion genutzt wird und zum anderen wird das Grundwasser mit Saug- und Schluckbrunnen als Hochtemperaturkreis für die Kühldecke genutzt.

Diese Aufsplittung hat den Vorteil, dass die ge-

nutzte Umweltenergie als freie Kühlung entsprechende Verbrauchskosten reduziert. Die Versorgung des IT-Bereiches erhält als Back-Up-System eine eigenständige Kälteversorgung, so dass jederzeit eine Kälteversorgung gewährleistet ist. Für die Stromversorgung wird das Mittelspannungsnetz genutzt und über Transformatoren dem Gebäude zur Verfügung gestellt.

Der erforderliche Notstrombedarf wird über Notstromaggregate zur Verfügung gestellt. Als Brennstoff ist ökologisch hochwertiges Rapsöl vorgesehen.

Der Notstrombedarf ist zum einen für die Versorgung der sicherheitstechnischen Anlagen wie Sprinkleranlagen, Feuerwehraufzüge, Entrauchungsanlage etc. gegeben und zum anderen für die Versorgung des IT-Bereiches. Hier wird zusätzlich noch eine dynamische USV eingesetzt.

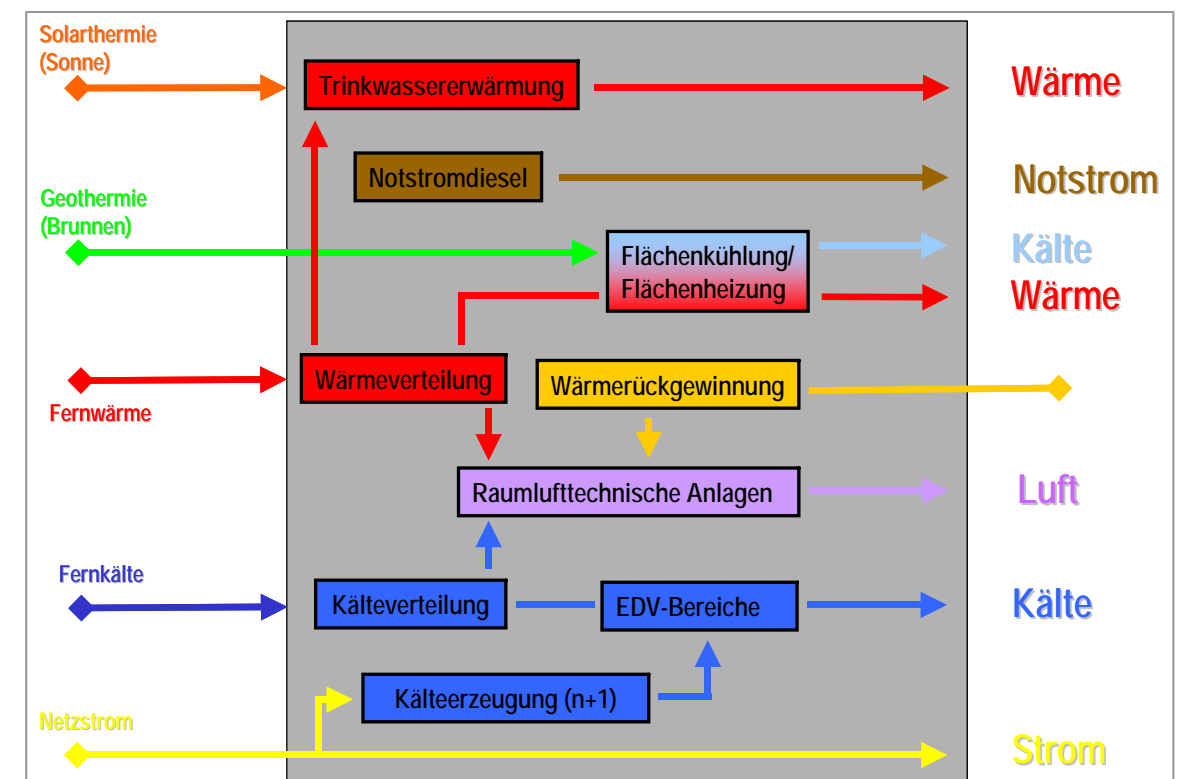
Die Versorgung der Bürobereiche ist energetisch optimiert. Zum einen sind die baulichen Gegebenheiten so gestaltet, dass der Energieverlust durch die Fassade im Winter reduziert ist und im Som-

mer der Energieeintrag minimiert wird.

Zur Schaffung eines behaglichen Raumprofils im Raum wird der thermische Energieaustausch über einen Heiz-/Kühldecke gewährleistet.

Die Raumkonditionierung weist die höchsten Behaglichkeitskriterien auf, da der Energieaustausch durch Strahlung erfolgt.

Unterstützt wird das Raumkonzept durch den mechanischen Frischlufteintrag der unterstützenden Lüftung in extremer Witterungslage bzw. die individuelle Möglichkeit der Fensterlüftung durch den Nutzer.



Haustechnikkonzept

Sanitäranlagen

Abwasser, Regenwasser

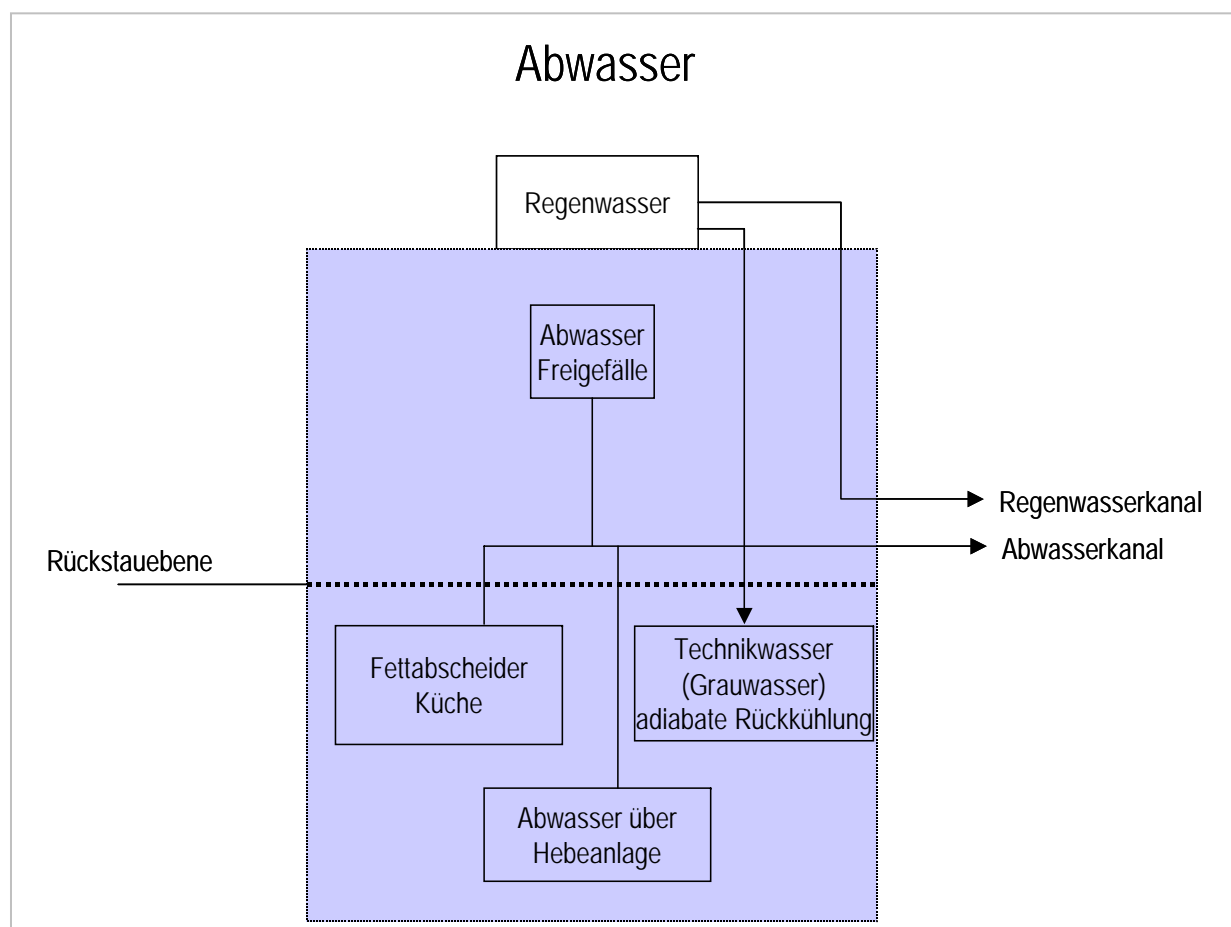
Das komplette Abwasser oberhalb der Rückstauenebene wird im Freigefälle den öffentlichen Kanalnetz zugeführt. Die Leitungsführung im Gebäude erfolgt getrennt nach Regen- und Schmutzwasser. Die anfallenden Abwässer unterhalb der Rückstauenebene werden über Hebeanlagen in das öffentliche Kanalnetz gefördert.

Im Küchenbereich fallen fetthaltige Abwässer an, diese werden vor Zuführung in das öffentliche Kanalnetz über einen Fettabscheider zur Trennung von Fett und Wasser geführt.

Das auf den Dachflächen anfallende Regenwasser wird durch das Substrat auf dem Dach teilweise rückgehalten und kann somit wieder in die Umgebung verdunsten. Das überschüssige Regenwasser wird im Freigefälle abgeleitet.

Das anfallende Regenwasser wird rückgehalten und teilaufbereitet um als Prozeßwasser (Grauwasser) im Gebäude weiterverwendet zu werden. Das Wasser wird für die Befeuchtung der Abluft bzw. Fortluft der Lüftungsanlagen genutzt, um eine adiabate Rückkühlung für die Zuluft durch Austausch über Wärmetauscher zu ermöglichen. Hierdurch wird die Zuluft vorgekühlt ohne zusätzlichen Aufwand an Kälteenergie zu benötigen.

Als Rohrmaterial wird übergehend duktiles Gussrohr aus brandschutztechnischen Gründen eingesetzt.



Trinkwasser

Der Trinkwasseranschluß an das öffentliche Versorgungsnetz wird im Untergeschoß hergestellt. Hier erfolgt der Hausanschluß und die Aufteilung der einzelnen Versorgungsbereiche.

Die Versorgungsbereiche sind zum einen die Naßzellen des Gebäudes, wobei die unteren Geschosse direkt versorgt werden.

Die oberen Geschosse werden über eine Druckerhöhungsanlage versorgt. Die Naßzellen und Teeküchen in den Geschossen erhalten eine dezentrale Wasserversorgung.

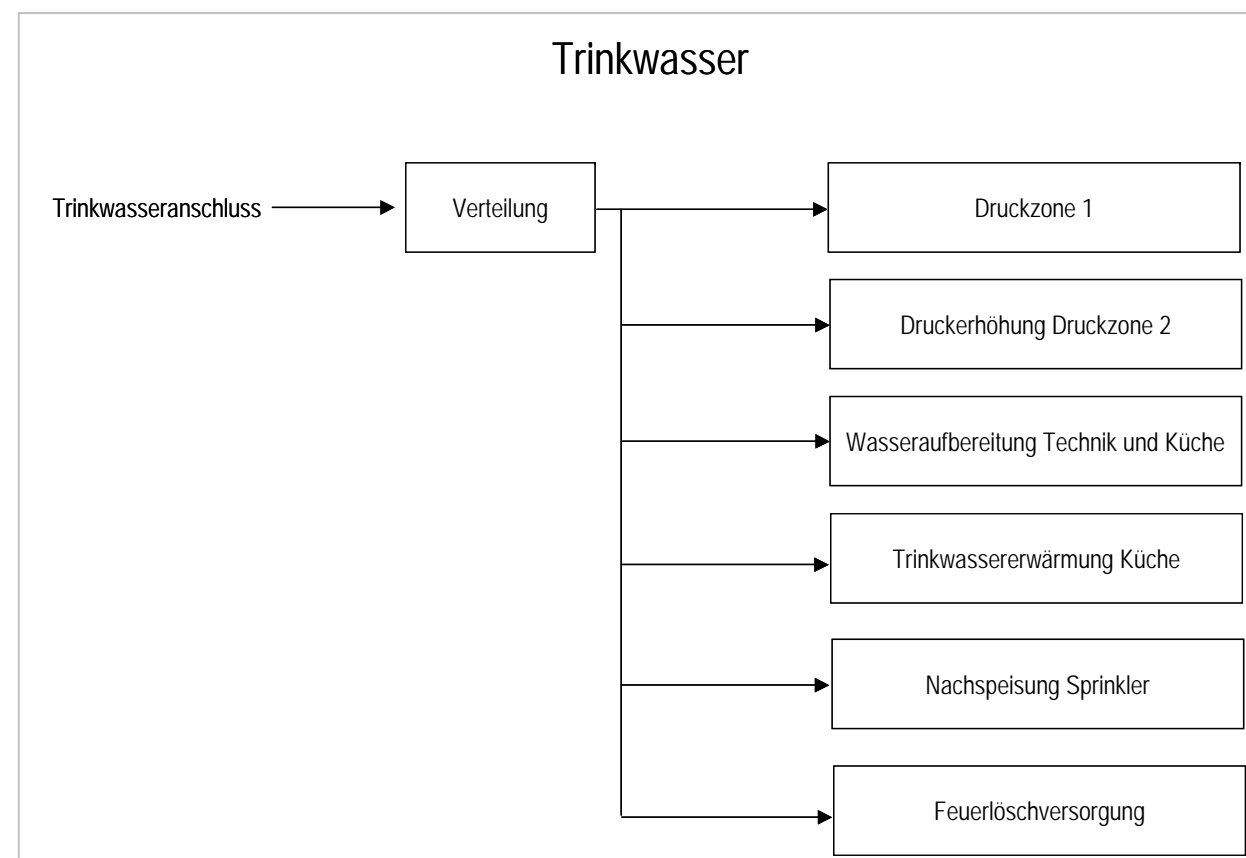
Der Bereich Küche erhält eine eigenständige Versorgung mit zentraler Warmwasserbereitung. Die Wärme wird aus dem Fernwärmenetz zur Verfügung gestellt, wobei die Wärmeeinspeisung durch Abwärme aus der Kleinkälte der Küche und Solarthermie (Sonnenkollektoren) ergänzt wird.

Da vorausgesetzt wird, dass erhöhte Anforderungen an die Beschaffenheit des Wassers bestehen, wird dieses entsprechend aufbereitet.

Vom Hausanschluß werden ebenfalls die Feuerlöschanlagen versorgt. Hierzu gehört eine Nachspeisung für die Wasserbevorratung der Sprinkleranlage als auch die Versorgung der Wandhydrantenanlagen.

Eine Nachspeisung aus dem Trinkwassernetz als Ergänzung bzw. Spitzenlastabdeckung der adiabaten Wärmerückgewinnung der Lüftungsanlagen wird ebenfalls vorgesehen.

Das Leitungsnetz wird in Abhängigkeit der Wasserbeschaffenheit in Edelstahl oder Verbundrohr ausgeführt.



Heizungsanlagen

Die Wärmeversorgung des Gebäudes erfolgt aus dem Fernwärmenetz. Die Fernwärme weist sehr gute primärenergetische Werte auf, da diese überwiegend aus Abwärme und Kraftwärmekopplung erzeugt wird. Weitere Wärmequellen wie Solarthermie (Solarkollektoren) und Abwärme im Gebäude durch Kleinkälte, IT-Bereich und Wärme aus der Abluft werden eingekoppelt. Der Fernwärmeanschluß erfolgt im Untergeschoß des Gebäudes.

Die Verteilung erfolgt grundsätzlich in zwei Versorgungsbereiche, zum einen die statische Heizung und zum anderen die dynamische Heizung (Lüftung).

Die statische Heizung versorgt die Büroflächen über ein Heiz-/Kühlelement. Die Systemtemperaturen werden hier mit 30/27°C, um niedrige Oberflächentemperaturen zu schaffen. Die abgeschätzte Heizlast eines Büroraumes von ca. 35 W/m² wird somit vollständig abgedeckt.

Die Leitungsführung in den Büroflächen erfolgt im Deckenkoffer der Flurzone und wird parallel zur Kälteversorgung der Heiz-/Kühldecke verlegt. Dadurch ist gewährleistet, dass jeder Raum

individuell und nach Himmelsorientierung entweder gekühlt oder geheizt werden kann. Die Regelung eines Raumes erfolgt über ein Raumbedienungsgerät, bei Großraumbüros über Zonenregelung.

Die übrigen Flächen erhalten in Abhängigkeit der Raumnutzung Heizkörper. Der eigenständige Heizkreis wird mit einer Systemtemperatur von 70/50°C gefahren.

Die dynamische Heizung versorgt die einzelnen Lüftungsanlagen des Gebäudes. Die Regelung der Lüftungsanlagen erfolgt direkt am Gerät, um eine schnelle Reaktionszeit zu erzielen. Die Systemtemperatur wird hier mit 70/30°C gewählt, um zum einen eine hohe Auskühlung der Rücklauftemperatur zu erreichen und zum anderen geringe Volumenströme und damit geringe Rohrdurchmesser zu erzielen.

Im Hochhausbereich wird eine Unterverteilung für statische und dynamische Heizung mit hydraulischer Trennung vorgesehen, damit der Vordruck der Anlagen relativiert wird.

In der Nähe der Küche werden auf der Dachfläche Solarkollektoren aufgestellt., die die zentrale Trinkwassererwärmung der Küche als Grundlast erzeugen.

Lüftung

Bedingt durch einzelnen Nutzungsbereiche sind Lüftungs- bzw. Vollklimaanlagen unumgänglich. Hierzu gehören Bereiche, wie Küchenbereich, Cafeteria, Schulungs- und Konferenzbereich, Tiefgarage usw.

Um diese Anlagen wirtschaftlich und energetisch optimiert auszulegen, werden folgende Faktoren berücksichtigt:

Die Anlagen werden auf die Mindestluftmengen reduziert, d. h. es wird nur so viel Luft umgewälzt, wie durch die Außenluft-/ Frischluftfrate der Nutzer erforderlich ist. Kein Umluftbetrieb.

Thermische Lasten im Raum werden über Kühlelemente bzw. Heizflächen ausgeglichen. Die Anlagen erhalten hocheffiziente Wärmerückgewinnungsanlagen mit Rückwärmehzahlen größer 0,7, um den überwiegenden Teil der Abwärme im Gebäude zu halten.

Weiterhin wird für Anlagen mit Kühlfunktion eine adiabate Rückkühlung vorgesehen.

Hierzu wird die Abluft mit dem gesammelten Regenwasser (Grauwasser) übersättigt und damit abgekühlt. Diese Kälteenergie wird dann über ein Kreislaufverbundsystem an die Zuluft übertragen und kühlt diese vor.

Damit wird erreicht, dass nur in den Spitzenlastzeiten eine zusätzliche Nachkühlung durch die Fernkälte erforderlich ist und ein Optimum an Betriebskosten geschaffen ist.

Das geschossübergreifende Atrium wird lüftungstechnisch soweit optimiert, dass nur in Bodennähe Frischluft nach dem Quellluftprinzip eingebracht wird. Somit wird erreicht, dass im Aufenthaltsbereich ein behagliches Klima geschaffen wird, ohne den gesamten Luftraum lüftungstechnisch zu behandeln.

Die Büroräume erhalten eine unterstützende Lüftung. Die Büroräume können natürlich über Fensterflügel gelüftet werden.

Die Lüftungsanlage ist nur in extremer Wetterperiode in Betrieb. Somit wird erreicht, dass im Winter der Nutzer zur Frischluftversorgung sein Fenster geschlossen hält und die Abwärme aus dem Raum im Gebäude durch Wärmerückgewinnungsanlagen gehalten werden kann.

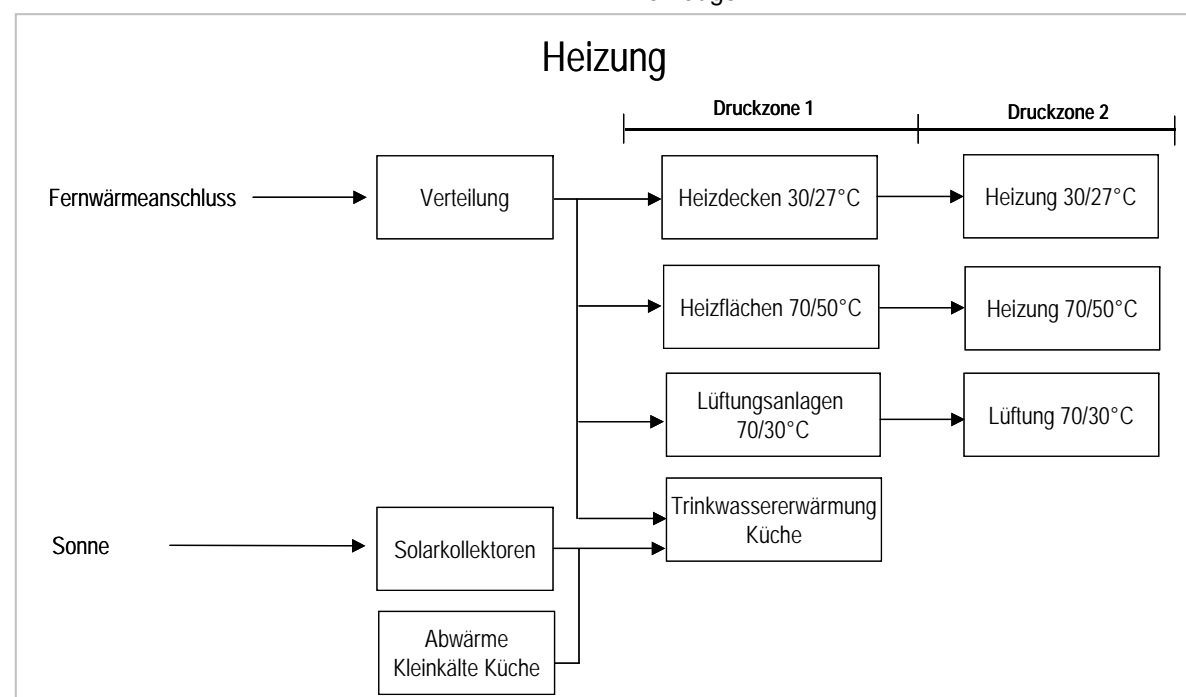
Im Sommer hat das den Vorteil, dass thermische Außenlasten nicht in den Raum gelangen und zur unnötigen Aufheizung des Raumes führen.

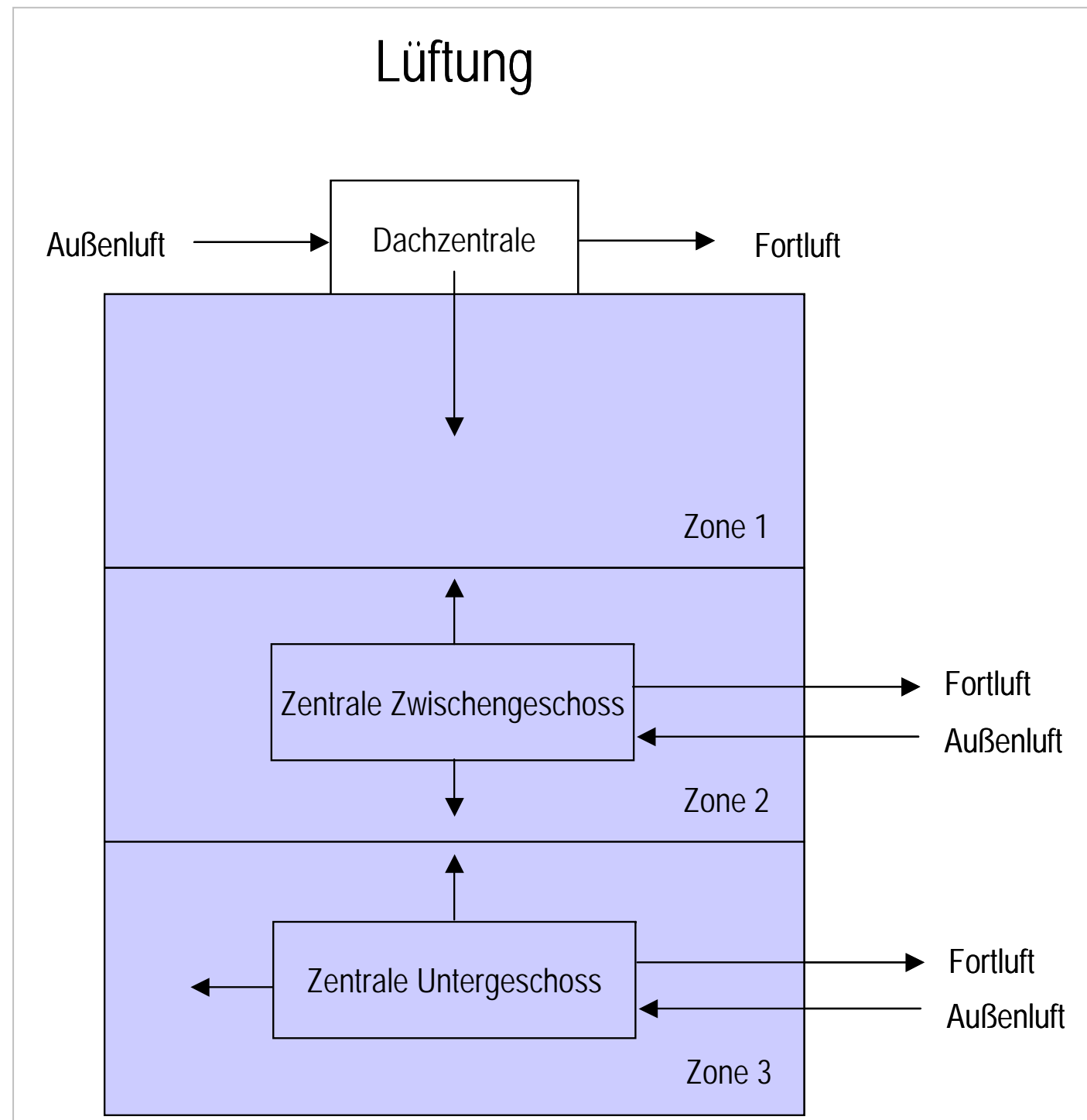
In den übrigen Zeiten sind die Anlagen ausgeschaltet, um Beförderungsenergie zu sparen und die Lüftung erfolgt über die Fenster.

Die Luftzuführung im Raum erfolgt durch eine Kanalnetzgebundene Leitungsführung in der Flurzone und wird dann über das Heiz-/ Kühlelement in den Raum mit niedriger Geschwindigkeit eingeblassen. Somit wird ein Höchstmaß an Behaglichkeit geschaffen.

Die Abluft wird über schalldämmte Überströmelemente über der Tür auf den Flur geführt. An Sammelschächten an der Flurzone wird die Abluft dann zentral abgesaugt. Somit dient der Flur als Luftkanal und es kann auf ein zusätzliches Leitungsnetz für die Abluft auf der Geschossebene verzichtet werden.

Elektrotechnik





Kälteanlagen

Die Kälteversorgung des Gebäudes erfolgt durch zwei Quellen. Zum einen wird das Fernkältenetz genutzt und zum anderen die Geothermie, d. h. es wird Grundwasser über Saugbrunnen entnommen, im Gebäude verwendet und über Schluckbrunnen wieder zurückgeführt. Eine weitere Kältequelle wird in Form von einer magnetisch gelagerten Kältemaschine zur redundanten Versorgung des Rechenzentrums genutzt. Diese Turboverdichter weisen energetisch sehr hochwertige COP-Werte, größer als 7, auf. Durch die zwei grundsätzlich unterschiedlichen Kältequellen wird die Versorgung in zwei Bereiche geteilt.

Ein Niedertemperaturkreis (8/14°C) aus der Fernkälte zur Versorgung der Lüftungsanlagen. Diese Systemtemperatur wird zur teilweise erforderlichen Entfeuchtung der Zuluftanlagen gewählt.

Der zweite Kreis ist ein Hochtemperaturkreis. Dieser wird aus dem Brunnenwasser gespeist und mit einer Systemtemperatur von 16/19°C für die Kühldeckenelemente gefahren. Diese Systemtemperatur lässt eine fast ausschließliche Versorgung der Kühldeckenelemente zu und es besteht keine Kondensationsgefahr an den Kühldeckenelementen.

Das Grundwasser ist vom Versorgungsnetz des Gebäudes hydraulisch getrennt und erhält zur Absicherung eine Einkopplung in das Fernkältenetz..

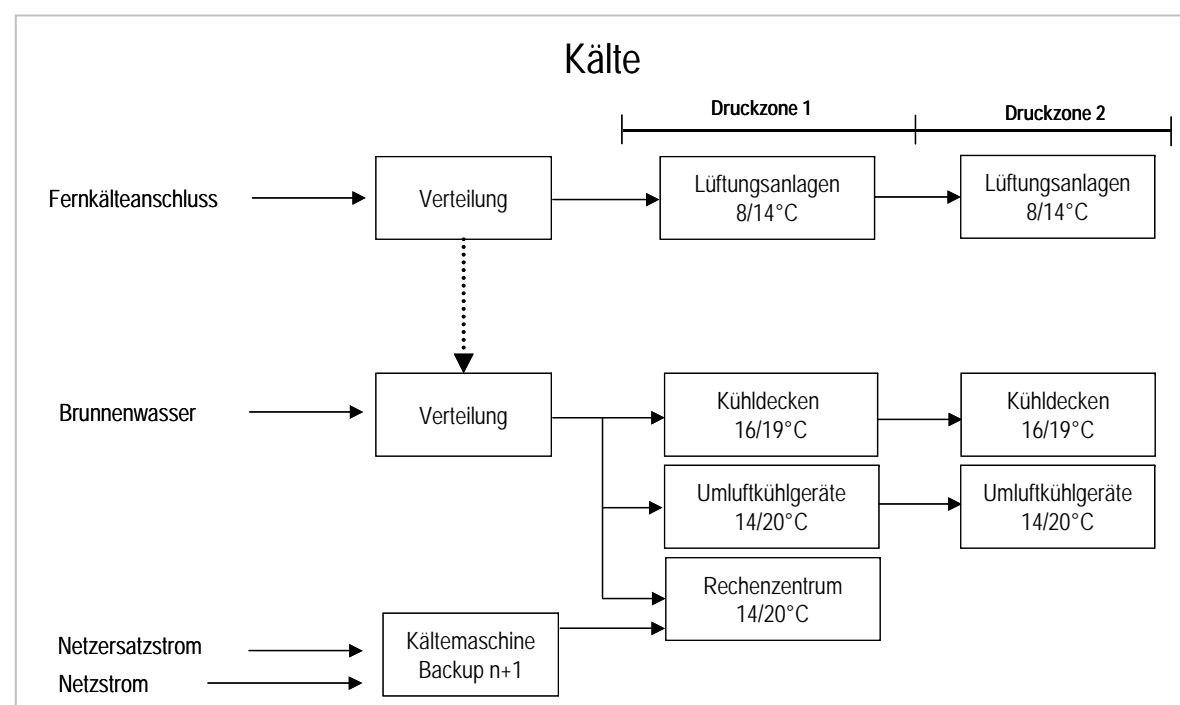
Die Kühlung der Büroflächen erfolgt über das bereits beschriebene Heiz-/Kühldeckenelement. Die Versorgung erfolgt im 4-Leiter-Netz, zur Sicherstellung der individuellen Raumtemperierung durch den Nutzer.

Als Kühllast wird von 50W/m² Bürofläche. Diese Kühllasten werden überwiegend durch innere Lasten erzeugt.

Das Grundwasser ist vom Versorgungsnetz des Gebäudes hydraulisch getrennt und erhält zur Absicherung eine Einkopplung in das Fernkältenetz..

Die Kühlung der Büroflächen erfolgt über das bereits beschriebene Heiz-/Kühldeckenelement. Die Versorgung erfolgt im 4-Leiter-Netz, zur Sicherstellung der individuellen Raumtemperierung durch den Nutzer.

Als Kühllast wird von 50W/m² Bürofläche. Diese Kühllasten werden überwiegend durch innere Lasten erzeugt.



Die optimierten bauphysikalischen Fassaden in Bezug auf den Fensterflächenanteil und den hochwertigen Sonnenschutz lassen die Wertansätze zu. Unterstützend hierzu wirken die Tageslichtleuchtelemente im Sonnenschutz. Hiermit wird erreicht, dass auch bei betätigtem Sonnenschutz auf Kunstlicht im Büro verzichtet werden kann. Die Beleuchtung wird darüber hinaus noch durch eine tageslichtabhängige Steuerung im Bezug auf Lichtintensität und Einschaltzeiten energetisch optimiert.

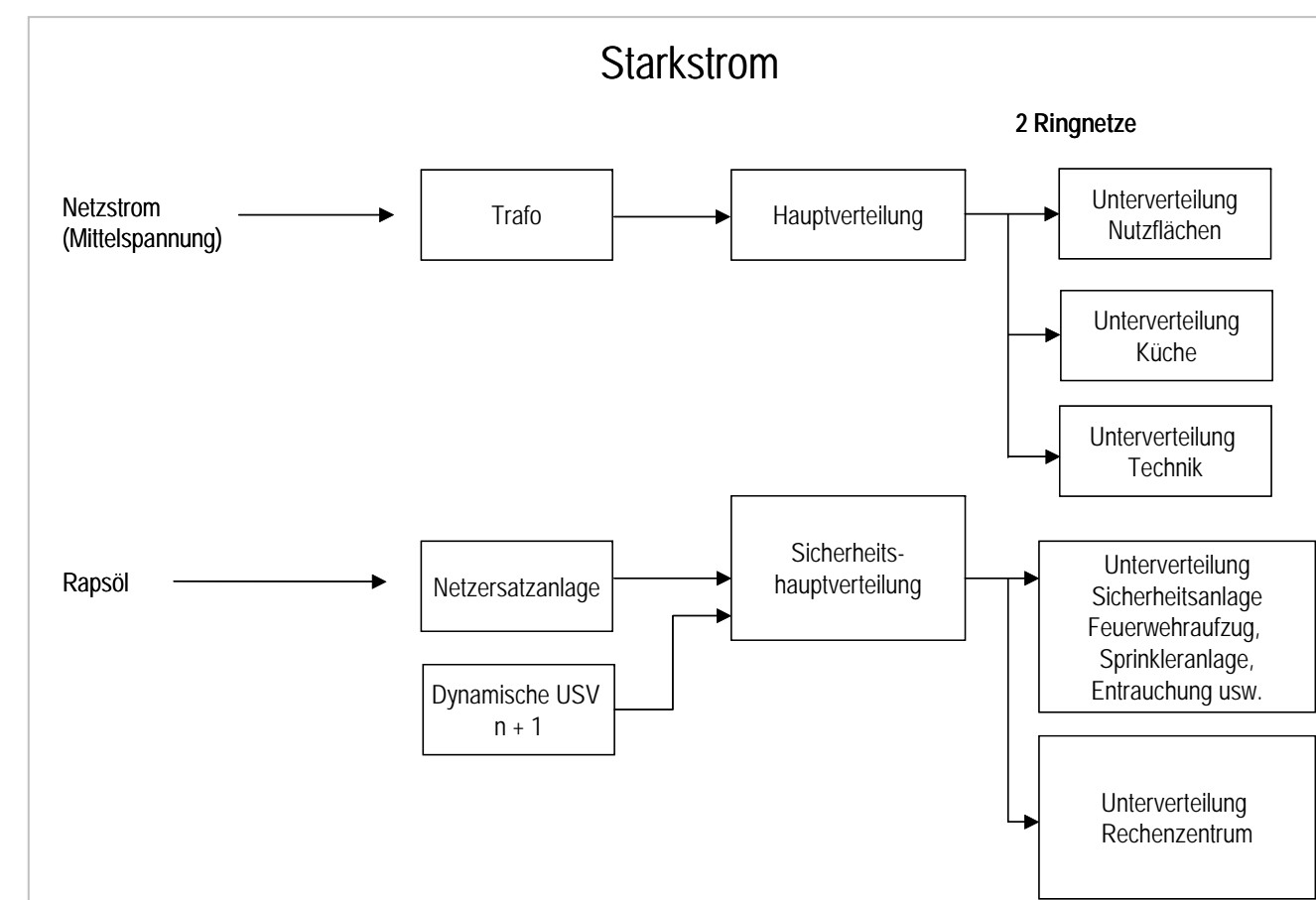
Die Versorgungssicherheit des Rechenzentrums mit Kälteenergie wird durch eine zusätzliche Kälteanlage gewährleistet. Diese Kälteerzeugung ist an das Notstromnetz angeschlossen, so dass eine Kälteversorgung auch bei Netzausfall gegeben ist. Anlageng der Aufteilung der Heizungsanlage erfolgt eine Unterverteilung, hydraulisch getrennt, im Hochhaus.

Elektrotechnik

Das Gebäude wird an das Mittelspannungsnetz des öffentlichen Versorgers angebunden. Die elektrischen Betriebsräume befinden sich im Untergeschoss. Die Aufteilung erfolgt in Traforäume, Hauptverteilungsräume, Zählerraum, Netzersatzanlage mit Brennstoffbevorratung (Rapsöl), USV und Sicherheitshauptstromverteilung.

Die Eigenstromversorgungsanlagen dienen zum einen für die sicherheitstechnischen Anlagen, wie Sprinkleranlage, Brandmeldeanlagen, Druckbelüftungen usw., zum anderen dienen Sie zur Versorgungssicherheit nutzungsbedingter Anlagen, wie IT-Zentrale, Datenverteilerräume und der Peripherie, wie Kälteversorgung.

Die Versorgung der einzelnen Bereiche im Gebäude wird aufgeteilt auf Fremdnutzung, Eigennutzung und technische Anlagen.



Die Etagenverteiler/Unterverteiler werden über ein Stromschienensystem versorgt. Die Steigleitungen werden getrennt nach AV- und SV-Netz. Von den Etagenverteilern erfolgt die Leitungsführung im Doppelboden bis zum Versorgungsendpunkt der Bodenelektranten am Arbeitsplatz. In den Doppelbodentrassen in den Flurbereichen werden die Trassen mechanisch getrennt nach Starkstrom und NT- bzw. Datenleitungen, um eine Netzverunreinigung zu vermeiden.

Die Etagenverteiler werden zur Versorgungssicherheit von zwei Ringnetzen eingespeist. Durch den Hohlraumboden ist ein hohes Maß noch flexibler Raumnutzung und somit Veränderung der Verkabelung gegeben.

Im Gebäude wird ein Potentialausgleich geschaffen und in der Hauptverteilung werden Blitzstromableiter als Grobschutz für das Elektroverteilernetz installiert

Im Gebäude wird ein Potentialausgleich geschaffen und in der Hauptverteilung werden Blitzstromableiter als Grobschutz für das Elektroverteilernetz installiert

Beleuchtungskonzept

Das Beleuchtungskonzept soll sich in das Gesamtkonzept der Architektur einfügen. Hier gilt es insbesondere, die Funktionalität der Beleuchtungsanlagen mit dem gestalterischen Grundkonzept für diese Gebäude zu verbinden. Hierbei sind die unterschiedlichsten Anforderungen der Nutzungsbereiche zu berücksichtigen.

Als Lichtquellen werden vorrangig Lampen mit hoher Lichtausbeute und langer Lebensdauer gewählt. Als Leuchtmittel kommen T5-Leuchtstofflampen und Kompaktleuchtstofflampen zum Einsatz. Die Wahl der Lichtfarbe muss mit dem eingesetzten Konzept der Innenarchitektur im Hinblick auf Farben und Materialien abgestimmt werden.

Alle Leuchten mit Leuchtstofflampen werden mit elektronischen Vorschaltgeräten (EVG) ausgestattet.

Die Leuchten in den Büroflächen gewährleisten die Ausleuchtung der Arbeitsplätze. Zur energetischen Optimierung werden die Leuchten tageslichtabhängig gesteuert und mit Präsenzmeldern ausgestattet. Dieses führt sowohl zur Einsparung im Stromverbrauch als auch zur Reduzierung der thermischen Lasten im Raum.

Gebäudeautomation

Für einen weitgehend automatischen und wirtschaftlichen Betrieb der gesamten technischen Gebäudeausrüstung ist ein freiprogrammierbares Automationssystem in DDC-Technik (Direkt-Digital-Control) vorgesehen.

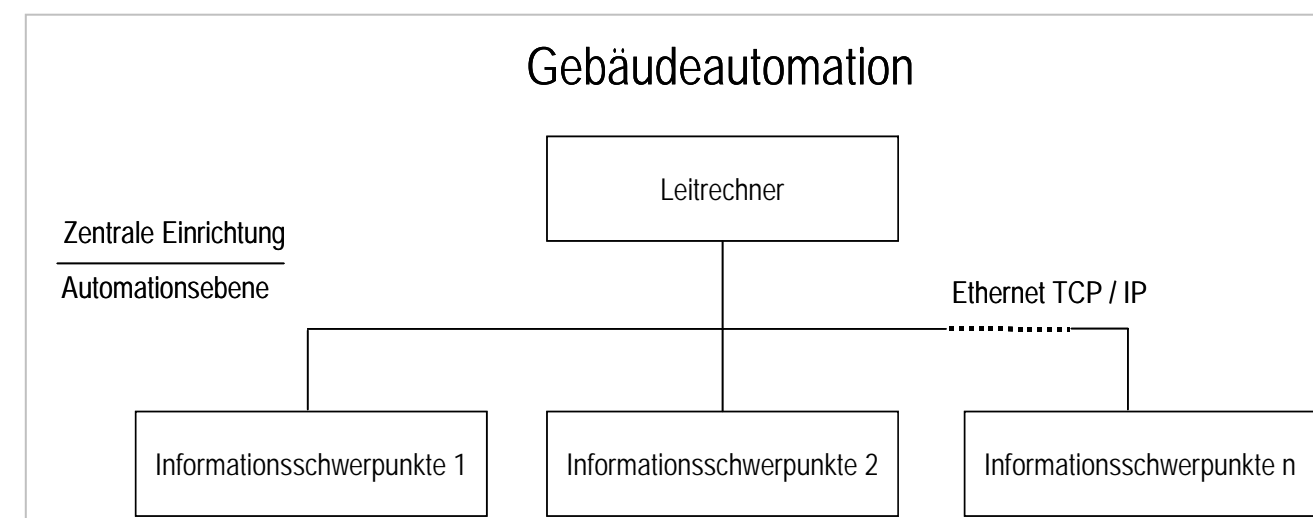
Folgende technische Einrichtungen werden im Wesentlichen gesteuert, geregelt bzw. überwacht:

- Lüftungsanlagen
- Heizung
- Kälteanlagen
- Sanitäreanlagen (Störmeldeüberwachung)
- Elektrotechnik/Nachrichtentechnik (Störmeldeüberwachung, Erfassung von Betriebsmeldungen)
- Aufschaltung sicherheitsrelevanter Meldungen auf das Gefahrenmanagementsystem
- Aufzug (Störmeldeüberwachung)

Die zu steuernden Anlagen werden in Informationsschwerpunkten (ISP) zusammengefasst.

Die Aufstellung der wesentlichen Betriebspunkte, Störmeldungen wird auf die, übergeordnete Gebäudeleittechnik (Leitwarte) aufgeschaltet.

Das Messkonzept sieht für die einzelnen Fremdmietbereiche eine eigene Zählung der Medien (Strom, Wasser, Wärme und Kälte) vor. Somit ist eine verbrauchsabhängige Medienverbrauchsermittlung zur weiteren Abrechnung gegeben.



Thermische Bauphysik

Konzept

Bei der Erarbeitung eines Nachhaltigkeitskonzeptes für die Thermische Bauphysik wurde von folgenden Leitgedanken ausgegangen:

- Optimierung der transmissionswärmeübertragenden Bauteile zur bestmöglichen Reduzierung des Heizwärmebedarfs bei Beachtung des haustechnischen Konzeptes, der ökologischen Anforderungen sowie ökonomischen Vorgaben.
Insbesondere Optimierung der Fassadenkonstruktion zur Minimierung der Transmissionswärmeverluste.
- Nutzung solarer Wärmegewinne während der Heizperiode, aber auch bestmöglicher Reduzierung der äußeren Lasten zur Vermeidung von Energieaufwendungen zur Kühlung des Gebäudes.
- Möglichkeit der natürlichen Lüftung, unabhängig von der Gebäudehöhe.
- Optimierte Tageslichtversorgung bei Sicherstellung des Sommerlichen Wärmeschutzes und blendfreien Arbeitsplätzen
- Beitrag zur Sicherstellung der Thermischen Behaglichkeit der Nutzer.
- Schaffung von Grundlagen für die Erzielung möglicher Zertifizierungen, z. B. LEED, Green Building usw.

Ausbildung der

transmissionswärmeübertragenden Bauteile

Bei der Festlegung der bauphysikalischen Kenndaten für die wärmeübertragenden Bauteile muss die OIB-Richtlinie 6 "Energieinsparung und Wärmeschutz" Berücksichtigung finden. In der Richtlinie sind u. a. Maximalwerte für den Energiebedarf des Gebäudes bei Betrachtung der Gesamtgebäudehülle vorgegeben. Darüber

hinaus bestehen aber auch Einzelanforderungen an die jeweiligen Baukonstruktionen.

Für die maßgeblichen, nicht transparenten Bauteile ergeben sich folgende Wärmedurchgangskoeffizienten :

Flachdachkonstruktion $U \leq 0,20 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$
Verwendung von nicht brennbaren Dämmstoffen, wie Mineralfaserwärmeeisolation oder Schaumglas, Dämmstoffdicke $d \geq 200 \text{ mm}$.

Nicht transparente Fassadenbauteile
Ausführung von $d = 160 \text{ mm}$ dicken Fassadenpaneelen. Hiermit ist ein Wärmedurchgangskoeffizient von $U \leq 0,24 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$ problemlos realisierbar. Die Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 werden deutlich unterschritten. Aus konstruktiven Gründen, z. B. im Bereich des außenliegenden Sonnenschutzes erfolgen Dämmstoffdickenreduzierungen. Diese werden derart dimensioniert, dass weiterhin die Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 eingehalten werden.

Transparente Bauteile
Für die wesentlichen Fassadenflächen ist eine Doppelfassadenkonstruktion, bestehend aus einer hochwertigen Zweischeiben-Isolierverglasung in Kombination mit einer nach außen hinterlüfteten, einfachverglasten Prallscheibe geplant. Folgende Kennwerte sind vorgesehen:

Wärmedurchgangskoeffizient Verglasung
 $U_g \leq 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$

Wärmedurchgangskoeffizient Profile, Rahmen
 $U_f \leq 1,6 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$

Wärmedurchgangskoeffizient Gesamtelement
 $U_w \leq 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$

Eine weitere Verbesserung des Wärmeschutzes der Fassadenkonstruktion wird durch die Anordnung der außenliegenden Prallscheibe erreicht. Je nach Hinterlüftungsanteil kann von einer Verbesserung von ca. $\Delta U = 0,1-0,2 \text{ W}/(\text{m}^2$

K) ausgegangen werden. Mit einer derartigen Fassadenkonstruktion können annähernd die wärmeschutztechnischen Eigenschaften einer Dreischeiben-Isolierverglasung ohne weitere äußere Prallscheibe erreicht werden.

Sommerlicher Wärmeschutz

Im Hinblick auf die Reduzierung von Kühlenergieverbräuchen, aber auch zur Sicherstellung der thermischen Behaglichkeit kommt der Planung des Sommerlichen Wärmeschutzes eine besondere Bedeutung zu. Hierbei wird die Anordnung eines außenliegenden Sonnenschutzes als maßgebende Maßnahme angesehen. Durch die Integration dieses Sonnenschutzes innerhalb einer Doppelfassadenkonstruktion kann gewährleistet werden, dass dieser witterungsunabhängig jederzeit in Betrieb genommen werden kann.

Vorgesehen sind Sonnenschutzbehänge, die neben einer optimierten Sonnenschutzwirkung auch als Blendschutz Verwendung finden. Durch differenzierte Lamellengestaltung ist auch bei einem in Betrieb befindlichen Sonnenschutzbehang ein ausreichender Tageslichteintrag erreichbar.

Unabhängig von der Planung des Sonnenschutzsystems kann auch durch die Wahl der Glasqualitäten und hier des Gesamtenergiedurchlassgrades Einfluss auf den sommerlichen Wärmeschutz genommen werden.

Da an der Außenansicht ein relative transparentes, nicht spiegelndes Gebäude gewünscht wird, können der äußeren Prallscheibe nur begrenzt Sonnenschutzigenschaften zugewiesen werden. Das Fassadenkonzept sieht daher die Anordnung einer neutralen Sonnenschutzverglasung in der inneren Fassadenebene vor. Hierdurch kann auch erreicht werden, dass sich innerhalb der

Fassadenkonstruktion auswirkende diffuse Strahlungsanteile keine nachteiligen Auswirkungen auf das Raumklima haben.

Von folgenden Systemkennwerten kann ausgegangen werden:

- Gesamtenergiedurchlassgrad der Fassadenkonstruktion bei nicht in Betrieb befindlichem Sonnenschutz $g \leq 0,5$
- Gesamtenergiedurchlassgrad der Fassadenkonstruktion bei in Betrieb befindlichem Sonnenschutz je nach Lamellenstellung $g = 0,09-0,15$

Konzept der natürlichen Lüftung

Ziel soll es sein, eine natürliche Lüftung des Gebäudes und hier insbesondere der Bürobereiche über einen möglichst großen Zeitraum der Betriebsstunden zu erreichen. Hierbei muss berücksichtigt werden, dass in Abhängigkeit zur Höhe des Gebäudes ein direktes Lüften nicht mehr möglich ist, zumindest an Teile der Fassadenkonstruktion schalltechnische Anforderungen bestehen und, ebenfalls in Verbindung mit der Höhe des Gebäudes, die witterungsunabhängige Nutzbarkeit des Sonnenschutzes zu gewährleisten ist. Bei der Beachtung dieser Randbedingungen können in Verbindung mit der geplanten Doppelfassade optimierte Bedingungen geschaffen werden. Die Fassade wirkt hierbei als Klimapuffer, über den Frischluft von außen den Räumen zugeführt wird. Es muss aber auch darauf hingewiesen werden, dass insbesondere an heißen Sommertagen in Verbindung mit einer Aufheizung der Fassadenkonstruktion eine natürliche Belüftung der Räume über diese nicht möglich ist. In diesen Zeiträumen muss mechanisch gelüftet werden.

Thermische Behaglichkeit

Mit den in den vorhergehenden Abschnitten erläuterten Maßnahmen kann eine sehr hohe thermische Behaglichkeit für die

Gebäudenutzer erreicht werden. Dies gilt sowohl für die Heizperiode als auch für die Sommermonate.

Für beide Raumklimasituationen muss die sogenannte operative Temperatur bewertet werden, die sich näherungsweise aus der Lufttemperatur und den einen Raum umschließenden, angrenzenden Oberflächentemperaturen zusammensetzt. Weiter hinzu kommen die Luftbewegungen im Raum.

Durch den hohen wärmeschutztechnischen Standard kann erreicht werden, dass auch bei niedrigen Außenlufttemperaturen die Fassadenkonstruktionen raumseitig sehr hohe Oberflächentemperaturen aufweisen und auch bei einem erhöhten Verglasungsanteil keine kritischen Einflüsse auf die Nutzerbehaglichkeit zu erwarten sind.

Erfahrungsgemäß spielt bei einer Büronutzung der Sommerfall bei der Beurteilung der thermischen Behaglichkeit die maßgebliche Rolle. Durch die Fassadenkonstruktion mit einem sehr hochwertigen Sonnenschutzsystem kann erreicht werden, dass kritische Lasteinträge, die der Nutzer unmittelbar wahrnimmt, nicht erfolgen. In Zeiträumen, in denen ein natürliches Lüften über die Fassadenkonstruktion nicht mehr möglich ist, steht die mechanische Belüftungsanlage mit entsprechend konditionierter Luft zur Verfügung.

Das raumakustische Konzept für die Büroräume ist so ausgelegt, dass die Anforderungen der ÖNORM B 8115-3 eingehalten werden können, ohne dass eine spezielle Möblierung vorgesehen werden muss. Hierfür gibt die Ö-Norm Mindestwerte für den mittleren Schallabsorptionsgrad der Begrenzungsflächen vor.

Folgende raumakustisch wirksame Maßnahmen sieht das raumakustische Konzept vor:

- Verkleidung von ca. 85 % der Deckenflächen mit einer sog. Hybriddecke, die einen bewerteten Absorptionsgrad von ca. $\alpha_w \geq 0,8$ aufweist.
- Absorbierende Verkleidung der fassadenseitigen Brüstungsfläche mit einer perforierten Wandverkleidung, die einen bewerteten Absorptionsgrad von ca. $\alpha_w \geq 0,6$ aufweist.
- Verwendung eines gut absorbierenden Teppichbelags.

Durch die Wahl des Hybriddeckensystems, dass nicht nur gute schallabsorbierende Eigenschaften aufweist sondern in das auch die Heizung, Kühlung, Lüftung und Belichtung integriert ist, ist sichergestellt, dass die erforderlichen raumakustischen Maßnahmen sich nicht negativ auf das energetische Gebäudekonzept auswirken. Die Deckenelemente sind unmittelbar an der Decke befestigt und so angeordnet, dass zwischen den einzelnen Elementen in jeder Trennwandachse eine Trennwand bis an die Rohdecke geführt werden kann. Entsprechende bauakustisch wirksame Unterbrechungen gibt es auch fassadenseitig an der Brüstungsverkleidung. Damit ist ein flexibler Ausbau ohne aufwendige Umbaumaßnahmen ermöglicht.

Zur Ermittlung des mittleren Schallabsorptionsgrades wurden für die Raumbegrenzungsflächen folgende Absorptionsgrade für einen typischen Büroraum

angesetzt:

Bauteil	Fläche [m ²]	Frequenzabhängiger Absorptionsgrad				
		250 Hz	500 Hz	1 kHz	2 kHz	4 kHz
Büro-trennwand	33,2	0,1	0,05	0,07	0,09	0,04
Flurwand	5,8	0,1	0,05	0,07	0,09	0,04
Flurtür	2	0,1	0,05	0,03	0,02	0,01
Fenster	6,2	0,15	0,1	0,05	0,03	0,02
Brüstung	1,4	0,6	1,0	0,85	0,55	0,5
Boden	15,5	0,05	0,35	0,3	0,35	0,45
Decke absorbierend	13,5	0,75	0,81	0,88	0,84	0,68
Decke Beton	2	0,02	0,02	0,03	0,04	0,04

Die angenommenen Absorptionsgrade von Brüstung, Deckensegel und Teppich basieren auf Prüfzeugnissen gemäss Herstellerangaben. Unter Berücksichtigung der in der ÖNORM B 8115-3 angegebenen Berechnungsvorschriften ergibt sich folgender mittlerer Schallabsorptionsgrad der Raumbegrenzungsflächen:

Frequenz [Hz]	250	500	1000	2000	4000
Berechnungsergebnis $\alpha_{m,B}$	0,21	0,26	0,26	0,27	0,23
Vorgabe ÖNORM B 8115-3 $\alpha_{m,B}$	0,20	0,25	0,25	0,25	0,20

Mit den vorgesehenen raumakustischen Maßnahmen können die Vorgaben der ÖNORM folglich eingehalten werden.

Das gleiche Konzept wird auch in den Besprechungsräumen vorgesehen. Entsprechend den Empfehlungen gemäß Anhang A.2.2 der

ÖNORM werden zusätzlich Teilbereiche der Wände absorbierend verkleidet werden, so dass das Auftreten von Flutterechos vermieden werden kann. Bei Räumen, bei denen eine feste Sprecherposition vorgegeben ist erfolgt die Anordnung der absorbierenden Wandflächen gegenüber der Sprecherposition. Zur Erzielung akustisch günstiger früher Reflexionen können die Hybriddeckenelemente im mittleren Deckenbereich innenseitig mit einem nicht perforierten Blech belegt werden, so dass die absorbierende Wirkung des Deckenelementes aufgehoben wird, ohne dass sich eine veränderte Optik des Elementes ergibt. In der akustischen Feinplanung der Besprechungsräume stehen somit genug Parameter zur Verfügung, um die Anforderungen der ÖNORM an eine sehr gute Sprachverständlichkeit zu realisieren.

Die Erstellung des Brandschutzkonzepts erfolgte auf Basis der Regelwerke ONR 22000 – Brandschutz in Hochhäusern und der Wiener Bauordnung. Die Brandschutzkonzeption ist ein Zusammenspiel verschiedener Disziplinen aus baulicher Gestaltung, anlagentechnischen Einrichtungen und zuletzt auch den Bestimmungen für die Nutzungen.

Der vorliegende Entwurf berücksichtigt die Anforderungen und Maßnahmen, die eine aus brandchutztechnischer Sicht ein hohes Maß an Sicherheit für das Gebäude voraussetzen.

Grundsätzlich ist das Gebäude in Geschosse und in einzelne Brandbekämpfungsabschnitte unterteilt. Im Bereich der Fassade verhindert das Parapet als feuerbeständige Brüstung einen Feuerüberschlag in weitere Geschosse.

Neben den Brandabschnitten im Bereich der Kerne werden alle Bürogeschossen durch feuerbeständige Trennwände in Abschnitte kleiner 400 m² unterteilt.

Das gesamte Gebäude wird mit einer Sprinkleranlage geschützt. Eine Brandmeldeanlage mit automatischen Brandmeldern sorgt für eine rechtzeitige Branderkennung und die daran angeschlossene bereichsweise steuerbare Alarmierungsanlage leitet rechtzeitig eine eventuell erforderliche Evakuierung ein.

Aus dem Sockelbereich erheben sich Baukörper, die drei unterschiedliche Höhen erreichen. In den höchsten Gebäudeteilen ermöglichen zwei Sicherheitsstiegenhäuser, die Feuer und Rauch nicht eindringen können eine sichere Evakuierung und die Brandbekämpfung durch die Feuerwehr wird durch einen Feuerwehraufzug gewährleistet. In dem mittelhohen Gebäudeteil stehen für die Evakuierung ein Stiegenhaus, in das Feuer und Rauch nicht eindringen kann sowie ein Feuerwehraufzug zur Verfügung.

Im niedrigen Gebäudeteil steht ein Stiegenhaus zur Verfügung andere Stiegenhäuser sind erreichbar.

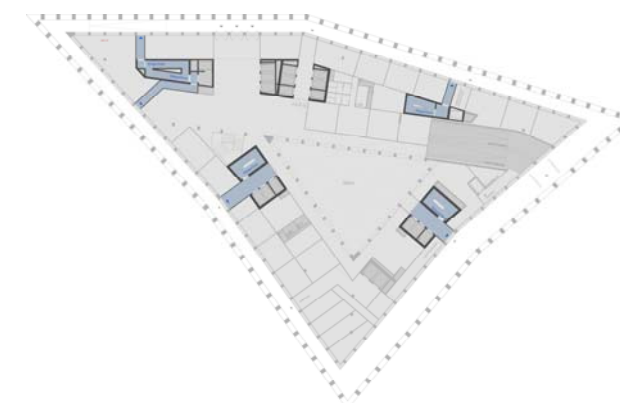
Die Stiegenhäuser mit Ihren Schleusen sind so positioniert ausgebildet, dass eine schnelle Erreichbarkeit für die Mitarbeiter und Besucher gewährleistet wird. Ein direkter Ausgang ins Freie ist vorhanden.

Die Geschosse EG bis 3. OG sind im Bereich des Atriums über einen gemeinsamen Luftraum verbunden. Eine Ausführung, die sich bei gesprinkelten Verkaufsstätten bis zu einer Grundfläche von 5.000 m² vielfach bewährt hat, ist hier vorgesehen. Zusätzlich sind Brandschutzvorhänge in Form von textilen Feuerschutzabschluss angebracht, die im Brandfall die Sicherheit im Gebäude erhöhen.

Das Atrium erhält ausreichend dimensionierte Rauchabzugsöffnungen und eine geeignete Auslegung der Sprinkleranlage. Da ab dem zweiten Obergeschoss die Seitenwände zum Atrium verglast sind, kann hier zum einen eine Sprinklerung innerhalb der Räume realisiert werden, wie sie bei Ganzglasfassaden von Hochhäusern bewährt hat, zum anderen garantiert die Sprinklerung des Atriums eine Berieselung der Fassaden von der Seite des Atriums aus.



**Stiegenhäuser blau markiert
Feuerwehraufzüge rot markiert
Darstellung beispielhaft für das 4.Obergeschoss**



Kennzeichnung der Ausgänge ins Freie im Erdgeschoss



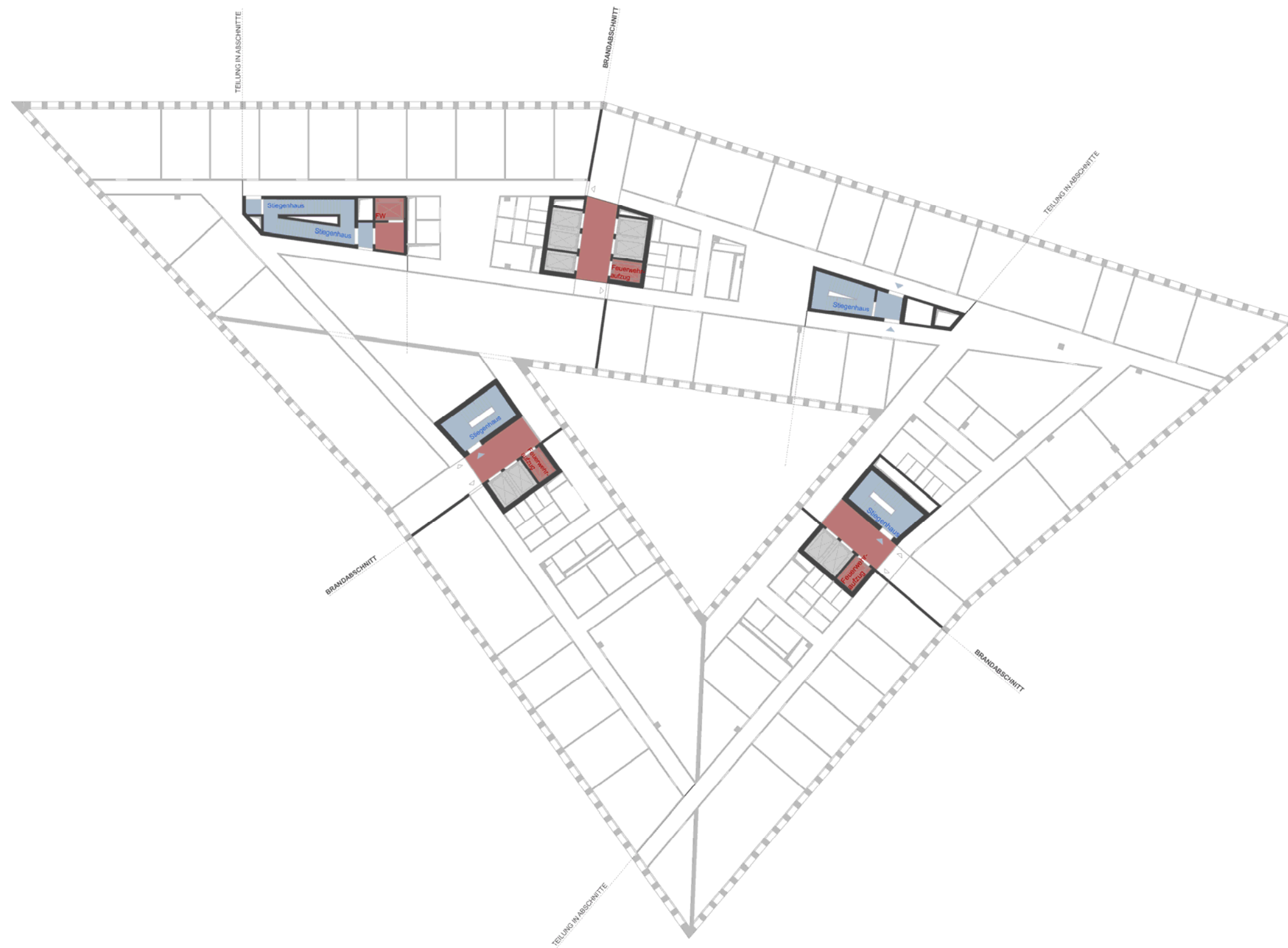
Teilung der Geschosse in Abschnitte



Stiegenhäuser blau markiert
Feuerwehraufzüge rot markiert
Darstellung beispielhaft für das 4.Obergeschoss



**Kennzeichnung der Ausgänge ins Freie
im Erdgeschoss**



Teilung der Geschosse in Abschnitte

Verbraucher	Leistung kW	Energieerzeuger	Vollbenutzung stunden h/a	Verbrauch/Ertrag kWh/a	Jahresarbeitszahl -	Energieverbrauch kWh/a	Energiegrundpreis €/MW	Energiearbeitspreis €/MWh	Energiekosten €/a
Wärme									
Statische Heizung 32.000 m ² x 35 W/m ²	1.100	Fernwärme	1200	1.320.000	1,00	1.320.000			
Dynamische Heizung % WRG 70% tags, 455.000 m ³ /h	1.550	Fernwärme	950	1.472.500	1,00	1.472.500			
Warmwasserbereitung	100	Fernwärme	800	80.000	1,00	80.000			
Solaranlage 40 m ²		500 kwh/m ² a		-20.000					
Wärmerückgewinnung Kleinkälteanlage	30			-30.000					
Summe Wärme	2.650			2.822.500	1,00	2.822.500	67.500	40,0	291.775
Kälte									
Raumlufttechnik, adiabate Kühlung 455.000 m ³ /h, 10 K	(1520)	Freie Kühlung	800						
Raumlufttechnik, 455.000 m ³ /h, 4K	610	Fernkälte	800	488.000	1,00	488.000	60.000	60,1	65.929
Rechenzentrum 100 %	200	Freie Kühlung Grundwasser 100%	8760						
Kühldecken 19.500 m ² , 50 W/m ²	980	Freie Kühlung Grundwasser 100%	800						
Summe Kälte	1.790								
Elektro									
Beleuchtung 32.000 m ² , 10 W/m ² Nutzfläche	320		1200	384.000					
Luftförderung	170		2800	476.000					
Pumpen Brunnen	30		3000	90.000					
Pumpen Heizung sekundär	30		3000	90.000					
Pumpen Kälte sekundär	30		1500	45.000					
Aufzüge				40.000					
GLT	5		8760	43.800					
Summe Elektro	585			1.168.800			37.000	140,0	185.277
Trinkwasser/Abwasser									
	m ³						€/m ³		
Büros	5500						2,80		15.400
Kantine	2000						2,80		5.600
Sonstige Verbraucher, adiabate Kühlung	600						1,18		708
Gesamtsumme									564.689

Faktor tageslichtabhängige Steuerung

0,6 bei VBH 2000 h/a

Wartungskostenabschätzung			€/a
Heizungsanlage			20.000
Kälteversorgung und Raumkühlung			27.000
Lüftungsanlagen einschl. Brandschutztechnik			95.000
Regelungsanlage mit CO-Anlage			30.000
Sprinkleranlage			35.000
Starkstrominstallationen einschl. Blitzschutz			30.000
Notstromdiesel			5.000
Beleuchtung einschl. Sicherheitsbeleucht.			20.000
Brandmeldeanlage			20.000
Gegensprechanlage und Zutrittskontrolle			5.000
Kameraanlage			5.000
Flugbefeuerungsanlage			10.000
Gesamtsumme			302.000

Wirtschaftlichkeit in Betrieb und Erhaltung

Betriebskosten

Durch folgende Maßnahmen werden die Betriebskosten minimiert:

- Freie Kühlung durch Brunnenwasser und adiabate Kühlung der RLT-Anlagen
- Wärmerückgewinnung der RLT-Anlagen
- Beleuchtung mit tageslichtabhängige Steuerung in Bezug auf Lichtintensität und Einschaltzeiten
- natürliche Lüftung in der Übergangszeit

Erhaltung

- Einsatz von Standardprodukten
- gute Zugänglichkeit von wartungsintensiven Anlagenteilen und Schächten
- Einsatz von langlebigen Materialien
- Vorhaltung von Schächten für Nachinstallation

Reinigungskosten

Fassade:	siehe Reinigungskonzept
Garagenflächen:	1 Reinigungszyklus/Jahr 1 EUR/m ²
Allgemeinflächen:	1 Reinigungszyklus/Mon 1 EUR/m ²

Fassadenreinigungskonzept

Die Anzahl der Reinigungszyklen ist nutzerabhängig. Im normalen Bürobereich liegen folgende Zyklen pro Jahr vor:

Reinigungszyklen:	
Fassade	2 Zyklen/Jahr
Glasdach	4 Zyklen/Jahr
Sonnenschutz	2 Zyklen/Jahr

Bei der 2-schaligen Ausbildung der Fassade ergeben sich 4 Reinigungsflächen plus Sonnenschutzreinigung der Aluminiumlamellen.

Die äußere Fassadenebene wird mit einem Gondelsystem mit Schienenführung gereinigt. Im Fassadenzwischenraum können die beiden Fassadenebenen auf Grund der beengten Situation nur durch eine Person vom genutzten Raum her gereinigt werden. Dies gilt auch für die raumseitige Fassade.

Das Glasdach ist für Reinigungsbelange betretbar ausgelegt und verfügt über Personensicherungssysteme. Je nach Neigung des Daches würden wir folgende Flächenreinigung pro Stunde für möglich halten.

Übersicht Kosten pro Zyklus:

Fassade	1,50 EUR/m ²
Fassaden zwischenraum	1,50 EUR/m ²
Fassaden raumseitig	3,00 EUR/m ²
Glasdach	1,50 EUR/m ²

Wir möchten abschließend darauf hinweisen, dass es sich um reine orientierende Größen handelt, die gemäss Wirtschaftslage variieren können.