

# ERLÄUTERUNGSBERICHT



## Planungskonzept

Das Planungskonzept für die Realisierung der ÖBB-Konzernzentrale setzt sich hier aus zwei tragenden Komponenten zusammen:

- Erstens handelt es sich um ein Arbeits- und Kommunikationskonstrukt, das an einem *neugeschaffenen*, spezifischen, ja charismatischen Ort entsteht. Daher wird dem Gebäude neben der Nutzungsoptimierung eine klare städtebauliche Reaktion abverlangt und sogar eine signifikante Landmark angestrebt.

- Zweitens muss trotz einer hochangesehten gestalterischen Lösung, die vom rein pragmatischen Ablauf bis hin zu einem wichtigen Baustein der Wiener Silhouette reicht, eine Strategie entwickelt werden, die sich innerhalb des von der ÖBB äußerst eng abgesteckten finanziellen Rahmens bewegt.

Durch die zur Verfügung stehende Breit- und Hochkontur des zu bebauenden, eher amorphen Feldes würde ohne eine entsprechende Differenzierung oder Fragmentierung des Baukörpers weder ein Hoch- noch ein Breit-Haus entstehen.

Unter der Prämisse, einen dynamischen vertikal betonten Körper schaffen zu wollen, der sich jetzt in einem anämischen Umfeld befindet, und allein deshalb kein autistisches Konstrukt sein darf, ergibt sich unter den erwähnten wirtschaftlichen Vorzeichen folgende strategische Entscheidung:

Der Turm als Hauptträger des Projektes wird in zwei untereinander abgesetzten Elementen vorgeschlagen. Diese übernehmen unter ökonomischen, funktionalen und gestalterischen Aspekten jene Programme, die sie unabhängig voneinander erfüllen können. Erst ihre Zusammenfügung ergibt dann das Bild der Landmark. Es handelt sich um das klassische Thema von *Schale und Kern*, oder in unserem Fall, der Bedeutung nach, um *Kern und Schale*.

Der *Kern*, der sich aus einem einheitlichen Breitenmaß der Büroräume zusammensetzt, übernimmt lediglich die Funktion eines karg strukturierten Behälters. Ein schlichtes Betonskelett, in dem sich die Lastabtragung klar abzeichnet, bildet die flexible und energetisch optimierte Kernhülle, deren natürliche Belüftung durch konventionell öffnbare Fenster bewerkstelligt wird. Dieser *Kern* verfolgt keine besonderen ästhetischen Ambitionen und ist im wesentlichen ein einfaches, die angesetzten Kosten respektierendes Konstrukt.

Ganz anders entwickelt sich die *Schale*, eine facettierte vertikal betonte, Siebfassade. Sie ist lediglich eine Schild- und keine Doppelfassade, da letztere weder ökonomisch noch funktionell zu einer adäquaten Lösung beigetragen hätte. Ihre differenzierte, harte Metallschicht (mindestens 0,3 cm Mantelstärke) bietet einen hochwertigen Sonnen- und Blendschutz, mildert Witterungs- und Windeinflüsse und bedarf lediglich einer einfachen *face to face*-Wartung. Sie bewirkt eine gewisse Privatsphäre, wie sie sich bei ganzflächigen Fassadenverglasungen nicht einstellen will, andererseits evoziert sie nicht soviel Privatheit wie eine Lochfassade. Die Art der Siebperforierungen streut zudem unterschiedliche Lichtmengen in die Räumlichkeiten, wobei für Bildschirmarbeiten die Hell-Dunkel-Wirkung dosiert werden kann.

Die Schildwand übernimmt auch zur Gänze die Absturzsicherung, und erfüllt somit jene Anforderung, die üblicherweise aufwändige Verglasungen VSG und TVG bzw. Geländer notwendig machen würde.

Nebenbei kann an dieser Haut durch den schmalen Wartungsgang jede Installation, sei es Logo, Werbung oder ähnliches angebracht werden. Bei Bedarf kann sie auch als Projektions-Screenfläche zur Verfügung stehen.

Ihre Hauptfunktion aber ist es, den beinahe quadratischen Konturriss zu modulieren, ihn zu vermaßstäblichen, die Einwirkung von Tageslicht durch die Facettierung der Fassadenflächen zu differenzieren und ein adäquates Lichtmilieu zu bieten. Alles dies, ohne jegliche Gestaltverantwortung bzw. *Quetschung* auf den eigentlichen Kern zu übertragen. In diesem Zusammenhang intendiert das Projekt eine Durchdringung und Überlappung wirtschaftlicher und baukünstlerischer Prämissen.

Der Grundriss des Büro-Towers sucht in seiner Gesamtmuskulatur den Dialog, das *räumliche Echo* mit den identitätstragenden Silhouetten der Stadt. Daraus entwickelt er seine Form und die Positionierung seiner Komponenten, nämlich der Kerne (Fluchtwege im Hochhaus, ev. Unterteilung in zwei Mieteinheiten, etc.), der attraktiven Mittelzone bei einer gleichbleibenden Bürotiefe von 5,75 m und der konstruktiv notwendigen aussteifenden Wände der Stirnbereiche. Letztere ummanteln zugleich *besondere* Räume und betonen in ihrer Ausrichtung die Visuren auf die Stadt.

Der im wesentlichen drei Geschoße umfassende Sockelbau beinhaltet die Infrastruktur mit Foyer, Betriebsrestaurant, Kongresszentrum, Polizei, Ambulatorien und Handelsflächen. Diese Bereiche entwickeln sich um eine betonte Mitte in einem dreigeschossigen offenen Raum, in dem sämtliche Erschließungselemente organisiert sind.

Das zenitale Licht durchflutet das Foyerinterieur und unterstreicht seine Wirkung als öffentlicher Raum. Der Sockelbau wird straßenseitig von einer differenzierten Arkadierung gerahmt. Bei Bedarf können um die lastabtragenden V-Stützen fremdvermietbare Flächen in Form von verglasten Vitrinen angeboten werden.

Sowohl die Tiefgaragen-Ein- und Ausfahrt als auch die Fahrradgarage (mittels Aufzügen) werden von der verlängerten Argentinierstraße erschlossen. Die Anzahl der angebotenen PKW-Abstellplätze in der dreigeschossigen Tiefgarage beträgt 124 Einheiten. Die Besuchergarage wird direkt durch einen entsprechenden Aufzug von der Lobby erschlossen.

## Erläuterungsbericht Fassade

Der das Gebäude maßgeblich prägende Teil der Fassade besteht aus einer zweilagigen Konstruktion. Diese gliedert sich in eine innere Fassadenebene als thermisch getrennte, raumabschließende Konstruktion mit der Möglichkeit einer natürlichen Lüftung und eine äußere Ebene, welche Wind- und Sonnenschutzfunktion übernimmt und die Gestalt des Entwurfs dominiert (Schildfassade).

Die äußere Schildfassade wird konstruktiv aus mit Abstand auf einer Stahlunterkonstruktion befestigten Lochblechen gebildet. Die Stahlunterkonstruktion ist über einen zwischen innerer und äußerer Fassadenebene angeordneten Wartungsumgang mit dem Rohbau verbunden.

Die Lochbleche dienen hauptsächlich als Windschild sowie der Minimierung des sommerlichen Wärmeeintrags auf die dahinterliegende Fassadenebene und gewährleisten in Kombination mit einer neutralen Sonnenschutzverglasung (Lichtdurchlässigkeit TL ~ 66 %, Gesamtenergiedurchlässigkeit  $g \leq 33$  %, Ug-Wert ~ 1,1 W/m<sup>2</sup>K) und einem innenliegenden, hochreflektiven Blendschutz (Transmission Gesamtenergie ~ 3 %, Reflektion nach Außen Gesamtenergie ~ 73 %, Fc-Wert ~ 0,73) auf der inneren Fassadenebene eine Einhaltung des geforderten maximalen Gesamtenergieeintrages.

Zur gleichzeitigen Erfüllung der Anforderungen hinsichtlich des Brandschutzes (Lochanteil der Bleche > 50 %) sowie zur Herstellung eines maximalen Tageslichteintrages sind die Bleche (Fc-Wert ~ 0,49 - 0,38) mit einem variierenden Lochanteil zwischen ca. 51 % und 62 % ausgebildet.

Die Schildfassade trägt dazu bei, dass die Absturzsicherung der verglasten Flächen nicht durch teure Verbundsicherheitsverglasungen erbracht werden muss, sondern durch den vorgelagerten Wartungsumgang hinter der Schildfassade.

Die innere Fassadenebene besteht aus vor dem Rohbau angeordneten Fensterkonstruktionen aus Aluminiumprofilen, aufbauend auf dem Achsraster von 1,35 Meter. Bei den Aluminiumprofilen handelt es sich um thermisch getrennte Sonderprofile (Uf-Wert ~ 2,08 W/m<sup>2</sup>K), basierend auf einem Standardprofilssystem. Aufgrund der großen Fassadenflächen und der damit verbundenen Stückzahlen ist hier eine wirtschaftliche Herstellung möglich.

Die Sonderkonstruktion entspricht dem Wunsch außenseitig optisch das Erscheinungsbild einer Ganzglasfassade hervorzurufen, ohne jedoch die Vorteile einer Standard-Fensterkonstruktion mit zum Innenraum offenbaren Flügelrahmen zu verlieren.

Hierzu wird der Flügelrahmen mit einer zweifachen Sonnenschutz-Isolierverglasung mit Stufenfalz versehen, bei der Rahmen und Verglasung miteinander verklebt werden und die äußere Verglasung zusätzlich eine mechanische Sicherung erhält.

Die Verglasung des Flügelrahmens wird im Brüstungs- bzw. Sturzbereich bündig mit einer vorgehängten, hinterlüfteten Verglasung aus rückseitig emailliertem Verbundsicherheitsglas fortgeführt und unterstreicht somit den Eindruck der Ganzglasfassade.

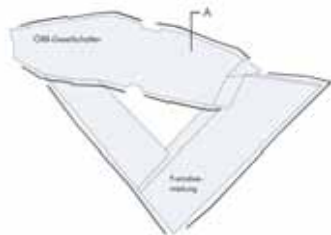
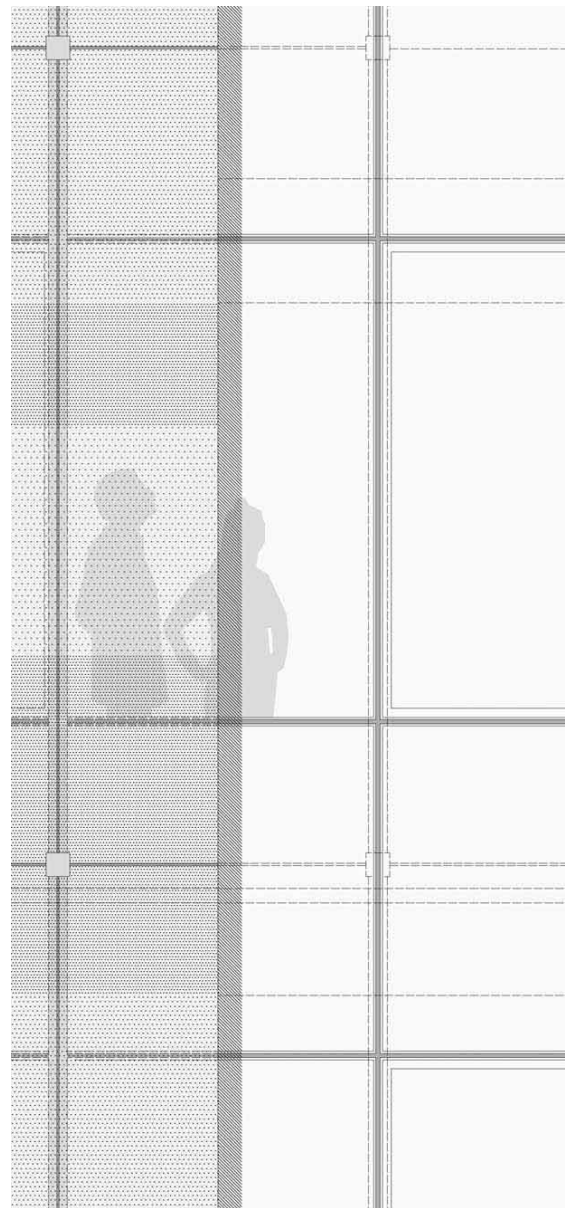
## Wartung und Reinigung

Fassadenreinigungs- bzw. Wartungsarbeiten in den unteren Geschossen des Gebäudekomplexes lassen sich überwiegend unter Zuhilfenahme von Hubsteigern o.ä., welche auf dem Gelände aufgestellt werden, durchführen.

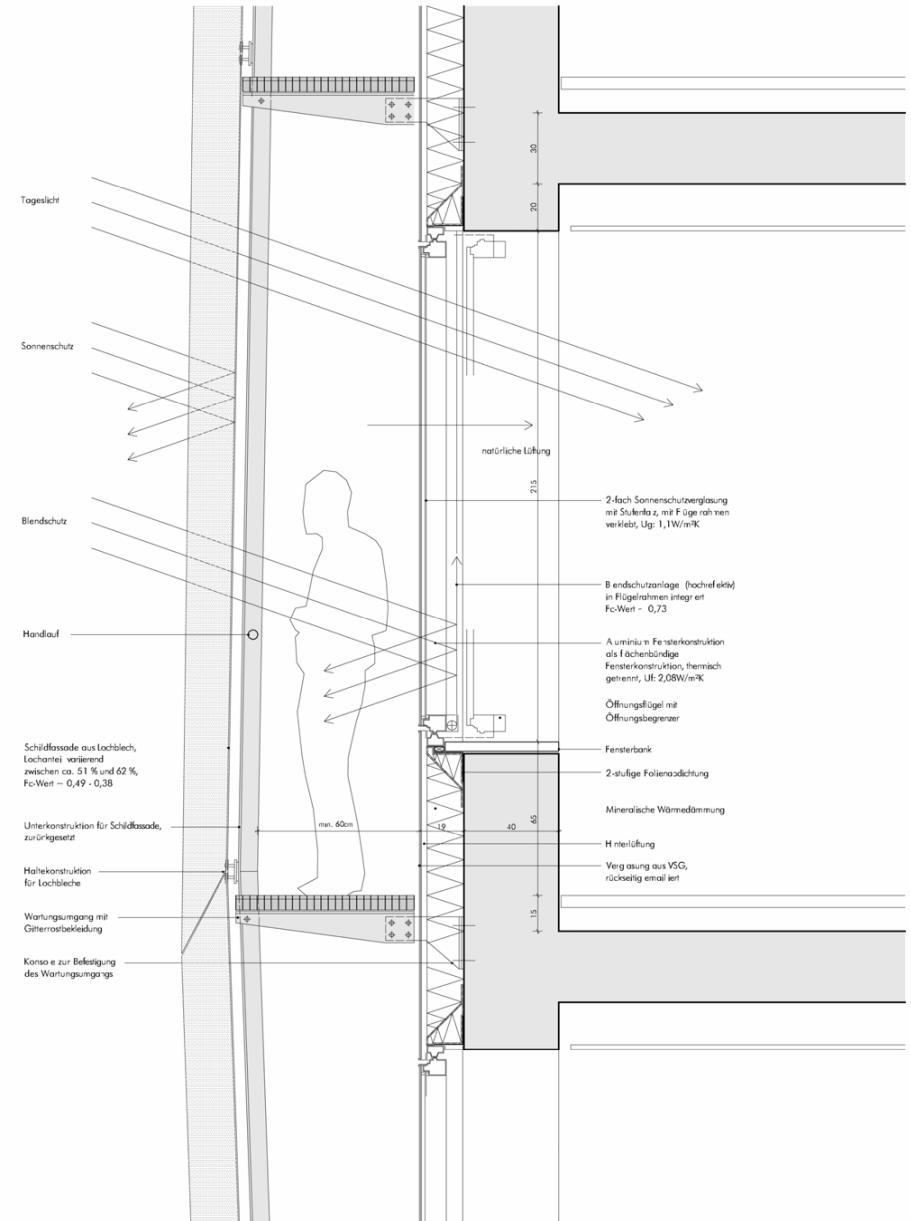
Der überwiegende Teil der Fassade besteht aus einer zweischaligen Konstruktion, welche mit Lochblechen bekleidet ist. Diese erfahren auf der Außenseite eine Selbstreinigung durch Regeneinfluss. Im Bedarfsfall ist in sehr großen Zyklen u.U. eine Unterstützung der Reinigung durch Fassadenkletterer denkbar.

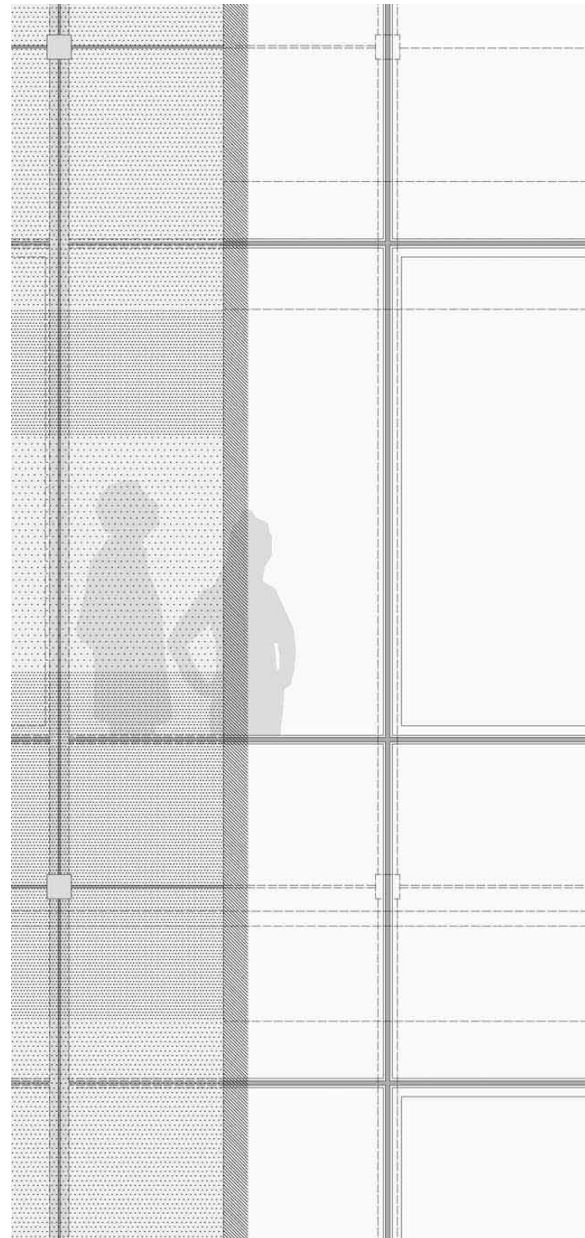
Die dem Gebäude zugewandten Seiten der Bleche sowie die Außenseiten der Verglasung werden turnusmäßig von den Wartungsumgängen aus gereinigt. Im Bereich des Sockelbaukörpers, an welchem keine Wartungsumgänge vorhanden sind, ist der Abstand zwischen innerer und äußerer Fassadenebene geringer. Eine Reinigung unter Verwendung von Teleskopstangen o.ä. ist hier vom Innenraum heraus möglich.

Die dem Innenraum zugewandten Fassadenflächen können auch vom Innenraum aus gereinigt werden.

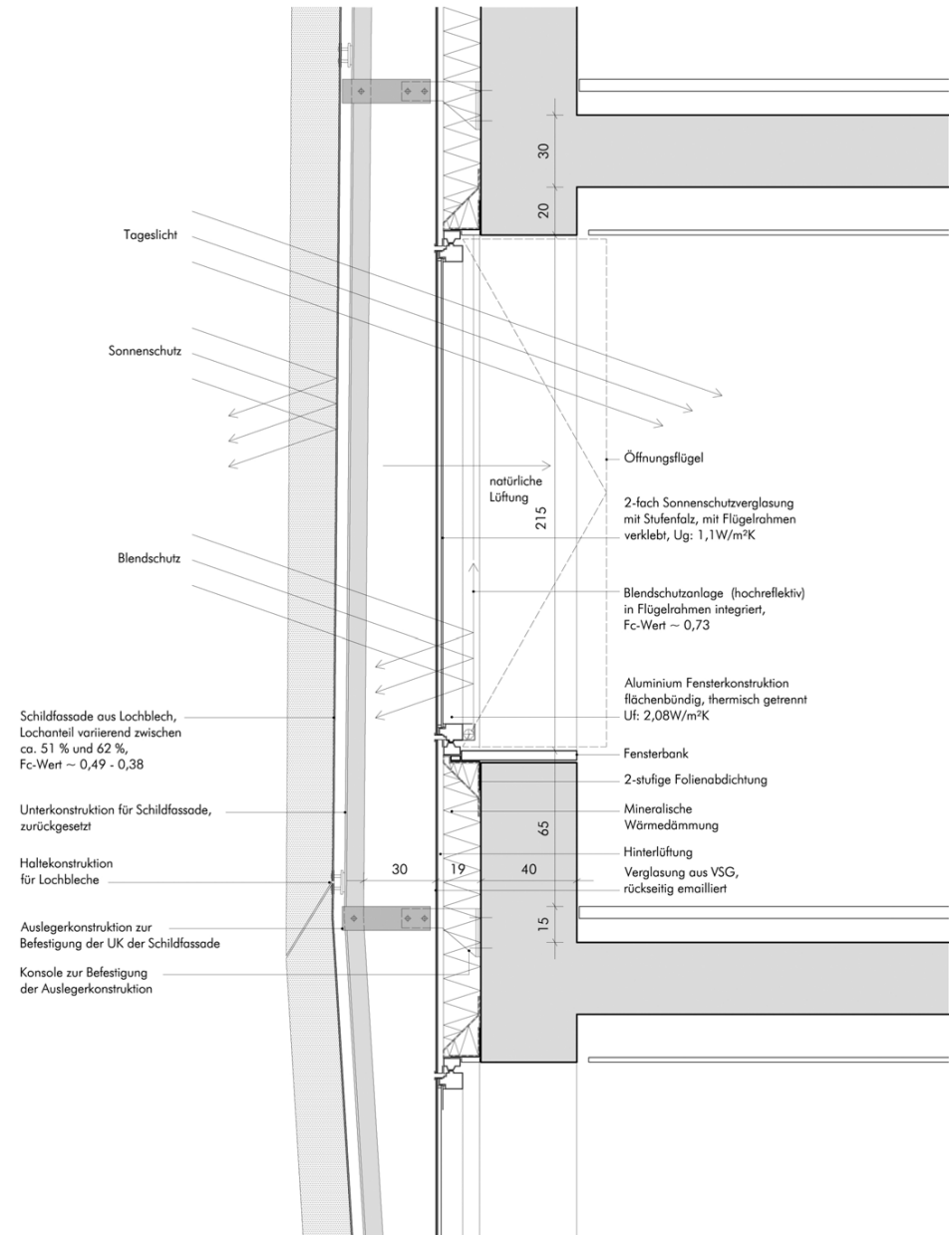


Fassadendetail-Turm





Fassadendetail-Sockelbau



## Darstellung wichtiger Materialien

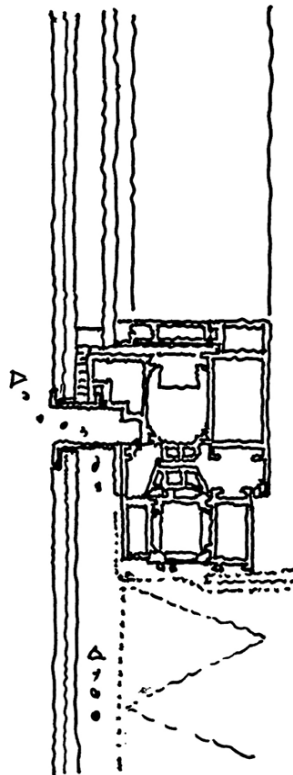
### Fensterkonstruktion

#### Aluminium-Fensterkonstruktion

Sonderprofile, außenseitig Rahmenlos (Ganzglasoptik)

Verglasung mit Stufenfalz, mit Flügelrahmen verklebt (u.U. mechanische Sicherung der Scheibe notwendig)

U(f)-Rahmen Wert ca. 2.08 W/m<sup>2</sup>K



### Verglasung

#### Sonnenschutz-Isolierglas

U(g)-Glas Wert  $\leq 1.1$  W/m<sup>2</sup>K

Lichtdurchlässigkeit: TL ~ 66%

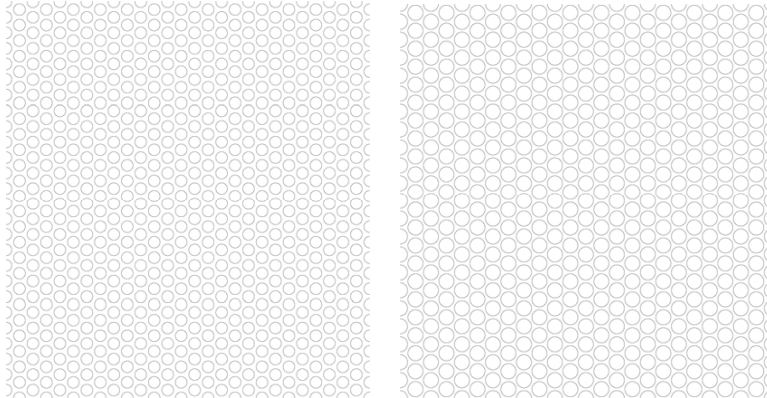
Gesamtenergiedurchlässigkeit:  $g \leq 33\%$



### Verglasung, hinterlüftet

#### Verbund-Sicherheitsglas (rückseitig emailliert)



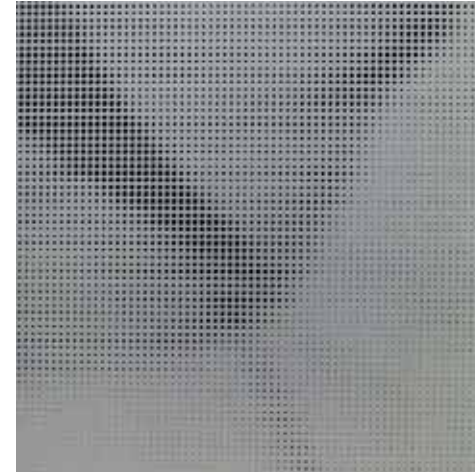
**Schildfassade****Aluminiumlochblech**

Lochanteil variierend, zwischen ca. 51 % und 62 %

Fc-Wert ~ 0,49 – 0,38



Beispiel zur Strukturierung der Oberfläche durch Prägung

**Schildfassade****Aluminiumlochblech**

Beispiel zur Strukturierung der Oberfläche durch Verlauf

**Sonnen- und Blendschutz (Innenliegend)****Innenliegender Folienscreen mit hochreflektiver Beschichtung.**

Transmission Gesamtenergie ~ 3%

Reflektion nach Außen Gesamtenergie ~ 73%

## Allgemeine Tragwerksbeschreibung

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 drei, unter dem Hochhaus mit vier 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 3,45m, die max. Gebäudehöhe ca. 82,8 m.

Die Struktur ist eine fugenlose Stahlbeton bzw. Stahlverbundkonstruktion.

Die Lasten aus Decken werden fassadenseitig über Randbalken in Stützen eingeleitet. Die Fassadenteilung und resultierend die Stützenanordnung verdichtet sich zunehmend nach unten, sodass die Stützentiefe auf die Tiefe des Randbalkens beschränkt bleibt. In den unteren Geschossen sowie im Arkadenbereich werden Stahlverbundstützen eingesetzt, um die Stützengrößen gleichmäßig und klein halten zu können.

Kerne / Wandscheiben im Gebäudeinneren sowie Rahmen an den Flanken des Hochhauses steifen das Gebäude aus.

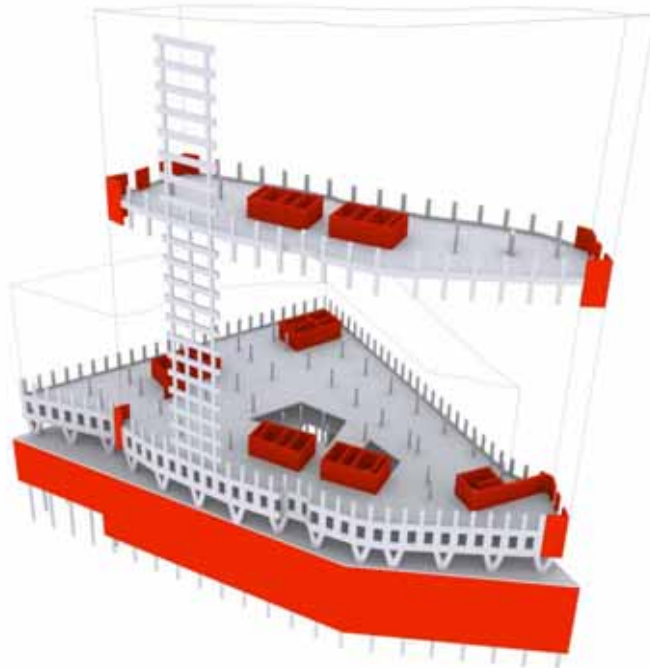


Figure 1: Gesamtkomplex mit veränderlicher Stützenstellung in Fassadenebene

## Deckensysteme

Die Decken sind mehrschichtig spannende Stahlbeton-Flachdecken. Die Deckenstärken belaufen sich, abhängig von der Nutzungsart (Büro / Technikzentralen / Lager) auf eine Größe zwischen 30 – 32 cm.

Während im Flachbau die Deckensysteme fast ausschließlich aus kreuzweise spannenden Durchlaufdeckensystemen bestehen, spannen die Decken des Hochhauses teilweise, infolge der geringen Gebäudetiefe, nur als ‚Einfeldsysteme‘ von den Kernen zur Fassade. In diesem Falle wird die Durchbiegungsbeschränkung das maßgebende Kriterium für die Deckendimensionierung.

Die Geschossdecken sind neben dem vertikalen Lastabtrag auch für den Transfer der horizontalen Lasten in die Kerne und Wandscheiben verantwortlich.

### Regeldecke des Hochhauses

Die Regelgeschoßdecke des Hochhauses hat eine Dicke von ca. 32 cm. Die Spannweite zwischen Kern und Außenkante des Gebäudes beträgt ca. 8 m, die maximale diagonale Spannweite zwischen den Auflagern ca. 9,5 m.

Die Deckenkanten der Fassade sind durch einen Brüstungsbalken ausgesteift. Der Brüstungsbalken hat eine Gesamthöhe von mind. 1,05 m. In der Achse des Brüstungsbalkens stehen die Außenstützen des Gebäudes. Die Brüstungs- bzw. Stützendicke beträgt im Regelgeschoß 40 cm, in den tieferen Geschossen 45 bis 50 cm. Die Stützenbreite ist variabel.

### Lasten

Für die Berechnung der Decken wurden die folgenden Lasten berücksichtigt:

Eigengewichtslasten:	Beton,	$g_0 = 25 \text{ kN/m}^3$
Ausbau		$g_1 = 2,0 \text{ kN/m}^2$
Verkehr		$q = 5,0 \text{ kN/m}^2$ (incl. Trennwandzuschlag)
Fassade		$gf = 1,5 \text{ kN/m}^2$

### Lagerungssituation, statisches System

Untenstehende Darstellung zeigt die Anordnung der Stützungen (blau) sowie die aussteifenden Kern- und Rahmenelemente (rot)

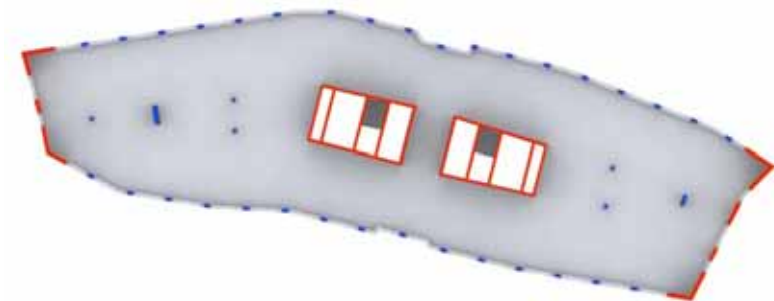
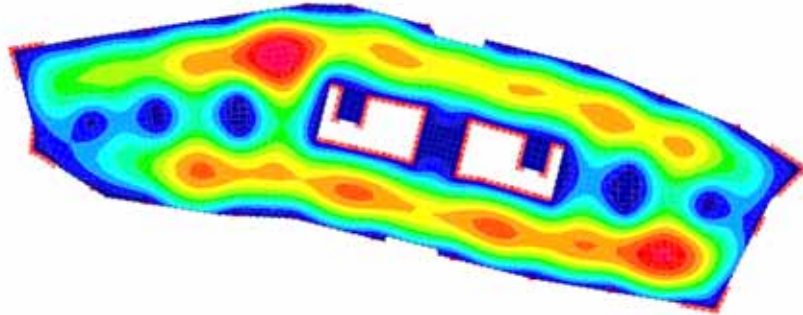


Figure 2: Regeldecke Hochhaus mit Lagerungssituation

### Verformungsbeschränkung



Das Deckensystem wurde für eine Verformungsbegrenzung  $\max f \leq L/300$  im gerissenen Zustand (Zustand II) berechnet. Die maximale Verformung liegt hierbei bei ca.  $f_{II} = 33$  mm.

### Stützung, Lastweiterleitung und Durchstanzen

Alle Deckenränder zur Fassade münden in den Randbalken ein. Dieser leitet die Lasten in die Stützen weiter. Durchstanzen ist infolge Linienlagerung kein Problem. Die Stützenstellung am Fassadenrand ist, abhängig von der Gebäudehöhe, veränderlich. Der Stützenabstand verkleinert sich zunehmend in Richtung Gebäudefuß. Die resultierende Stützenbreite ist variabel und abhängig von Last und Stützenstellung. Im unteren Gebäudebereich kommen Verbundstützen zum Einsatz.

Die Mittelstützen haben bekommen pro Geschoß aus der Decke die max. (charakteristischen) Lasten von ca.  $G/Q = 610 / 290$  kN. In den oberen Geschossen liegt ein minimaler Stützendurchmesser von ca.  $\varnothing 40$  cm vor.

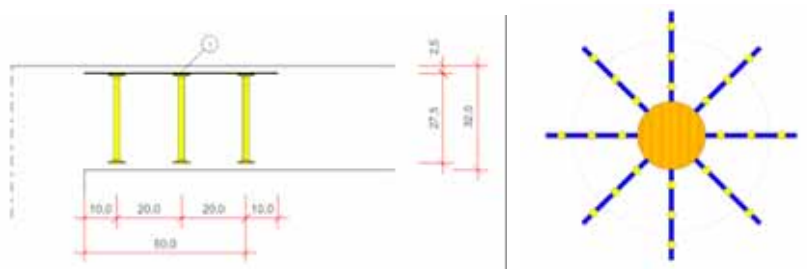


Figure 3: Typische Anordnung Durchstanzbewehrung (Dübelleisten) bei einem Stützendurchmesser von  $\varnothing 45$

### Deckensystem Sonderbereich

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

Die Stützenstellung ist in Gebäudelängs- und -querrichtung im Abstand von ca. ca.  $8,1$  m.

Deckenkanten zur Fassade werden mit Stahlbetonbrüstungen,  $h \geq 105$  cm abgeschlossen und werden in dieser Ebene direkt gestützt.

Freie Deckenränder zum Atrium werden durch Stützen des darunterliegenden Geschosses abgefangen bzw. durch Brüstungsbalken ausgesteift.

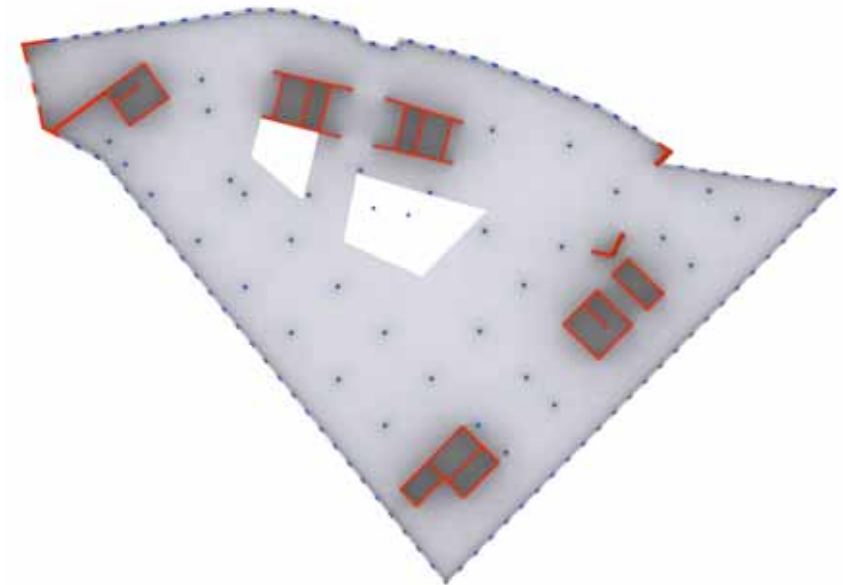


Figure 4: Grundriss 2. Obergeschoss

### Deckensystem Untergeschoss

Die Deckensysteme der Untergeschosses haben, analog denen der Obergeschosse, Regel-Spannweiten von ca. 8,1 m. Große Öffnungen (z.B. Rampen) werden durch tragende Wände flankiert bzw. direkt gestützt. Kellerwände entlang des Gebäuderandes dienen zur Deckenauflagerung sowie zur Ausbildung eines steifen Kellerkastens.

Deckenbereiche mit darüberliegenden Öffnungen (wie z.B. in Bildmitte) werden durch darunterliegende Stützen getragen, um ein Regelabstand von ca. 8,1 m beizubehalten, um Unterzüge zu vermeiden und damit eine optimierte Raumnutzung – auch mit Hinblick auf die TGA-Verteilung – zu gewährleisten.

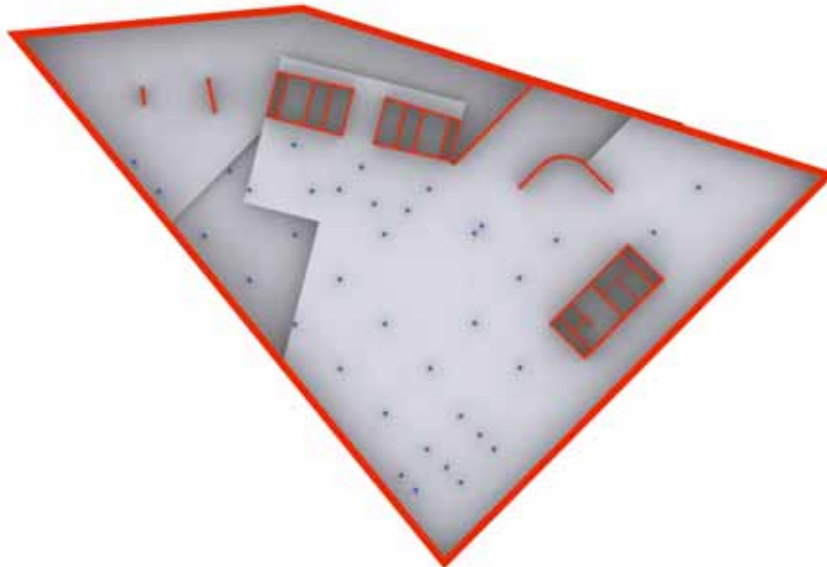


Figure 5: Geschoßdecke 2. Untergeschoss

### Horizontale Lastableitung

Das Wettbewerbsgebiet liegt Südöstlich der Donau und ist gem. EC 8 in die Erdbebenzone 3 einzuordnen. Es wurde eine Beschleunigung von  $0,8 \text{ m/s}^2$  ( $0,08 \text{ g}$ ) angesetzt, was einer gemäßigten Seismizität entspricht.

Horizontallasten aus Wind, Erdbeben, Schiefstellung, Exzentrizitäten und Imperfektionen werden über Deckenplatten in die Kerne eingeleitet. Der Turm ist neben zwei zentralen Kernen zusätzlich an seinen Schmalseiten über flankierende Rahmen ausgesteift, die Horizontalkräfte aus Torsion infolge der unsymmetrischen Kernanordnung im Grundriss aufnehmen.

Der Mittelbau ist über zwei Kerne ausgesteift. Geschoßdecken koppeln die Kerne oberirdisch. Der steife Kellerkasten dient zur H-Lasteinleitung in den Baugrund.

Die Berechnungen erfolgen am 3D-Gesamtmodell.

Das Gebäude wird als nicht schwingungsanfällig eingestuft. Infolge der sehr unregelmäßigen geometrischen Form und Grundrissanordnung wird die Beauftragung eines Windgutachtens empfohlen.



Figure 6: Gebäudevolumen / Kernanordnung und flankierende Rahmen im Turm

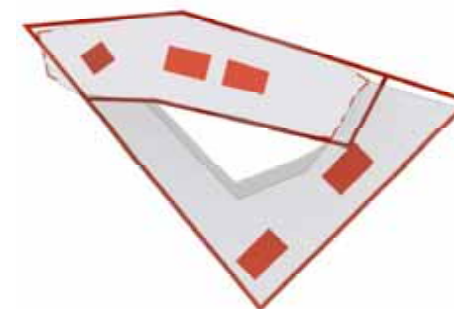


Figure 7: Kernanordnung im Grundriss, Außenwände des Kellerkastens

## Fundierungskonzept

Das Untergeschoss bindet mit einer UK von ca. -10,6 m (3.UG) bzw. ca. -13,6 m (4.UG) in den Boden ein

Baunull liegt bei ca. 201,6 m ü. A., der Bemessungs-GW-Stand bei 189,2 m ü. A.

Die Sohle des Kellerkastens befindet sich damit am Schichtübergang zwischen quartärem Kies und Neogen. Das Neogen beginnt ca ab Kote 188,5 m ü. A. und fällt auf ca. 186,5 m ü. A. ab.

Das Neogen wird aus plastischen bis starkplastischen Schluffen bis Schluff-Tonen aufgebaut. Es ist bindiger Boden und Grundwasserstauer. Die Konsistenz schwankt meist zwischen steif und halbfest.

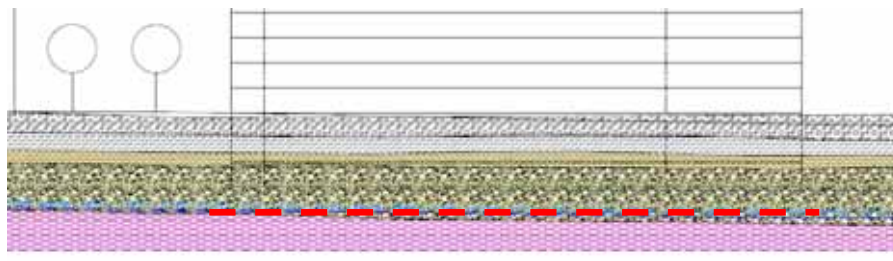
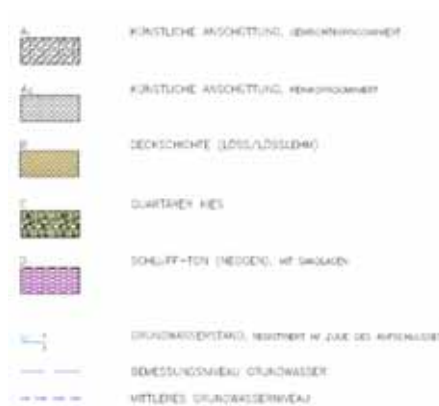


Figure 8: Schichtenfolge Wettbewerbsgebiet, mittlerer Einbindehorizont Gebäude (gestrichelt)

Der Kellerkasten wird als Wasserundurchlässige Betonwanne (WU-Beton) ausgeführt. Es werden Wanddicken von ca. 40 cm erwartet. Die Gründung erfolgt als Bohrpfahlgründung über eine lastverteilende Bodenplatte, deren Höhe i.M. ca. 1,20 m .beträgt.

Die Pfahlanordnung und Länge erfolgt entsprechend der Konzentration / Größe der abzuleitenden Lasten.

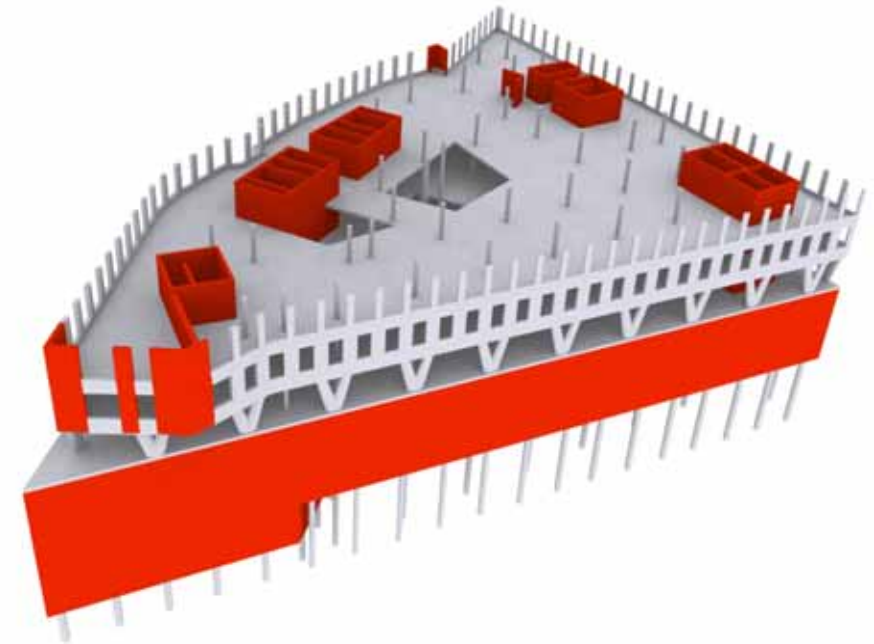


Figure 9: Kellerkasten (4 bzw. 3 Untergeschosse) mit Pfahlgründung

## Verwendete Unterlagen

Für die Planung des Tragwerks werden u.a. folgende Normen (Eurocodes) herangezogen:

Grundlagen der Tragwerksplanung Önorm 1990

EC 1: Einwirkungen (entspr. Önorm EN 1991)

EC 2: Stahlbeton (entspr. Önorm EN 1992)

EC 4: Verbundbau (entspr. Önorm EN 1994)

EC 7: Geotechnik (entspr. Önorm EN 1997)

EC 8: Erdbeben (entspr. Önorm EN 1998)

## Energie- und Technikkonzept

### Allgemein

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 technischem 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.

### Fassade

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 perforiertem Metall. Das Belochungsmuster dieser „Schildfassade“ ist 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 ist als innen liegender Sonnenschutz vorgesehen. Der Bereich zwischen der Primärfassade und der äußeren Hülle erhält Wartungsstege, so dass die Notwendigkeit einer aufwendigen 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 flach stehende Sonneneinstrahlung auf diesen Seiten zu verhindern.

### Natürliche und mechanische Lüftung

#### Bürobereiche

Alle zu den Fassaden liegenden Räume in der Außenzone haben die Möglichkeit zur natürlichen Lüftung über nach innen zu öffnende Lüftungsflügel. Die „Schildfassade“ bietet einen Witterungsschutz und erlaubt die freie Lüftung auch bei Regen und Wind.

Nur an sehr kalten und warmen Tagen wird Frischluft für das gesamte Gebäude über zentrale raumluftechnische Anlagen vorgehalten. An Tagen, an denen eine natürliche Lüftung möglich ist, können die Lüftungsanlagen der Außenzone der Bürobereiche abgeschaltet werden, um Energie zu sparen. Die Innenzonen werden mechanisch belüftet.

Die Versorgung mit Zuluft erfolgt für die Geschosse 13 bis 23 von einer Lüftungszentrale auf dem Dach des Büroturms. Für die Versorgung der Geschosse 3 bis 12 wird eine Lüftungszentrale im 3. Obergeschoss vorgesehen.

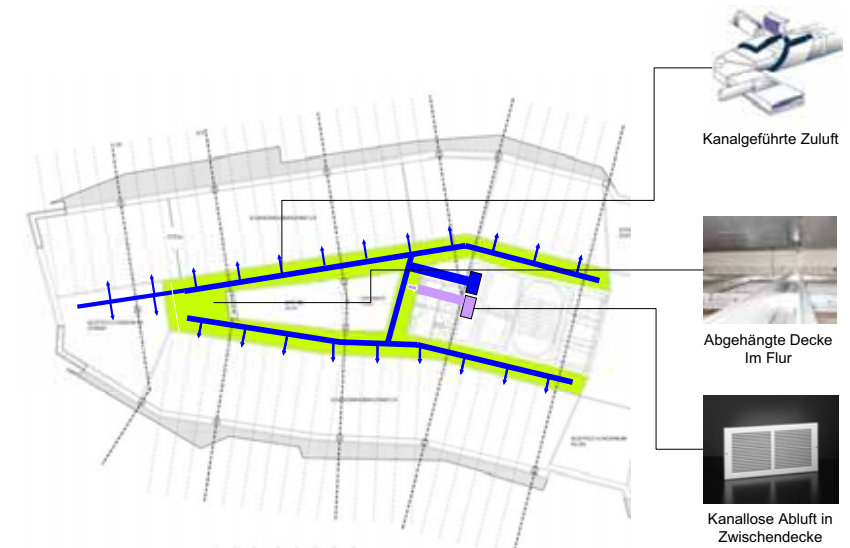
#### Funktionsbereiche

Für den Lobbybereich wird natürliche Lüftung für moderate Wetterbedingungen über Dachöffnungen vorgesehen. Die Lüftungsanlage für diesen Bereich kann zur Einsparung von Energie abgeschaltet werden.

In Shops, Cafeteria, Küche, Restaurant und andere Funktionsbereiche werden zentrale raumluftechnische Anlagen vorgesehen, die je nach Belegungsdichte geregelt betrieben werden (VVS Anlagen, Variable-Volumenstrom-Anlagen), d.h. die Luftwechselrate wird auf die tatsächlich

anwesenden Personen reduziert. Die technische Infrastruktur ist so ausgelegt, dass Sonderbereich mit erhöhtem Lüftungsbedarf wie Besprechungsräume, Regenerationsfläche etc. (ca. 25% der Fläche) jederzeit in der ausgewiesenen Zone nachgerüstet werden können.

Die raumluftechnischen Anlagen werden mit hocheffizienten Wärme- und Feuchterückgewinnungssystemen ausgestattet. Die dezentrale Anordnung der Anlagen minimiert vertikale und horizontale Verteilwege für die Luftführung.



#### Mehrfachnutzung der Abluft

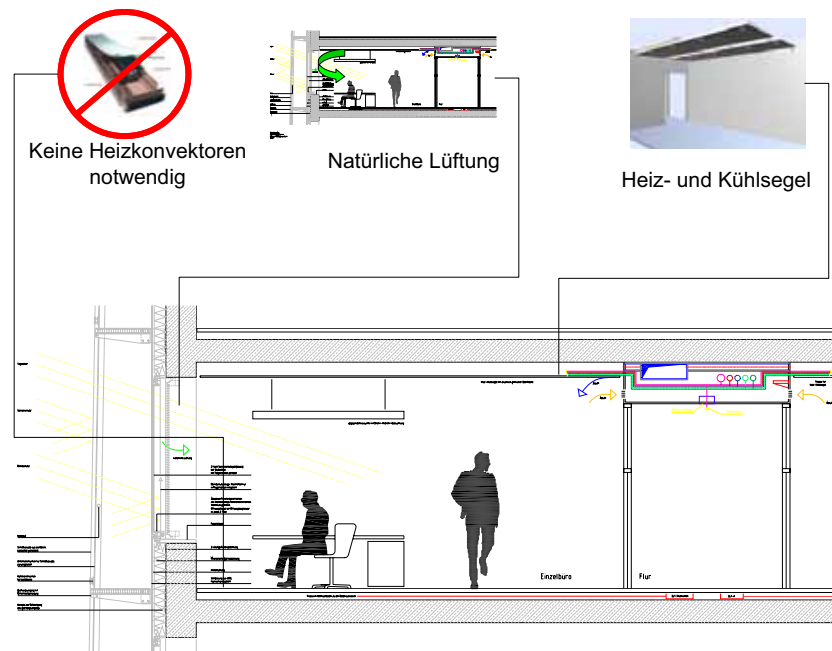
Die Abluft wird von den RLT-Zentralen in die Tiefgaragenbereiche eingeleitet, so dass die Fortluft als Zuluft für die Tiefgarage fungiert. Damit wird die Luft mehrfach genutzt und die notwendigen vertikalen Schächte zur Luftführung im Gebäude können wesentlich reduziert werden.

#### Heiz- und Kühlsystem

Für das Gebäude wird der Einsatz von Flächentemperierung in Form von multifunktionellen Deckensegelementen vorgesehen. Diese werden zur Raumheizung (mittels Warmwasser) bei kaltem Wetter und zur Raumkühlung (mittels Kühlwasser) bei warmem Wetter eingesetzt.

Mit der energetisch optimierten Gebäudehülle wird der Wärmeverlust des Gebäudes auf ein absolutes Minimum reduziert. Der Anteil der Heizwärme, die für die Büroräume benötigt wird ist, ist so gering, dass hierfür die Deckensegelemente verwendet werden können, ohne negative Auswirkung auf die Behaglichkeit der Nutzer zu verursachen. Heizkörper an der Brüstung können so vollständig eingespart werden.

Die Funktionsbereiche werden mit einer statischen Heizung im Außenbereich ausgestattet. Wärme und Kälte werden über die raumluftechnischen Systeme bereitgestellt.



### Raumklima

Der Einsatz von flächigen Heiz- und Kühlelementen hat einen positiven Einfluss auf das Raumklima. Durch den hohen Strahlungsanteil der Wärmeübertragung stellt sich zum einen eine gleichmäßigere und damit angenehmere Temperatur der Raumumfassungsflächen ein. Zum anderen werden schon geringere Lufttemperaturen als angenehm empfunden, wodurch Energie eingespart werden kann. Durch den geringen Konvektionsanteil bilden sich keine Luftwalzen aus, was die Behaglichkeit erhöht und Staubaufwirbelungen verhindert.

Durch eine Einzelraumregelung der Heiz- und Kühlelemente sowie der Beleuchtung in Verbindung mit den offenen Fenstern kann der Nutzer maximalen Einfluss auf das Klima seiner Arbeitsumgebung nehmen und auf seine Bedürfnisse abstimmen. In Gruppen- und Großraumbüros kann die Regelung des Arbeitsklimas kleinräumig erfolgen.

### Geothermienutzung

Für die sichere Einleitung der Gebäudelasten in das Erdreich ist eine Pfahlgründung nötig. Die dafür zu errichtenden Pfähle können mit geringen Mehrkosten „aktiviert“ werden. Dabei wird in die Bewehrung der Pfähle ein U-förmiges Rohr integriert, durch das zur Energiegewinnung ein flüssiges Medium (Wasser oder Sole) zirkulieren kann.

Energiepfähle können mit einer Wärmepumpe zum Heizen und Kühlen, im Falle der hier vorgesehenen Flächenkühlung auch direkt zum Kühlen der Räume genutzt werden.

### Verteilnetz

Die vertikale Verteilung der gebäudetechnischen Infrastruktur erfolgt über Schächte, die horizontale Verteilung über abgehängte Decken im Flurbereich. Technikzentralen sind in den Untergeschossen, im 3. Obergeschoß und im Dachbereich vorgesehen. Alle Zentralen sind in der Nähe der Gebäudekerne positioniert, so dass die Leitungswege kurz gehalten werden.

### Zentrale Kälte- und Wärmeversorgung

Das Gebäude wird mit Fernkälte und Fernwärme versorgt. Sämtliche Bereiche des Gebäudes außer den IT-Bereichen werden primär durch die Fernnetze geheizt und gekühlt. Die Nutzung der öffentlichen Versorgungsnetze für Wärme und Kälte bietet verschiedene Vorteile.

Der Platzbedarf von entsprechenden Übergabestationen für Fernwärme und –kälte im Gebäude ist gegenüber dem Platzbedarf der sonst nötigen Heizkessel, Kältemaschinen und Rückkühlwerke deutlich geringer. In den einzelnen Etagen entfällt die Schachtfäche, die für Abgasabzüge und Rückkühlrohre nötig wäre. Darüber hinaus sind geringere Bauerrichtungskosten erforderlich und der Aufwand für die Wartung wird gesenkt.

Die Fernwärme in Wien wird aus Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen, Abwärme, Abfallverbrennung und erneuerbaren Energien gewonnen. Die Fernkälte wird zum größten Teil mit Absorptionskältemaschinen erzeugt, die ebenfalls aus den obigen Wärmequellen betrieben werden. Damit ergibt sich eine wesentliche bessere Ausnutzung der eingesetzten Primärenergie gegenüber der Kombination von Heizkesseln und Kompressionskältemaschinen innerhalb des Gebäudes und der CO<sub>2</sub> Ausstoß für Wärme und Kälte kann etwa halbiert werden.

Darüber hinaus sind bei der Bereitstellung der Fernwärme und Fernkälte wesentlich größere Maschinen im Einsatz, als dies für die Bereitstellung innerhalb des Gebäudes nötig wäre. Im Allgemeinen erzielen größere Maschinen höhere Wirkungsgrade und nutzen die eingesetzte Primärenergie effizienter aus.

Neben der Komfortkühlung durch Fernkälte wird ein 24-Stunden IT-Kältenetz zur Verfügung stehen, welches durch eine eigene Kältemaschine versorgt wird. Durch die separate Kälteerzeugung für die IT wird die Ausfallsicherheit erhöht und die Wärmerückgewinnung für die Brauchwassererwärmung ermöglicht.

### Wärmerückgewinnung für Brauchwassererwärmung

Aufgrund der hohen Leistung der ganzjährigen Kühlung für die EDV-Bereiche (Rechenzentren, Serverfarm, EDV-Verteiler) ist es sowohl ökonomisch als auch ökologisch sinnvoll, die bei der Kühlung dieser Bereiche erhebliche Wärmemenge für die Brauchwassererwärmung zu nutzen. Dafür wird eine Kompressionskältemaschine vorgesehen. Für den Fall, dass keine Wärmeanforderung vorliegt, wird auf dem Dach ein Rückkühlwerk vorgesehen.

### Tageslicht und Beleuchtung

Die Fensterbandfassade ermöglicht eine gleichmäßige natürliche Belichtung der Bürobereiche bei variablen Grundrissen.

Die optimale Nutzung des Tageslichts auch in den tiefen Raumbereichen wird durch eine hohe Verglasung ermöglicht. Der Energiebedarf für Beleuchtung wird durch eine tageslichtabhängige Regelung und Anwesenheitssensoren auf ein Minimum optimiert. Oberlichter versorgen den Eingangsbereich mit Tageslicht und reduzieren so den Bedarf an notwendigem Kunstlicht.

### Elektrozentrale

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.

### Trinkwasserversorgung

Die Trinkwasserversorgung erfolgt aus dem öffentlichen Netz. Eine gebäudeeigene Druckerhöhungsanlage ist vorgesehen.

### Grauwassernutzung

Auch in Regionen, in denen ausreichend Wasser zur Verfügung steht, ist es aus ökonomischen Gründen und zur Ressourcenschonung häufig sinnvoll, wenig verschmutztes Abwasser wieder zu benutzen. Dazu wird das Abwasser aus Handwaschbecken und eventuellen Duschen in einem separaten Netz zur Behandlung geführt. Dieses Grauwasser und optional zusätzlich Regenwasser wird gesammelt, gefiltert und desinfiziert und kann dann für die WC Spülung sowie die Grünflächenbewässerung verwendet werden.

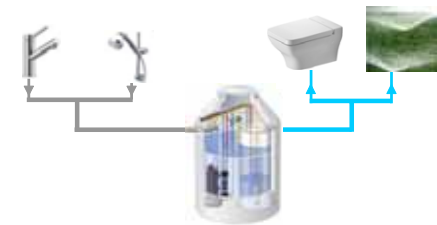
Mit der im Gebäude anfallenden Grauwassermenge kann ein Großteil des Bedarfs an Toilettenspülwasser gedeckt werden.

### Brandschutz

Eine flächendeckende Brandmeldeanlage ist vorgesehen. Für das gesamte Gebäude ist eine Sprinkleranlage 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.

### Grauwassernutzung



#### Grauwassersammlung

Sammlung von gering belastetem Abwasser  
Separates Abwassernetz für Handwaschbecken und Duschen  
Keine Nutzung von Küchenabwasser

#### Aufbereitung

Sammel- und Absetzbecken, grober Schmutz wird entfernt  
Belebungsbecken, Schmutzstoffe werden abgebaut  
Desinfizierung durch Membranfiltration oder Bestrahlung mit UV Licht

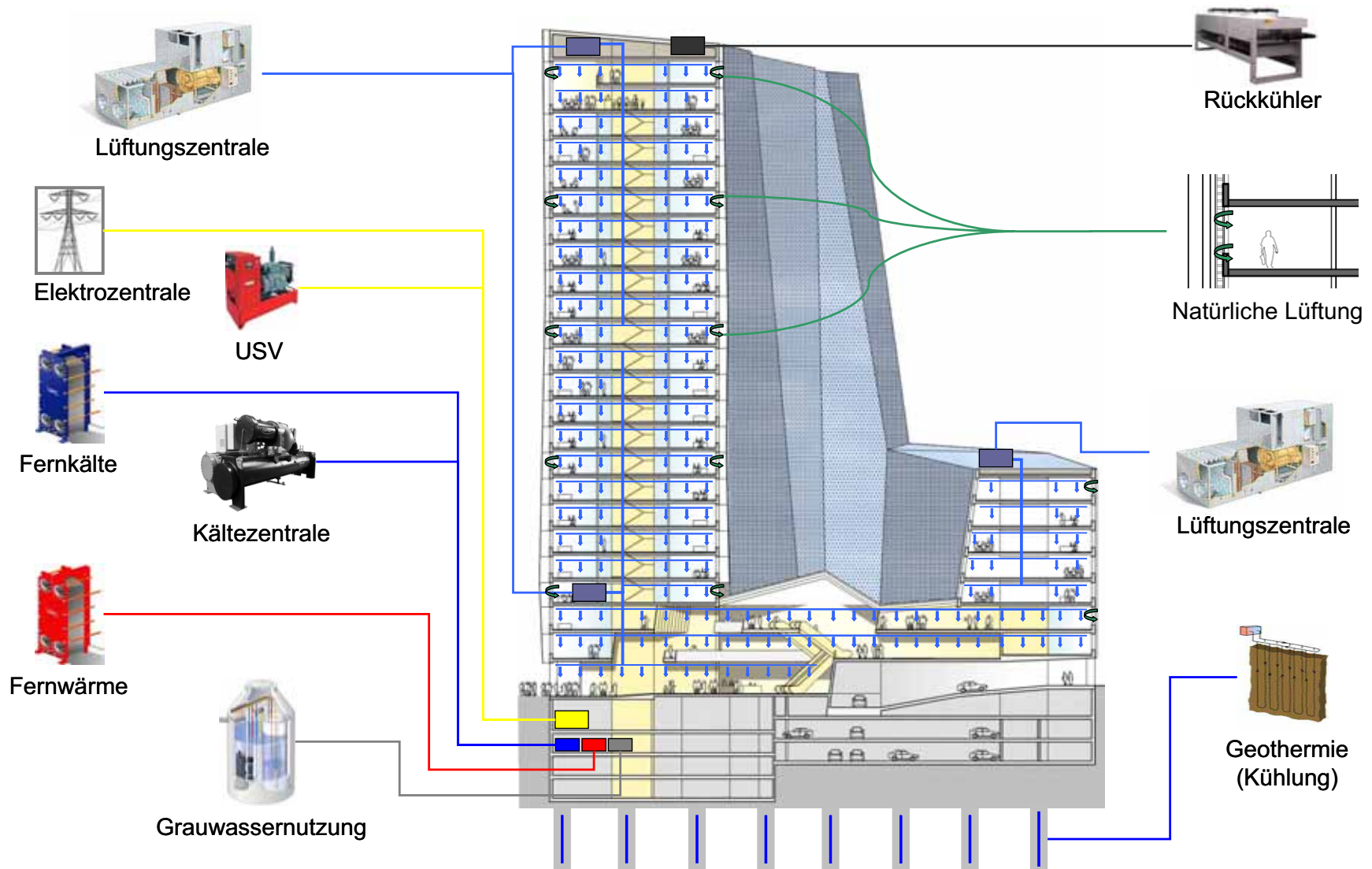
#### Nutzung

Verteilung über separates Betriebswassernetz  
Nutzung für Toilettenspülung und Bewässerung

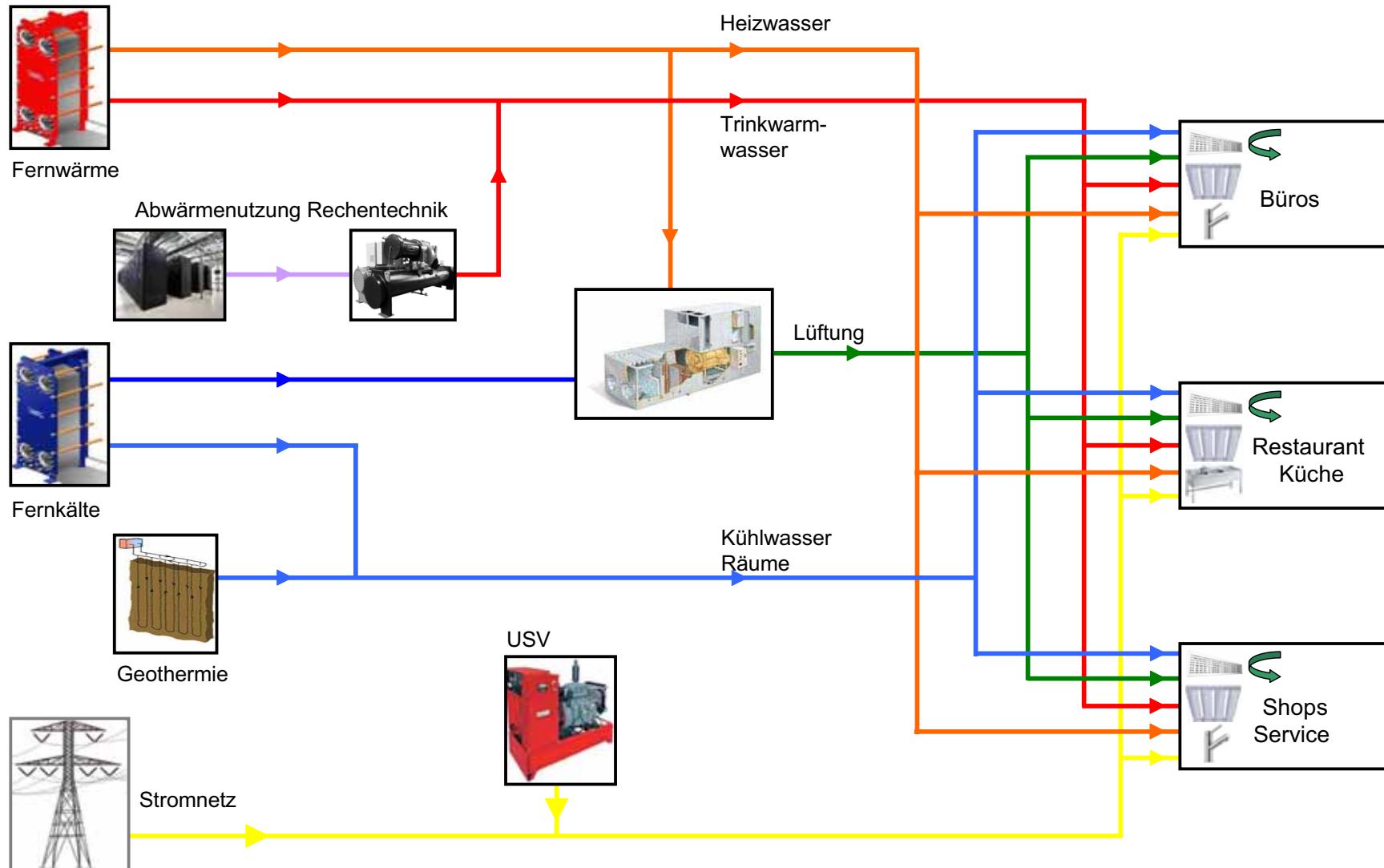
#### Frischwassereinsparung

Grauwasseraufkommen deckt einen Teil des Betriebswasserbedarfs  
Nur kurzfristige Speicherung nötig

# Technikkonzept



# Energieversorgung



### Gebäudezertifizierung

Auf Basis der vorgesehenen Architektur und der Haustechnikplanung wurde von einem LEED Accredited Professional eine vorläufige Abschätzung der möglichen Punkte für eine LEED Zertifizierung vorgenommen. Mit den Punkten, die sicher erfüllt werden beziehungsweise mit vertretbarem Mehraufwand erreicht werden können, ist nach dieser vorläufigen Abschätzung das Erreichen des Goldstatus möglich.



#### LEED 2009 for New Construction and Major Renovation Project Scorecard

Project Name:  
Project Address:

Yes	?	No			
21	2	3	<b>SUSTAINABLE SITES</b>		<b>26 Points</b>

Y		Prereq 1	<b>Construction Activity Pollution Prevention</b>	<b>Required</b>	
1		Credit 1	Site Selection	1	
5		Credit 2	Development Density and Community Connectivity	5	
	1	Credit 3	Brownfield Redevelopment	1	
6		Credit 4.1	Alternative Transportation - Public Transportation Access	6	
1		Credit 4.2	Alternative Transportation - Bicycle Storage and Changing Rooms	1	
3		Credit 4.3	Alternative Transportation - Low-Emitting and Fuel-Efficient Vehicles	3	
2		Credit 4.4	Alternative Transportation - Parking Capacity	2	
	1	Credit 5.1	Site Development - Protect or Restore Habitat	1	
	1	Credit 5.2	Site Development - Maximize Open Space	1	
1		Credit 6.1	Stormwater Design - Quantity Control	1	
	1	Credit 6.2	Stormwater Design - Quality Control	1	
1		Credit 7.1	Heat Island Effect - Nonroof	1	
	1	Credit 7.2	Heat Island Effect - Roof	1	
1		Credit 8	Light Pollution Reduction	1	

Yes	?	No			
6	4		<b>WATER EFFICIENCY</b>		<b>10 Points</b>

Y		Prereq 1	<b>Water Use Reduction</b>	<b>Required</b>	
2	2	Credit 1	Water Efficient Landscaping	2 to 4	
			Reduce by 50%	2	
			No Potable Water Use or Irrigation	4	
	2	Credit 2	Innovative Wastewater Technologies	4	
4		Credit 3	Water Use Reduction	2 to 4	
			Reduce by 30%	2	
			Reduce by 35%	3	
			Reduce by 40%	4	

13	22		<b>ENERGY &amp; ATMOSPHERE</b>		<b>35 Points</b>
----	----	--	--------------------------------	--	------------------

Y		Prereq 1	<b>Fundamental Commissioning of Building Energy Systems</b>	<b>Required</b>	
Y		Prereq 2	<b>Minimum Energy Performance</b>	<b>Required</b>	
Y		Prereq 3	<b>Fundamental Refrigerant Management</b>	<b>Required</b>	
11	3	Credit 1	<b>Optimize Energy Performance</b>	<b>1 to 19</b>	
			Improve by 12% for New Buildings or 8% for Existing Building Renovations	1	
			Improve by 14% for New Buildings or 10% for Existing Building Renovations	2	
			Improve by 16% for New Buildings or 12% for Existing Building Renovations	3	
			Improve by 18% for New Buildings or 14% for Existing Building Renovations	4	
			Improve by 20% for New Buildings or 16% for Existing Building Renovations	5	
			Improve by 22% for New Buildings or 18% for Existing Building Renovations	6	
			Improve by 24% for New Buildings or 20% for Existing Building Renovations	7	
			Improve by 26% for New Buildings or 22% for Existing Building Renovations	8	
			Improve by 28% for New Buildings or 24% for Existing Building Renovations	9	
			Improve by 30% for New Buildings or 26% for Existing Building Renovations	10	
			Improve by 32% for New Buildings or 28% for Existing Building Renovations	11	
			Improve by 34% for New Buildings or 30% for Existing Building Renovations	12	
			Improve by 36% for New Buildings or 32% for Existing Building Renovations	13	
			Improve by 38% for New Buildings or 34% for Existing Building Renovations	14	
			Improve by 40% for New Buildings or 36% for Existing Building Renovations	15	
			Improve by 42% for New Buildings or 38% for Existing Building Renovations	16	
			Improve by 44% for New Buildings or 40% for Existing Building Renovations	17	
			Improve by 46% for New Buildings or 42% for Existing Building Renovations	18	
			Improve by 48%+ for New Buildings or 44%+ for Existing Building Renovations	19	

7		Credit 2	<b>On-Site Renewable Energy</b>	<b>1 to 7</b>
			1% Renewable Energy	1
			3% Renewable Energy	2
			5% Renewable Energy	3
			7% Renewable Energy	4
			9% Renewable Energy	5
			11% Renewable Energy	6
			13% Renewable Energy	7
2		Credit 3	<b>Enhanced Commissioning</b>	<b>2</b>
2		Credit 4	<b>Enhanced Refrigerant Management</b>	<b>2</b>
3		Credit 5	<b>Measurement and Verification</b>	<b>3</b>
2		Credit 6	<b>Green Power</b>	<b>2</b>

Yes	?	No			
6	2	6	<b>MATERIALS &amp; RESOURCES</b>		<b>14 Points</b>

Y		Prereq 1	<b>Storage and Collection of Recyclables</b>	<b>Required</b>
	3	Credit 1.1	Building Reuse - Maintain Existing Walls, Floors and Roof	<b>1 to 3</b>
			Reuse 55%	1
			Reuse 75%	2
			Reuse 95%	3
	1	Credit 1.2	Building Reuse - Maintain Interior Nonstructural Elements	<b>1</b>
2		Credit 2	<b>Construction Waste Management</b>	<b>1 to 2</b>
			50% Recycled or Salvaged	1
			75% Recycled or Salvaged	2
	2	Credit 3	<b>Materials Reuse</b>	<b>1 to 2</b>
			Reuse 5%	1
			Reuse 10%	2
2		Credit 4	<b>Recycled Content</b>	<b>1 to 2</b>
			10% of Content	1
			20% of Content	2
2		Credit 5	<b>Regional Materials</b>	<b>1 to 2</b>
			10% of Materials	1
			20% of Materials	2
1	1	Credit 6	<b>Rapidly Renewable Materials</b>	<b>1</b>
1	1	Credit 7	<b>Certified Wood</b>	<b>1</b>

Yes	?	No			
13	2		<b>INDOOR ENVIRONMENTAL QUALITY</b>		<b>15 Points</b>

Y		Prereq 1	<b>Minimum Indoor Air Quality Performance</b>	<b>Required</b>
Y		Prereq 2	<b>Environmental Tobacco Smoke (ETS) Control</b>	<b>Required</b>
1		Credit 1	<b>Outdoor Air Delivery Monitoring</b>	<b>1</b>
1		Credit 2	<b>Increased Ventilation</b>	<b>1</b>
1		Credit 3.1	<b>Construction Indoor Air Quality Management Plan - During Construction</b>	<b>1</b>
1		Credit 3.2	<b>Construction Indoor Air Quality Management Plan - Before Occupancy</b>	<b>1</b>
1		Credit 4.1	<b>Low-Emitting Materials - Adhesives and Sealants</b>	<b>1</b>
1		Credit 4.2	<b>Low-Emitting Materials - Paints and Coatings</b>	<b>1</b>
1		Credit 4.3	<b>Low-Emitting Materials - Flooring Systems</b>	<b>1</b>
1		Credit 4.4	<b>Low-Emitting Materials - Composite Wood and Agrifiber Products</b>	<b>1</b>
1		Credit 5	<b>Indoor Chemical and Pollutant Source Control</b>	<b>1</b>
1		Credit 6.1	<b>Controllability of Systems - Lighting</b>	<b>1</b>
1		Credit 6.2	<b>Controllability of Systems - Thermal Comfort</b>	<b>1</b>
1		Credit 7.1	<b>Thermal Comfort - Design</b>	<b>1</b>
1		Credit 7.2	<b>Thermal Comfort - Verification</b>	<b>1</b>
1		Credit 8.1	<b>Daylight and Views - Daylight</b>	<b>1</b>
1		Credit 8.2	<b>Daylight and Views - Views</b>	<b>1</b>

Yes	?	No			
3	3		<b>INNOVATION IN DESIGN</b>		<b>6 Points</b>

2	3	Credit 1	<b>Innovation in Design</b>	<b>1 to 5</b>
			Innovation or Exemplary Performance	1
			Innovation or Exemplary Performance	1
			Innovation or Exemplary Performance	1
			Innovation	1
			Innovation	1
1		Credit 2	<b>LEED® Accredited Professional</b>	<b>1</b>

Yes	?	No			
		4	<b>REGIONAL PRIORITY</b>		<b>4 Points</b>

		4	Credit 1	<b>Regional Priority</b>	<b>1 to 4</b>
				Regionally Defined Credit Achieved	1
				Regionally Defined Credit Achieved	1
				Regionally Defined Credit Achieved	1
				Regionally Defined Credit Achieved	1

Yes	?	No			
62	35	13	<b>PROJECT TOTALS (Certification Estimates)</b>		<b>110 Points</b>

Certified: 40-49 points Silver: 50-59 points Gold: 60-79 points Platinum: 80+ points

## Raumakustikkonzept

Die Zusammenstellung für die raumakustischen Anforderungen soll dabei in die Zonen

- Besprechungsraum
- Geschäftsführung
- 4-er Büro
- 8-er Büro und
- Teambüro mit ca. 16 Arbeitsplätzen eingeteilt werden.

### Besprechungsraum

Für den Besprechungsraum gilt grundsätzlich die Erforderniss optimaler Sprachverständlichkeit - auch über ovale, langegezogene Tische mit größerer Entfernung der Sprecher zueinander.

Es besteht die Erfordernis eines glatten „Deckenspiegels“, welcher – in eventuell geringfügig diffuser Gestaltung – auch die entferntesten Sprecher zueinander deutlich verständlich macht.

Es soll ein streifen- oder ringförmig ausgebildeter Absorptionsanteil der Decke rundum diese harte, reflektierende Deckenzone vorgesehen werden.

Weiters soll mindestens 30 % des Wandanteils in Parapethöhe schallabsorbierend ausgeführt werden. Die Begründung liegt darin, dass eine schallabsorbierende Decke allein (besonders dann, wenn sie vollflächig ausgeführt ist), die horizontalen Eigenresonanzen von Räumen stärker in Erscheinung treten lässt und die Wände dann oft „knallig“ wirken.

Weiters wird eine gute Schallverteilung bei hochwertigen Büro- und Besprechungsräumen durch eine möglichst gleichmäßige Verteilung der schallabsorbierenden Flächen unterstützt.

### Geschäftsführung

Für die Räume der Geschäftsführung wird eine mindestens an zwei Wandseiten entlanglaufende streifenförmige Schallabsorptionsfläche an der Decke empfohlen, welche durch Wandflächen (nicht in Erscheinung tretende poröse Putzsysteme) entsprechende Ausstattung von Möbeloberflächen orts- und frequenzmäßig ergänzt wird.

### 4-er Büro

Hier wird grundsätzlich eine durchgehend schallabsorbierende Decke vorgesehen, welche als grundlegende Maßnahme für die Minderung der wechselseitigen Störung der Arbeitsplätze dient.

Darüber hinaus sollen auch die Möbelflächen im Sinne einer Absorberverteilung im Raum teilweise schallabsorbierend ausgestattet werden.

Bezüglich einer raumakustischen Trennung von Mitarbeitern voneinander (im Sinne der Realisierung des Begriffes „Privacy“) sind mehrere, elementar zusammenfügbare Stufen möglich.

Stufe 1 – Trennung der Arbeitsplätze mit absorbierenden Wandelementen in der Höhe von ca. 50 cm über Tischplatten-OK – eingeschränkte raumakustische Wirkung mit guter Kommunikationsfähigkeit

Stufe 2 – Trennung der Arbeitsplätze mit absorbierenden Wandelementen wie vor und transparenten Aufsätzen bis 1,60 m Gesamthöhe verbesserte raumakustische Wirkung mit eingeschränkter Kommunikationsfähigkeit bzw. Abtrennung im Sinne von „Privacy“

Stufe 3 – Trennung der Arbeitsplätze mit absorbierenden Wandelementen wie vor und transparenten Aufsätzen bis 2,0 m Gesamthöhe erheblich verbesserte raumakustische Wirkung mit nur mehr geringer Kommunikationsfähigkeit und erheblicher Abtrennung im Sinne von „Privacy“

### 8-er Büro

Auch hier soll eine durchgehend schallabsorbierende Decke als „Grundabsorption“ gegen die wechselseitigen Störung der Arbeitsplätze vorgesehen werden.

Infolge des größeren Raumvolumens sollen – im Verhältnis zum 4-er Büro auch größere Möbelflächen als zusätzliche Maßnahme schallabsorbierend ausgestattet werden.

Bezüglich einer raumakustischen Trennung von Mitarbeitern voneinander (im Sinne der Realisierung des Begriffes „Privacy“) sind mehrere, elementar zusammenfügbare Stufen möglich.

Die im 4-er Büro angeführten „Trennungsstufen

Stufe 1 – Trennung der Arbeitsplätze mit absorbierenden Wandelementen in der Höhe von ca. 50 cm über Tischplatten-OK – eingeschränkte raumakustische Wirkung mit guter Kommunikationsfähigkeit

Stufe 2 – Trennung der Arbeitsplätze mit absorbierenden Wandelementen wie vor und transparenten Aufsätzen bis 1,60 m Gesamthöhe verbesserte raumakustische Wirkung mit eingeschränkter Kommunikationsfähigkeit bzw. Abtrennung im Sinne von „Privacy“

Stufe 3 – Trennung der Arbeitsplätze mit absorbierenden Wandelementen wie vor und transparenten Aufsätzen bis 2,0 m Gesamthöhe erheblich verbesserte raumakustische Wirkung mit nur mehr geringer Kommunikationsfähigkeit und erheblicher Abtrennung im Sinne von „Privacy“

sind auch hier mit dem Zusatz anzuwenden, dass bei der größeren Mitarbeiteranzahl und Verwendung von hohen Trennwänden Planparallelitäten zwischen diesen Wänden aufgelöst werden sollen.

### Teambüro mit ca. 16 Arbeitsplätzen

Auch hier bildet eine durchgehend schallabsorbierende Decke vorgesehen die grundlegende Maßnahme für die Minderung der wechselseitigen Störung.

Infolge des hier großen Raumvolumens sollen – im Verhältnis zum 8-er Büro – noch mehr Möbelflächen als zusätzliche Maßnahme schallabsorbierend ausgestattet werden.

Die im 4-er Büro angeführten „Trennungsstufen

Stufe 1 – Trennung der Arbeitsplätze mit absorbierenden Wandelementen in der Höhe von ca. 50 cm über Tischplatten-OK – eingeschränkte raumakustische Wirkung mit guter Kommunikationsfähigkeit

Stufe 2 – Trennung der Arbeitsplätze mit absorbierenden Wandelementen wie vor und transparenten Aufsätzen bis 1,60 m Gesamthöhe verbesserte raumakustische Wirkung mit eingeschränkter Kommunikationsfähigkeit bzw. Abtrennung im Sinne von „Privacy“

Stufe 3 – Trennung der Arbeitsplätze mit absorbierenden Wandelementen wie vor und transparenten Aufsätzen bis 2,0 m Gesamthöhe erheblich verbesserte raumakustische Wirkung mit nur mehr geringer Kommunikationsfähigkeit und erheblicher Abtrennung im Sinne von „Privacy“

sind auch hier mit dem Zusatz anzuwenden, dass bei der hier sehr großen Mitarbeiteranzahl höhere Trennwände verwendet werden sollen, welche bei mit dem Rücken zugekehrten Plätzen nicht vollkommen planparallel aufgestellt werden sollen.

**Anforderung an gute Hörsamkeit in Büro- und Besprechungs-räumen**

Gute Hörsamkeit wird durch optimal bemessene Schallabsorber für die einer Kommunikationsnutzung entsprechende optimale Nachhallzeit und durch die Sicherung eines möglichst geringen Grundgeräuschpegels im Raum erreicht

Die optimale Nachhallzeit eines Raumes ist seinem Volumen und seinem Verwendungszweck entsprechend gemäß ÖNORM B 8115-3, Bild 1

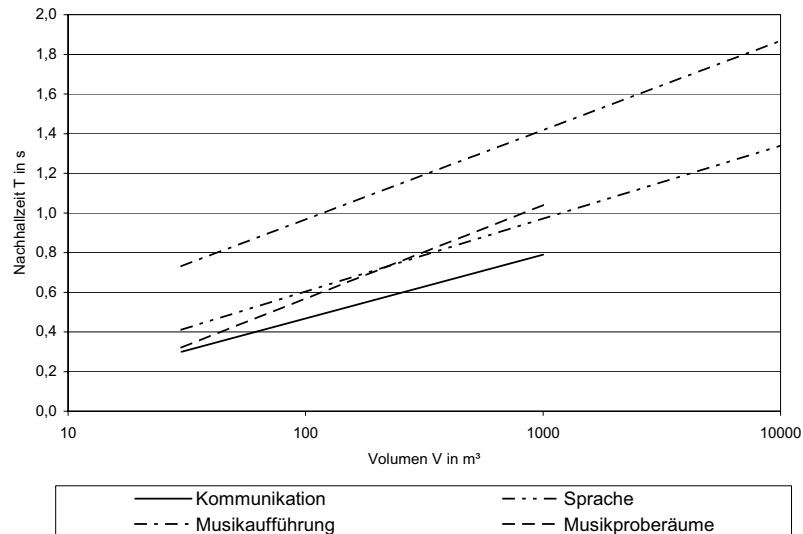


Bild 1 Optimale Nachhallzeit von Räumen in besetztem Zustand für unterschiedliche Nutzungen

Kommunikation:  $T = 0,32 \cdot \lg V - 0,17$  für 30 m³ bis 1000 m³  
 Sprache: .....  $T = 0,37 \cdot \lg V - 0,14$  für 30 m³ bis 10000 m³  
 Musikaufführung:  $T = 0,45 \cdot \lg V + 0,07$  für 30 m³ bis 10000 m³  
 Musikproberäume:  $T = 0,47 \cdot \lg V - 0,37$  für 30 m³ bis 1000 m³

T Nachhallzeit in s  
 V Volumen des Raumes in m³

Für Besprechungsräume gelten die Anforderungen für den Nutzungszweck "Kommunikation".

**Anforderung an die Lärminderung**

Laut ÖNORM B 8115-3 gelten für Räume, in welchen die raumakustische Ausstattung vor allem der Lärminderung zur Sicherung der Gesundheit und der Arbeitssicherheit dient, in welchen jedoch auch eine ausreichende Sprachverständlichkeit notwendig ist, folgende Anforderungen, wobei die angeführten Anforderungen an die schallabsorbierenden Maßnahmen als Minimalwerte anzusehen sind. Für Großraumbüros ist dabei ein möglichst hohes Absorptionsvermögen anzustreben.

Eine ausreichende Schallabsorption ist gegeben, wenn der mittlere Schallabsorptionsgrad  $\alpha_m$  des eingerichteten Raumes mindestens den in Tabelle 1 angeführten Werten entspricht.

**Tabelle 1 Mindestwerte für den mittleren Schallabsorptionsgrad  $\alpha_m$  in eingerichteten Räumen**

Oktavband-Mittenfrequenz	Hz	250	500	1000	2000	4000
$\alpha_m$	-	0,25	0,30	0,30	0,30	0,30

Für die Gangzonen mit geringer Einrichtung ergibt sich eine ausreichende Schallabsorption, wenn der mittlere Schallabsorptionsgrad  $\alpha_m$  des Raumes mindestens den in Tabelle 2 angeführten Werten entspricht.

**Tabelle 2 Mindestwerte für den mittleren Schallabsorptionsgrad  $\alpha_m$  in Räumen mit geringer Einrichtung**

Oktavband-Mittenfrequenz	Hz	250	500	1000	2000	4000
$\alpha_m$	-	0,20	0,25	0,25	0,25	0,20

## Brandschutzkonzept

### Grundlagen der Beurteilung

Der Gebäudekomplex ist als Hochhaus, entsprechend der Wr. Bauordnung, einzustufen und dem entsprechend ist die Beurteilungsgrundlage in der Wr. Bauordnung bzw. in der ONR 22000 angesiedelt.

### Erschließung des Grundstückes

Das Objekt ist an allen Außenfassaden mit schwerem Feuerwehrgeschütz anfahrbar, sodass für Löschen- und Rettungsaktionen das öffentliche Gut benutzt werden kann.

### Konstruktion Feuerwiderstandsklassen

Das gesamte Objekt ist in massiver Bauweise in der Feuerwiderstandsklasse mind. R90 errichtet. Ausgenommen das Glasdach über dem Foyer.

### Brandverhalten

Die nicht tragenden Außenfassaden sind aus nicht brennbarem Material mind. A2 nach EN13501, sowie die öffentlichen Bereiche und die Stiegenhäuser mit nicht brennbaren Oberflächen ausgestattet. Brennbarer Fußboden-, Wand- und Deckenbeläge innerhalb der Bürobereiche sind mind. C bzw. C<sub>f</sub>-s1, d0 vorgesehen.

### Brandabschnitte

Im Hochhausturm sind die Nutzflächen in zwei Brandabschnitte geteilt, von denen die ersten und zweiten Fluchtwege zu den Stiegenhäusern und FW-Aufzügen führen. Die Liftlobby stellt keinen Fluchtweg dar.

Im gesamten Gebäudekomplex sind alle Treppenhäuser, Schleusen und Schächte eigene Brandabschnitte. Nutzungstrennungen durch Brandabschnitte sind vorgesehen.

Über das Foyer hängen drei Geschosse in einem Brandabschnitt zusammen. Die zulässigen Brandabschnittsgrößen nach ONR22000 sind eingehalten.

Die Tiefgarage, wie die technischen Räume und Nutzräume sind in Gruppen-Brandabschnitten zusammengefasst, so nicht einzelne Räume als eigene Brandabschnitte in der Wr. Bauordnung verlangt sind.

### Brandschutztechnische Einrichtungen

#### Erste und erweiterte Löschhilfe

Das Objekt ist mit einer Innenhydrantenleitung und tragbaren Feuerlöschgeräten, entsprechend TRVB 124/128, mit Deckungsnachweis vorgesehen.

#### Automatische Brandmeldeanlage

Das gesamte Objekt ist mit einer automat. Brandmeldeanlage, Vollschutz nach TRVB 123, vorgesehen. Alarmweiterleitung zur Brandmeldestelle der Stadt Wien.

### Interne Alarmierung

Zur Sicherung der beschäftigten Personen des Gebäudekomplexes ist eine Elektroakustikanlage vorgesehen, die je nach Nutzungsbereich und Betriebszonen die Absetzung interner Alarme ermöglicht bzw. sicherstellt. Die Alarmierung erfolgt nach noch festzulegenden Alarmkreisen, die es ermöglicht Einzelzonen oder gesamte Gebäudekomplexe zu alarmieren. Die zentralen Einsprechstellen für die vorbereiteten automatisch ablaufenden Alarmdurchsagen sind an zentralen Stellen wie z. B. Brandmeldezentralen oder Security-Zentralen angeschlossen. In jedem Fall sind dies dauernd besetzte Stellen während der Betriebszeiten.

### Automatische Löschanlage

Entsprechend der Wr. Bauordnung sind alle Nutzflächen mit einer automatischen Wasserlöschanlage (Sprinkleranlage nach TRVB) vorgesehen. Für die Hochhausbereiche ist dies obligatorisch und erlaubt auch eine freiere Gestaltung im Innenausbau sowie bei den Fassadenherstellungen. Für die Bereiche der Verkaufsstätten und Veranstaltungsstätten (Konferenzbereich) sind freiere Gestaltungen für Brandabschnittsbildungen bzw. Abminderungen von Feuerwiderstandsklassen an nicht tragenden Bauteilen konsumierbar.

Dies gilt auch für Lagerräume, die Tiefgarage und technische Betriebsräume. Technische Betriebsräume für Elektrotechnik und sensible Haustechnikräume, die Wasser als Löschmittel weniger gut vertragen, sind davon ausgenommen.

### Löschwasserversorgung

Die theoretische Ermittlung des Löschwassers erfolgt nach TRVB 137 und kann in Anrechnung von Brandmeldeanlage bzw. Sprinkleranlage aus dem öffentlichen Wasserversorgungsnetz bezogen werden.

### Brandrauchentlüftung

Die Brandrauchentlüftung der Tiefgaragen erfolgt nach der Wr. Bauordnung, ebenso die Entrauchung der unterirdischen Nutzräume bzw. Fluchtwege.

Alle oberirdischen Nutzräume mit Personenaufenthalt weisen öffentbare Fenster auf. Das Foyer sowie die angeschlossenen Verkaufsräume und die innen liegenden Fluchtwege der Veranstaltungsstätten (Konferenzzentrum) sind mittels mechanischer Brandrauchentlüftung, bemessen nach TRVB 125, versorgt. Dies erlaubt zusammen mit der Sprinkler- und Brandmeldeanlage eine leichte Stahl-Glas-Konstruktion als oberer Abschluss des Atriums.

Alle Stiegenhäuser, Schleusen und Feuerwehraufzüge sind mit einer Druckbelüftungsanlage nach TRVB vorgesehen. Aufzugsgruppen, die nicht für Feuerwehr und Evakuierungsaktionen vorgesehen sind, sind als eigene Brandabschnitte von den Fluchtwegen abgekoppelt und weisen keine zusätzlichen Brandrauchentlüftungen auf.

Da alle Fassaden öffentbare Fenster aufweisen, sind für diese Nutzräume keine gesonderten Brandrauchentlüftungen vorzusehen. Die für das Hochhaus vorgesehene äußere Fassadenfläche aus Metall weist mehr als 50 % an Durchlässigkeit auf. Dadurch ist das Abführen von evtl. auftretendem Brandrauch, zusammen mit Wasserdampf des Löschwassers aus der Sprinkleranlage, direkt ins Freie ohne zusätzliche Maßnahmen sichergestellt.

### Fluchtwege/Kennzeichnungen

Die Fluchtweggestaltung an sämtlichen Gebäudeteilen ist so ausgelegt, dass immer zwei voneinander getrennte Treppenhäuserkerne in unterschiedlichen Richtungen zur Verfügung stehen. Gemeinsame Fluchtwege im Hochhauskern sind auf Grund des rundum führenden Erschließungsganges unter 15,0 m. Die Erschließungswege sind so angelegt, dass bei Teilung des Geschoßes im Hochhaus in zwei unterschiedliche Nutzungseinheiten der Zugang zu beiden Stiegenhauskernen bzw. Feuerwehraufzügen aus den unterschiedlichen Brandabschnitten möglich ist, ohne dass der nicht betroffene Brandabschnitt betreten werden muss.

Alle Fluchtweglängen sind unter 40,0 m bis in einen geschützten Fluchtwegbereich bzw. ins Freie. Dies gilt auch für die unterirdischen Nutzräume und die Tiefgaragen.

Die Rettungszeichenleuchten, die Sicherheitsbeleuchtung und die Notstromversorgung entsprechen den gesetzlichen Vorgaben und sind im Teil Elektrotechnik beschrieben.

### Aufzüge/Feuerwehraufzüge/Evakuierungsaufzüge

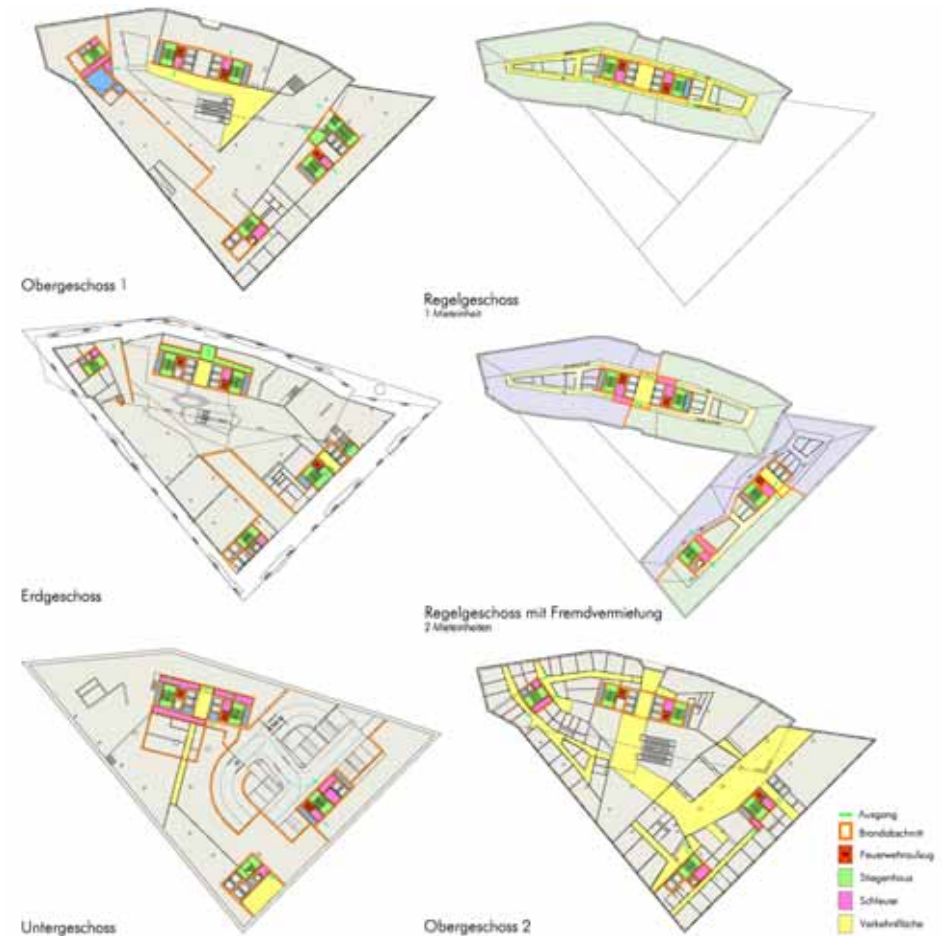
Generell sind Aufzüge ohne besondere Widmung mit Türen EW90 an den Fahrschachtöffnungen ausgebildet. Aufzüge, die direkt in Nutzungsbereiche mit erhöhter Brandlast Ausmündungsöffnungen haben könnten, würden nach gesonderter Risikobetrachtung ggf. mit vorgesetzten Brandschutztüren El<sub>2</sub>30-C ausgestattet. Aufzüge zum Einsatz der Feuerwehr und zur Evakuierung nicht gehfähiger Personen sind in den Hochhausteilen über Schleusen erreichbar. Diese Schleusen sind zusammen mit den Stiegenhäusern und den Feuerwehraufzügen mit Druckbelüftungen nach TRVB ausgestattet. Die zentrale Liftlobby des Hochhauses mit den darin befindlichen Aufzugschächten ist gegen die Nutzräume durch Brandschutztüren als eigener Brandabschnitt ausgebildet, die Aufzugtüren weisen die Qualitäten EW90 auf. Diese Zonen sind keine Fluchtwege und stellen auch keine Grundlage für Rettungsaktionen dar.

Die Aufzugslobby weist zu beiden Seiten zugewiesene Treppenhäuser auf, die aus allen Nutzräumen, und somit aus den verschiedenen Brandabschnitten, direkt betreten werden können.

Um den gleichen Sicherheitsstatus in allen Gebäudeteilen zu erhalten, ist auch jener Gebäudetrakt, der nicht die Hochhausgrenze überschreitet, mit gleichartigen Stiegenhäusern, Schleusen und Feuerwehraufzügen ausgerüstet.

### Betriebliche Brandschutzmaßnahmen

Zur Sicherstellung der Funktion von brandschutztechnischen Einrichtungen sowie zur Sicherung der Mitarbeiter werden Brandschutzbeauftragte in der notwendigen Anzahl sowie deren Stellvertreter ausgebildet und namhaft gemacht. Diese sind in das Sicherheitskonzept der ÖBB eingebunden. Bei der Installation von Zutrittskontrollen und Zutrittsüberwachung werden die Belange der Security an den Schnittstellen mit dem Safety-Konzept abgeglichen.



**Betriebskostenberechnung**

1. Energiekosten TGA	Energiekosten
	Euro/Jahr
a) Heizungsenergie Heizlast Gebäude	188.888
b) Heizungsenergie für Lüftung	39.483
c) Energiekosten für Raumkühlung	124.600
d) Kälteenergie für Lüftung	116.378
e) Stromkosten für Ventilatorantriebe	80.293
f) Stromkosten für Aufzüge	19.327
g) Stromkosten für sonstige Antriebe	5.559
h) Stromkosten für Beleuchtung über 0	96.017
i) Stromkosten für Beleuchtung unter 0	5.136

Grundlagen:

Energiekosten für Fernwärme:

Grundpreis: 67.500,-- EUR je MW bei 90/60°C

Arbeitspreis: 40,-- EUR/MWh

Energiekosten für Fernkälte:

Grundpreis: 60.000,-- EUR je MW bei 6/16°C

Arbeitspreis: 60,10 EUR/MWh

Energiekosten für Strom:

Leistungspreis: € 37,-- kW/Jahr

Arbeit + Energie 14 Cent / kWh

2. Wasserkosten	spezifischer Verbrauch	Fläche Bereich	Wasser-verbrauch	Wasser-kosten
	l/m²Jahr BGF	m² BGF	m³/Jahr	Euro/Jahr
a) Wasserkosten für Bürobereich	75	26.000	1.950	5.460
b) Wasserkosten für Kantine	672	3.300	2.218	6.209
c) Wasserkosten für sonstige Verbraucher	9	29.000	261	731

Abwassergebühr: 1,62 Euro/m³

Wassergebühr: 1,18 Euro/m³

3. Wartungskosten	Investitionskosten Komponenten	Wartungskosten Ansatz	Wartungs-kosten
	Euro	%	Euro/Jahr
a) Heizungsanlage	376.560	1,0%	3.766
b) Kälteversorgung und Raumkühlung	890.739	2,0%	17.815
c) Lüftungsanlage einschl. Brandschutztechnik	2.212.480	1,5%	33.187
d) Regelungsanlage mit CO-Anlage	970.330	1,0%	9.703
e) Sprinkleranlage	517.203	1,5%	7.758
f) Starkstrominstallation inkl. Blitzschutz	1.294.733	1,0%	12.947
g) Notstromdiesel	276.447	1,0%	2.764
h) Beleuchtung einschl. Sicherheitsbeleuchtung	1.186.456	3,0%	35.594
i) Brandmeldeanlage	108.268	1,0%	1.083
j) Gegensprechanlage und Zutrittskontrolle	88.718	1,0%	887
k) Kameraanlage	93.959	1,0%	940
l) Flugbefeuerungsanlage	35.917	2,0%	718

\* Berechnung der Instandsetzungs- und Wartungskosten in Anlehnung an VDI 2067, nach prozentualer Ansatz von Investitionskosten der Komponenten

4. Reinigungskosten	Reinigungskosten
	Euro/Jahr
a) Fassade*	134.984
b) Garagenflächen	5.565
c) Sonstige Allgemeinflächen	127.922

\* Reinigung der Glasflächen vierteljährlich,

Reinigung der sonstigen Fassadenflächen alle zwei Jahre

**Wartung und Reinigung**

Fassadenreinigungs- bzw. Wartungsarbeiten in den unteren Geschossen des Gebäudekomplexes lassen sich überwiegend unter Zuhilfenahme von Hubsteigern o.ä., welche auf dem Gelände aufgestellt werden, durchführen.

Der überwiegende Teil der Fassade besteht aus einer zweischaligen Konstruktion, welche mit Lochblechen bekleidet ist. Diese erfahren auf der Außenseite eine Selbstreinigung durch Regeneinfluss. Im Bedarfsfall ist in sehr großen Zyklen u.U. eine Unterstützung der Reinigung durch Fassadenkletterer denkbar.

Die dem Gebäude zugewandten Seiten der Bleche sowie die Außenseiten der Verglasung werden turnusmäßig von den Wartungsumgängen aus gereinigt. Im Bereich des Sockelbaukörpers, an welchem keine Wartungsumgänge vorhanden sind, ist der Abstand zwischen innerer und äußerer Fassadenebene geringer. Eine Reinigung unter Verwendung von Teleskopstangen o.ä. ist hier vom Innenraum heraus möglich. Die dem Innenraum zugewandten Fassadenflächen können auch vom Innenraum aus gereinigt werden.