

Module im Hotelbau

Ein Naschmarkthotel in Modulbauweise





Die approbierte Originalversion dieser Diplom-/
Masterarbeit ist in der Hauptbibliothek der Technischen
Universität Wien aufgestellt und zugänglich.

<http://www.ub.tuwien.ac.at>



The approved original version of this diploma or
master thesis is available at the main library of the
Vienna University of Technology.

<http://www.ub.tuwien.ac.at/eng>

Diplomarbeit 2018

Stefan Mandl | stefanma.com

Umschlag:

Abb. 136; Visualisierung Straßenseite (Butterrampe)

Diplomarbeit

Module im Hotelbau

Ein Naschmarkthotel in Modulbauweise

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung
des akademischen Grades eines
Diplom-Ingenieurs unter der Leitung von

Univ.-Prof. Arch. Dipl.-Ing. Christoph M. Achammer

E234 – Industriebau und interdisziplinäre Bauplanung, TU Wien

eingereicht an der Technischen Universität Wien
Fakultät für Architektur und Raumplanung von

Stefan Mandl BSc

01027064

Wien, am 03.12.2018

Synopsis

Diese Arbeit untersucht Potenziale modularer Bauweisen im Sinne einer raumschonenden Stadtentwicklung. Gezielt werden Vorteile und Möglichkeiten der Vorfertigung im Bezug auf Hotelbau herausgearbeitet und anhand eines Entwurfs angewendet.

Abstract

In urban regions, inefficiently or not well utilized developments are problematic if they don't add value or limit other qualities for the public space.

Superstructures on low buildings or infrastructures are opportunities for correcting such "undesirable developments".

In such cases, modular construction methods are promising approaches to densify such sites and to release qualities for the public space. The aim of the project is to prove this hypothesis.

To fulfill this, a concept will be developed based on various input parameters, such as existing development, urban grid, possibility of superstructure as well as current and potential use.

A location has been selected where several of these factors apply, which favours a solution method in modular construction.

A property adjacent to the subway station 'Kettenbrückengasse' shows remaining areas in its current state, which make the building conditions more difficult due to the subway line as well as a decreasing the value and land use, which consequently has a negative impact on the value of the surroundings.

Long construction times as well as traffic obstructions traffic by construction site infrastructures are critical here, which is why the further development by a project in modular construction method is particularly suitable.

Kurzfassung

Im urbanen Raum sind flächenineffiziente bzw. nicht optimal ausgenützte Bebauungen problematisch, wenn sie keinen Mehrwert oder andere Qualitäten für den öffentlichen Raum bieten.

Überbauungen von niedrigen Gebäuden oder Infrastrukturen sind Möglichkeiten zur Korrektur solcher „Fehlentwicklungen“.

Modulare Bauweisen stellen in solchen Fällen vielversprechende Lösungsansätze dar, solche Orte nachzuverdichten und Qualitäten für den öffentlichen Raum frei zu spielen. Das zu beweisen ist Ziel des Projektes.

Dazu wird ausgehend von verschiedenen Eingangsparametern, wie bestehender Bebauung und Raster, Möglichkeit der Überbauung und der aktuellen und potenziellen Nutzung ein Konzept entwickelt.

Es wurde ein Standort gewählt, auf den mehrere Faktoren zutreffen, welche eine Lösungsvariante in modularer Bauweise begünstigen.

Ein Grundstück angrenzend zur U-Bahnstation Kettenbrückengasse zeigt im aktuellen Zustand Restflächen, durch die U-Bahnlinie erschwerten Bebauungsbedingungen sowie eine abwertende Flächennutzung, die den Wert der Umgebung negativ beeinflusst.

Hier sind lange Bauzeiten, sowie Behinderungen des Verkehrs durch Baustelleninfrastrukturen kritisch, weshalb sich die Weiterentwicklung durch ein Projekt in modularer Bauweise besonders eignet.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| Motivation & Methode | 10 |
| 1. Analyse | 13 |
| 1.1 Material & Planung | 15 |
| Ansätze modularer Holzbauweisen | 16 |
| Ansätze modularer Betonbauweisen | 20 |
| 1.2 Gebaute Projekte | 25 |
| HSBC Bank, Hong Kong | 28 |
| Fritz Kandi Gasse / Mühlweg, Wien | 32 |
| Alpenhotel Ammerwald, Reutte | 36 |
| Hotel Post, Bezau | 40 |
| System 3, New York | 44 |
| Hotel Revier, Lenzerheide | 48 |
| Moxy, Flughafen Wien | 52 |
| CitizenM, Bankside London | 56 |
| 1.3 Modulkonzept | 63 |
| Modulentwicklung | 66 |
| Produktionsansätze | 68 |
| Die Zusammensetzung | 70 |
| Typologie & Abmessungen | 72 |
| Transportbeschränkungen | 74 |

| | |
|-------------------------------------|------------|
| 1.4 Hotellerie | 79 |
| Hoteltypologien & Kategorien | 80 |
| Hotel-Elemente | 82 |
| Statistik Hotellerie | 84 |
| 3* Hotels & Pensionen in Wien | 90 |
| 4* Hotels & Pensionen in Wien | 92 |
| 1.5 Standort | 95 |
| Hotel Standort Wien | 96 |
| Standortfindung | 98 |
| Makro-Analyse | 100 |
| Mikro-Analyse | 104 |
| Lageplan | 110 |
| Flächenwidmung | 112 |
| Fotodokumentation | 114 |
| Der Naschmarkt | 122 |
| Bestand U-Bahn | 126 |
| Bestand Rechte Wienzeile 2A | 130 |
| Bestände & Freifläche | 134 |
| 2. Architektur & Konzept | 143 |
| 2.1 Konzept | 145 |
| Bauprozess | 150 |
| Entwicklungskonzept | 152 |
| 2.2 Modul | 157 |
| Konzept & Gestaltung | 160 |
| 2.3 Entwurf | 177 |
| Grundrisse | 180 |
| Schnitte & Ansichten | 194 |
| Tragwerkskonzept | 204 |
| 3. Projektentwicklung | 211 |
| Hotel Feasibility Process | 212 |
| Pre-Feasibility Analysis | 214 |
| Betriebsrechnung | 216 |
| Baukostenrechnung | 218 |
| Developerrechnung | 222 |
| 4. Conclusio | 227 |
| 5. Anhang | 235 |
| Endnoten | 236 |

Motivation & Methode

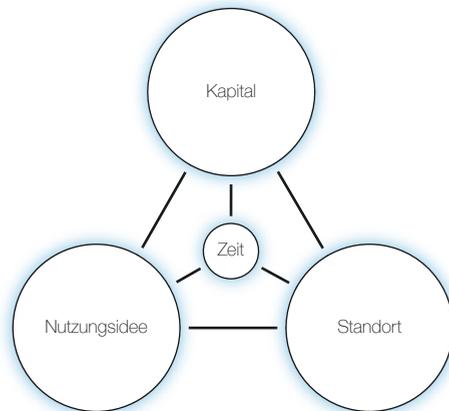
Im städtischen Bereich gibt es viel Potenzial für Aufstockungen, Überbauungen und spezielle Situationen, welche leichte Konstruktionen und kurze Bauzeiten voraussetzen. Durch niedrig bebaute Grundstücke, beispielsweise durch Supermärkte oder Infrastruktur sowie schwer bebaubare Restflächen bleibt viel Raum ungenutzt. Die urbane Entwicklung, die in Wien in den vergangenen Jahren stattgefunden hat, ist in anderen Städten der Welt bereits ein weit verbreitetes Phänomen. Weltweit wachsen Ballungsräume sehr stark an, was zur horizontalen Ausdehnung der Agglomerationen und damit zu enormem Landverbrauch führt. In Österreich wurden laut Umweltbundesamt 2017 etwa 43.000 Hektar Boden versiegelt¹.

Um Grünraum zu schonen, werden Alternativen zur üblichen Nutzraumschaffung notwendig.

Eine Möglichkeit zur Nachverdichtung der Städte und zur Grünraumschonung ist die Beanspruchung der vorhandenen Reserven an Bauvolumen im urbanen Raum.

1

www.umweltbundesamt.at



Das Projekt wurde zunächst aus der Perspektive eines Projektentwicklers betrachtet. Hierbei wurden die Ziele und Anforderungen grob definiert. Die Projektentwicklungssituation wird durch die Faktoren Kapital, Nutzungs idee, Standort und Zeit determiniert.²

Als **Nutzungs idee** für das Projekt dieser Arbeit wurde ein Hotel in modularer Bauweise gewählt. Seine weiteren Spezifikationen erfährt es nach Markt- und Standortanalysen.

Als **Kapitalgrundlage** dienen Vorlagen durchschnittlicher Kosten für Hotelprojekte ähnlicher Kategorie und Ausstattung. Sie werden anhand des Zimmerschlüssels auf das Projekt umgelegt.

Um den **Standort** zu definieren, wurde ein Grundstück mit guter Eignung für eine Hotelnutzung (für Touristen und Businesskunden zentrale Lage, gut erschlossen, am Öffentlichen Verkehr angebunden), und mit Bedarf einer kurzen Bauzeit gewählt.

Die sich im Laufe der **Zeit** veränderlichen und projektbeeinflussenden Parameter werden anhand von aktuellen Statistiken ermittelt.

Die **Konkretisierung** der einzelnen Punkte erfolgt in mehreren Schritten, in denen die Projektanforderungen präzisiert werden.

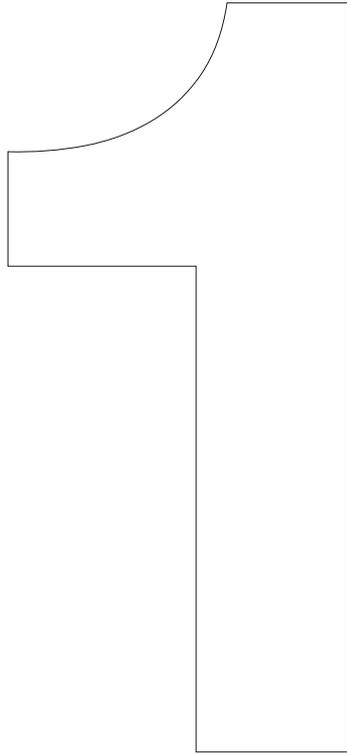
Zur Schärfung der Nutzungs idee werden Betriebe in verschiedenen Kategorien betrachtet.

Mittels der Standortanalyse wird die Eignung der Lage im Zusammenhang mit der Hotelnutzung überprüft.

Der Kapitalrahmen wird anhand der Pre-Feasibility Analysis abgesteckt. Eine Überprüfung mittels Projektentwicklerrechnung soll Aufschluss über Rentabilität und das Zusammenspiel der einzelnen Punkte geben.

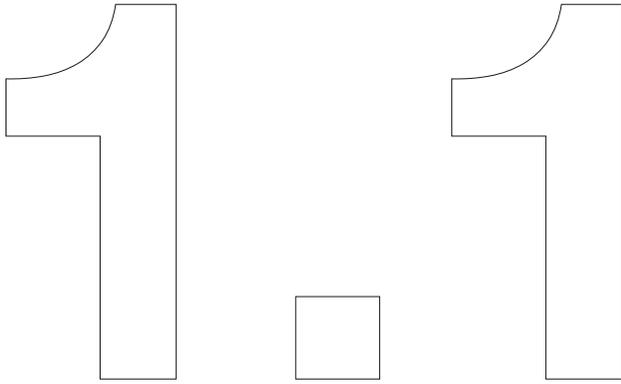
2 Diederich, 2006, S. 7

Abb. 1; Diagramm Verknüpfungen der Projektentwicklung



A N A

L Y S E



MATERIAL & PLANUNG

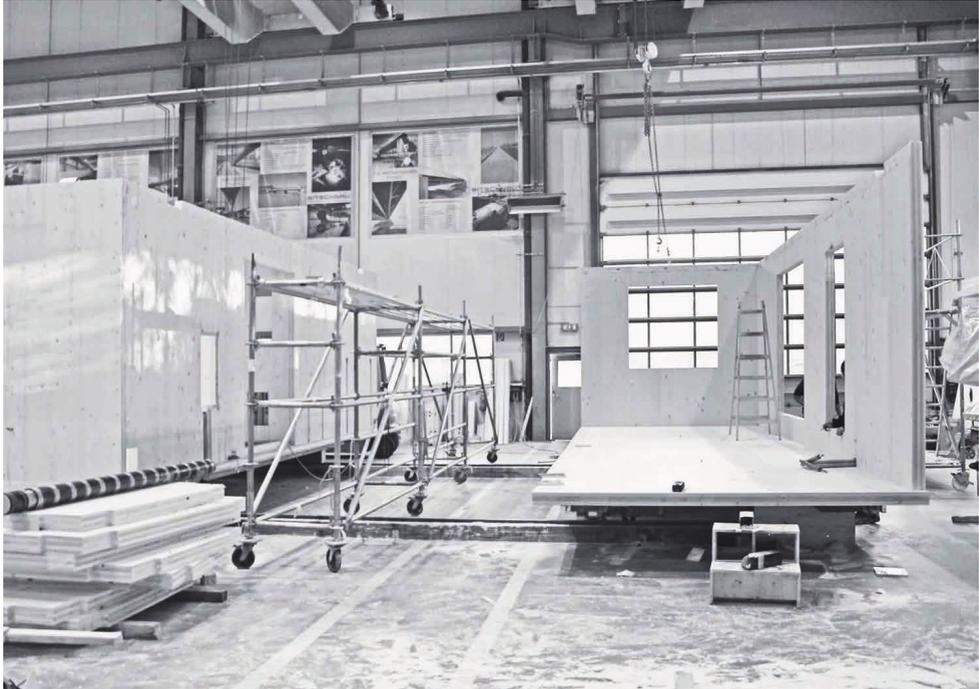
Ansätze modularer Holzbauweisen

Im Themenbereich der modularen **Holzbauweisen** sind die modernen Holzbausysteme Rahmenbau, Skelettbau und Massivholzbau, die sich in konstruktiven und optischen Eigenschaften unterscheiden, näher zu betrachten.¹

Jede dieser Bauweisen bietet eine ausgeprägte Sammlung an Elementlösungen die als Gesamtsystem oder kombiniert zu einem Mischsystem zusammengefügt werden können, was verstärkt im Skelettbau üblich ist. Kombinationen im Rahmen- und Massivbau kommen dann zum Einsatz, wenn sie aufgrund einer Funktion wie Schutz, Gestaltung und Statik oder ihrer Herstellungsmöglichkeiten sinnvoll sind.²

In erster Linie wird bei den modernen Holzbauweisen Vorfertigung betrieben. Durch das Zusammenfügen der Elemente in Produktionshallen mit optimalen Bedingungen hinsichtlich Temperatur und Feuchtigkeit werden präzisere Arbeitsweisen mit höherer Qualität und geringerem Zeitverlust in der Bauphase ermöglicht.

1 Kolb, 2008, S.38
2 ebd. S.38



Die Fertigungstiefe trifft eine Aussage darüber, wie weit Vorfertigung betrieben wird. Sie reicht vom Bau kleinteiliger Elemente bis zur Zusammensetzung ganzer Raumzellen.³

Hinsichtlich Fertigungstiefe werden laut Kolb vier Bauprinzipien unterschieden, wobei auch Kombinationen möglich sind:

- Kleinmodule im Rastermaß: Grundrissabmessung des Kleinmoduls beträgt Vielfaches des Rastermaßes
- Elemente im Rastermaß: Geschosshöhe Elemente, deren Grundrissabmessung Vielfaches des Rastermaßes ist.
- Elemente im Raummaß: Elementgrößen nach Raumdimensionen.
- Raumsysteme: Raumzellen werden im Werk abgebunden, transportiert und auf der Baustelle versetzt.

Grundsätzlich ist ein hoher Vorfertigungsgrad von Vorteil, wenn die verfügbaren Ressourcen, die Herstellung, der Transport und die Montage einen solchen zulassen und wenn Projekte unter geringem Transport- und Montageaufwand realisiert werden können.

Ein weiterer Aspekt, der die Wirtschaftlichkeit von modernen Holzbauprojekten ausmacht, ist die Serienfertigung. Sie schöpft dann ein hohes Erfolgspotenzial aus, wenn vermehrt ähnliche oder gleiche Konstruktionsdetails ausgebildet werden.

Das Konstruktionsprinzip der **Rahmenbauweise** basiert auf der Kombination aus einem stabförmigen Traggerüst aus Kanthölzern mit einer stabilisierenden Beplankung aus Holzwerkstoffen. Bei diesem System werden vertikale Lasten vom stabförmigen Traggerippe abgetragen, während die Beplankung Horizontallasten aufnimmt.

Der Rahmenbau, der aus der nord-amerikanischen „timber frame“ Bauweise hervorging, hat durch das hohe Vorfertigungspotenzial generell einen Aufschwung erlebt und dadurch seinen Platz im modernen Holzbau gesichert. Meistens werden Rahmenbauten geschossweise vorgefertigt und montiert. Diese Bauweise wird von kurzer Montagedauer und hohem Standardisierungsgrad geprägt. Bauteilabmessungen werden durch die Transportbeschränkungen limitiert, weshalb bei dieser Bauweise bereits zu Beginn der Planung auf die Bedingungen des Straßenverkehrs zu achten ist.¹

Pierer unterscheidet hierzu nach Vorfertigungsgrad in Rahmenbau, Tafelbau und Raumzellenbauweise.²

- Rahmenbau: Konsequente geschossweise Abbildung verhindert eine ungleichmäßige Setzung des Gebäudes. Aufbau in den zwei Schritten Gerüst und Beplankung.
- Tafelbau: Die Herstellung Gerüst und Beplankung zu Tafeln in der Produktionshalle.
- Raumzellenbauweise: Ganze Raumeinheiten werden im Werk zusammengesetzt und als geschlossene Raumzellen aneinandergereiht.

Durch in der Konstruktionsebene liegende Wärmedämmungen erlaubt die Bauweise schlanke Wandstärken. Je nach Anforderungen an Wärmeschutz oder Schallschutz können zusätzliche Konstruktionsebenen hinzugefügt werden.³

Das System erlaubt die Anordnung von Öffnungen auch außerhalb des Rippenrasters, womit sich Gestaltungsvielfalt im Fassadenbild ergibt.

Der **Holzskelettbau** etablierte sich als eine Bauweise, die räumliche Tragstrukturen aus stabförmigen Elementen (Stützen und Träger) bildet und durch raumabschließende flächige Elemente ergänzt. Die Tragstruktur aus Stützen und Trägern besteht aus Vollholz oder Brettschichtholz. Aussteifungen werden über Windrispen, diagonale Zugbänder, Scheiben oder mit massiven Gebäudekernen gebildet. Als Verbindungsmittel für die in klein- oder großmaschig gerasterte Konstruktion werden Dübel oder Stahlblechformteile verwendet.

Auch bei Skelettbauten wird eine rasche Montage ermöglicht. Im Wohn- und Geschossbau findet sie rege Anwendung. Die Bauweise erfreut sich wegen ihrer großen Planungsfreiheit innerhalb des Konstruktionsrasters großer Beliebtheit. In die Primärkonstruktion lassen sich Innen- und Außenwände in beliebiger Anordnung und Ausführung einsetzen, wodurch sich die Aufgabentrennung zwischen tragender Konstruktion und raumabschließender Wänden klar herauskristallisiert.⁴

1 Pierer, 2000, S. 176
2 ebd., S. 180
3 ebd., S. 179
4 Kolb, 2008, S. 86

Grundsätzlich werden Skelettbauten im Rastermaß geplant. Dazu wird horizontal und vertikal ein Raster angelegt, der das Grundmodul bestimmt. Die Faktoren von denen die Dimensionierung eines Grundmoduls abhängen sind in den meisten Fällen Gebäudenutzung, Gebäudegröße, architektonischer Gestalt, Grundstücksgröße, Raumanordnung, Raumfolge und Fassadengliederung.⁵

Die Wirtschaftlichkeit von modularen Holzbauweisen steigt mit der Erweiterung des Stützenrasters und damit paradoxerweise mit dem Materialverbrauch. Dadurch minimiert sich jedoch die Anzahl der Knoten, die beim Ingenieurholzbau einen entscheidenden Einfluss auf die Baukosten haben.⁶

Durch die Ausführung und Knotenausbildung lässt sich der Skelettbau in die Subbauweisen Ständerbau, Balkenbau und Zangenbau einteilen.⁷

- Balkenbau: Balkenbauten werden geschossweise aus einteiligen Elementen gebaut. Es ist ein System, dass aus Stützen, Haupt- und Nebenträgern besteht. Die Nebenträger lagern entweder auf den Hauptträgern oder werden mit seitlichen Anschlüssen (Balkenschuh, eingeschlitzt oder eingezapft) höhen- gleich mit den Oberkanten der Hauptträger platziert, wodurch die Konstruktionshöhe minimiert werden kann. Als Verbindungsmittel kommen Gewindestangen, Hartholzdübel oder Nägel zum Einsatz.
- Im Zangenbau laufen Konstruktionselemente durch. Sie werden seitlich aneinander vorbeigeführt. Hier sind ingenieurmäßige Verbindungen nötig.
- Beim Ständerbau laufen die Stützen über mehrere Geschosse durch. Die Geschossbalken werden in Stützen

eingeschoben oder eingeschlitzt. Es kommen Nagellochplatten, Schraubenbolzen oder Stahlformteile sowie Nagel- und Schraubverbindungen zum Einsatz.

Im **Holzmassivbau** werden Vollholz oder Holzwerkstoffe aber auch Kombinationen mit anderen Materialien zu Scheiben aneinandergesetzt und übernehmen aussteifende und raumabschließende Funktionen als Wandelemente, Deckenelemente oder Dachelemente.

Merkmale des Massivholzbaus sind ein meist geschossweiser Aufbau, effiziente Lastabtragung des Systems, reduzierte Bauteilschichten weil Tragwerk, Raumbildung, Dichtigkeitsebene von der massiven Konstruktion übernommen werden.⁸

Auch bei dieser Bauweise ergeben sich verschiedene Konstruktionsarten zur Holzmassivbauweise:

- Stabförmige Holzkonstruktion: Durch Aneinanderreihung industriell vorgefertigter stabförmiger massiver Elemente
- Holzblocktafeln: 3 – 7 Brettlagen werden kreuzweise verleimt.
- Holzbetonverbund: Kraftschlüssige Verbindung von Stahlbetonplatten und Vollholz oder Holzwerkstoffplatten. Druckspannung durch STB-Platte, Holz Rippen oder Platten nehmen Zugspannungen auf. Diese Konstruktionsart erfuhr in den vergangenen Jahren eine rasche Entwicklung.

5 ebd., S. 90

6 ebd., S. 90

7 Pierer, 2000, S. 181

8 Kolb, 2008, S. 113

Ansätze modularer Betonbauweisen

Die Vorfertigung im Betonbau wird im Gegensatz zum Holzbau erst in den 1950er Jahren durch den Fortschritt der Herstellungsmöglichkeiten und Montage-möglichkeiten (Beispiel Baukrane) bedeutsam. Durch ihre Effizienz und ihr wirtschaftliches Potenzial entwickelt sich die Betonfertigteilmontagebauweise sogar zum Symbol der Architektur eines gesamten Kulturkreises und wird durch die schnell entstehenden Plattenbausiedlungen auch mit negativen Vorurteilen behaftet. Vorgefertigte Beton- oder Stahlbetonelemente nehmen aber auch im westlichen Kulturkreis rasch ihren Platz ein, so dass auch im mitteleuropäischen Raum ganze Stadtteile in dieser Bauweise entstanden.¹

Durch die Entwicklungen im EDV Bereich, welche die Vorfabrikation präziser, effizienter und in hohem Maße auto-

matisiert gestalten, ist die Vorfertigung im modernen Betonbau nicht mehr wegzudenken.²

Der Baustoff aus Zement, Wasser und Gesteinskörnungen birgt eine Vielzahl an Gestaltungs- und Verwendungsmöglichkeiten und konstruktiven Lösungen, die darüber hinaus durch die Möglichkeiten von Behandlungen im Werk zusätzlich bereichert wird. Besonders häufig werden vorgefertigte Betonelemente aber da eingesetzt, wo Zeit- und Kostendruck ihre Verwendung begünstigen bzw. erfordern.³

Beim industriell hergestellten Betonbau wird die Vorfertigung in Werk (stationär) oder einer sogenannten Feldfabrik unterschieden. Die Produktion in der Feldfabrik ermöglicht größere Bauteilabmessungen, da sie nicht an den Straßentransport gebunden ist. In unseren Breiten kommt

1 Kind-Barkauskas, Friedbert, u.A.; 2002, S.39

2 Peck, Atlas Moderner Betonbau, 2013, S.36

3 ebd., S.50



durch die hohe Dichte an Fertigteilwerken und der damit geringeren Distanzen zu den Baustellen eher die stationäre Vorfertigung vor.⁴

Man unterscheidet auch zwischen Rahmen – und Massivbauweise, aber wie bei modularen Bauweisen üblich, existieren auch Hybridformen.

Die großen Vorteile der Verwendung von Fertigteilen im Betonbau sind neben wirtschaftlichen Aspekten auch, das Herstellen komplexer Bauteilgeometrien. Auch in Bezug auf Qualität der Oberflächenbeschaffenheit und Präzession der Konturen und der Betondichte erzielen die modularen Bauweisen besondere Qualitäten.⁵

Einige Techniken erzielen durch die Vor-

fertigung unter idealen Bedingungen im Werk höhere Qualitäten als bei Vorort Herstellungen. Luftqualität und Aushärtezeit sind im Werk besser abstimbar.

Die Formenherstellung kann horizontal und vertikal geschehen. Bei der horizontalen Herstellungsart werden Wand – und Stützelemente auf einem Bett gegossen. Dadurch ergeben sich an der die Schalung nicht berührenden (frei schwimmende) Seite viele Möglichkeiten in der Oberflächengestaltung, die es in der vertikalen Herstellungsvariante oder beim Ortbeton nicht gibt.⁶

Wirtschaftlich sind vorgefertigte Teile vor allem dann, wenn sie serienmäßig, also in großen Mengen gleicher oder ähnlicher Formate gegossen werden können.

4 Kind-Barkauskas, Friedbert, 2002, S.108

5 Peck, Detail, 2006, S.50

6 bd.

Als Nachteile sind die Begrenzungen der Dimensionen der Elemente, die sich nach Größe der Gießbetten der Werke oder Transportmöglichkeiten richten zu nennen. Transport und Aufbau bergen stets Risiken, denn hierbei besteht stets Gefahr von Beschädigungen der Elemente.

Die Vorfertigung im Betonbau wirkt sich laut Peck in folgenden Charakteristiken aus:

- Sich wiederholende Bauteile
- Klare, strenge Formen der Baukörper
- Vereinfachung der Grundrisse
- Sichtbare Bauteilfugen

Die Fugen bezeugen die Zusammenfügeung der Elemente, während der Ort-beton die optische Verschmelzung also eine monolithische Optik zulässt.

Trotzdem etabliert sich die Fertigteilbauweise nach und nach, da die folgend aufgelisteten Vorteile gerne genutzt werden:¹

- Bessere Fertigungsqualität
- Verkürzung der Bauzeit
- Unabhängigkeit von Wetterverhältnissen
- Automatisierung der Herstellung der Bauteile
- Reduktion von manuellen Eingriffen
- Schneller Baufortschritt, keine Ausschaffristen
- Präzise Positionierung von Bewehrungen
- Vorfertigung von Teilen des Innenausbaus möglich
- Größeres Potenzial und Vielfalt von Oberflächentechniken und exaktere Ausführungsmöglichkeiten
- Weniger Folgearbeiten notwendig
- Wirtschaftlicher durch Standardisierung
- Reduktion der Herstellungskosten infolge der Mehrfachverwendung von Schalungen und der Wiederholung von Arbeitsgängen.
- Logistischer Wegfall von Lagerflächen auf der Baustelle für Schalung, Rüstung und Bewehrung.
- Fertigung auf horizontalen Schaltischen bietet hervorragende Zugänglichkeit aller Schalungsbereiche und ermöglicht lagenweises Arbeiten für Einbau von Heiz- und Kühlelementen, Rohrleitungen, Gas- und Wasserinstallationen, Elektroinstallationen etc.
- EDV gesteuerte Errichtung der Schalung, Vorbereitung Platzierung der Bewehrung



Abb.4; Fertigteilherstellung

1.2

**G E B A U T E
P R O J E K T E**

Referenzprojekte

Referenz | lateinisch referre für "auf etwas zurückführen", "sich auf etwas beziehen", "berichten"

Der Stand der Technik wird anhand der Betrachtung gebauter Projekte, mit den Schwerpunkten der Vorfertigung, Holzbauweisen und Modulbauweisen erläutert. Es wurden Projekte ausgewählt, die hinsichtlich ihrer Bauweise zum Zeitpunkt ihrer Errichtung sehr fortschrittlich waren.

Der heutige Modulbau basiert auf einer Reihe von Entwicklungen in den vergangenen Jahrhunderten. Es wurden zwar bereits im Mittelalter Holzbauten errichtet, die aktuelle in Geschossanzahl und Höhe in den Schatten stellen. Durch Kriegsbauten, Brände und auch die zunehmende Verwendung von Beton und Stahl wurde der Holzbau für lange Zeit in den Hintergrund gedrängt. Seit Ende des 20. Jahrhunderts erlebt er allerdings durch die großen Vorteile, die sich durch die Vorfertigungsprozesse ergeben eine Renaissance wodurch die Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen wieder

zunimmt. Anfang des 21. Jahrhunderts hinken Bestimmungen und Gesetze den fortschreitenden Entwicklungen nach, was durch die unterschiedlichen nationalen Bestimmungen ersichtlich wird.¹

Gebaute Beispiele:

- Foster & Partners - HSBC Bank, Hong Kong
- Hermann Kaufmann - Fritz Kendl Gasse / Mühlweg, Wien
- Oskar Leo Kaufmann & Rüb - Alenhotel Ammerwald, Reute
- Oskar Leo Kaufmann - Hotel Post, Bezau
- Oskar Leo Kaufmann & Rüb - System 3, New York
- Carlos Martinez - Hotel Revier, Lenzerheide
- BWM Architekten - Moxy, Flughafen Wien
- Concrete - CitizenM, diverse Standorte

1

Detail, 1/2.2018: Bauen mit Holz, S. 33



Abb. Siehe Einzelprojekte

Foster & Partners HSBC Bank, Hong Kong

| | |
|-----------|----------------------|
| Nutzung | Bürogebäude |
| Baujahr | Fertigstellung 1986 |
| Fläche | 99.000m ² |
| Höhe | 183m |
| Ort | Hong Kong |
| Architekt | Foster & Partners |



Abb.5; Konstruktion der HSBC Bank, Hong Kong, Foster and Partners

Die von Foster geplante HSBC Bank in Hong Kong repräsentiert eine ganze Sparte an Gebäuden, welche sich im letzten Jahrhundert entwickelt hat - die Wolkenkratzer.

Mit der fortschreitenden Entwicklung dieser ist auch der Anteil der Vorfertigung, vor allem im Stahlbau massiv gestiegen.

In einer sehr eleganten Art und Weise ist die tragende Struktur des Gebäudes an der Fassade ablesbar.

Die reduzierte Anzahl an unterschiedlichen Elementen, wie den tragenden Kernstrukturen, den Abspannungen und den Geschoßdecken lässt sich in Abb. 5 sehr gut erkennen.

Diese Bauwerke prägen jedoch nicht nur die elementare Vorfertigung, sondern

bringen auch ein hohes Maß an exakter und detailreicher Planung mit sich. Planungs- oder Produktionsfehler sind in der Regel nicht einfach zu beheben und betreffen in Folge eine Vielzahl an identen Elementen.

Durch das Abhängen der Geschoßdecken erhält das Gebäude eine Leichtigkeit und die rein auf Zug belasteten Abhängungen, über sieben Etagen, können schlank ausgeführt werden.



Abb.6; HSBC Bank, Hong Kong, Foster and Partners

Nordwestansicht der HSBC-Bank in Hong Kong, mit dem davor liegenden Bank of China Building.

An der Fassade bleibt nach Fertigstellung die vorgefertigte Element-Struktur ablesbar.



Abb.7; Montage Abhängungen, HSBC Bank, Hong Kong, Foster and Partners

Versetzen der Stahlabhängungen, der horizontalen Lastarme, welche die Grundlage der Abhängung für die darunterliegenden acht Geschoße bildet.

Hermann Kaufmann

Fritz Kandl Gasse / Mühlweg, Wien

Nutzung
Baujahr
Ort
Größe
Architekt

Wohnbau
2006
Wien
8.170m² BGF
Hermann Kaufmann
www.hermann-kaufmann.at



Abb.8; Wohnbau Mühlweg - Hermann Kaufmann

Architekt Hermann Kaufmann zeigt mit seinen Projekten immer wieder, dass Holzbau auch im urbanen Bereich seine Berechtigung findet. Ein gutes Beispiel dafür ist das am Stadtrand von Wien gelegene Projekt Mühlweg. Sehr klare und orthogonale Strukturen dienen der Entwicklung dieser Projekte. Im Riegel querliegende Schotten und in den Wohnungspattern wiederholende Gliederungen unterstreichen das. Ein Projekt dieser Größe zeigt, dass die aus dem Einfamilienhausbau bekannten Konstruktionen auch im Mehrfamilienhausbau effizient und technisch funktional sind. Momentan zeichnet sich eine Art Wettrennen um die größten und höchsten Bauwerke aus Holz ab. Zur Zeit werden diesbezüglich laufend neue Rekorde aufgestellt.

Einen wesentlichen Beitrag zum fortschreitenden Knowhow in der Entwicklung von Modulen bringt die Elementbauweise, wie hier angewandt, als Vorreiter der Modulbauweise mit sich. Ein grundlegender Faktor ist der effizientere Transport, sowie mehr Flexibilität bei vielen individuellen Bauteilen.

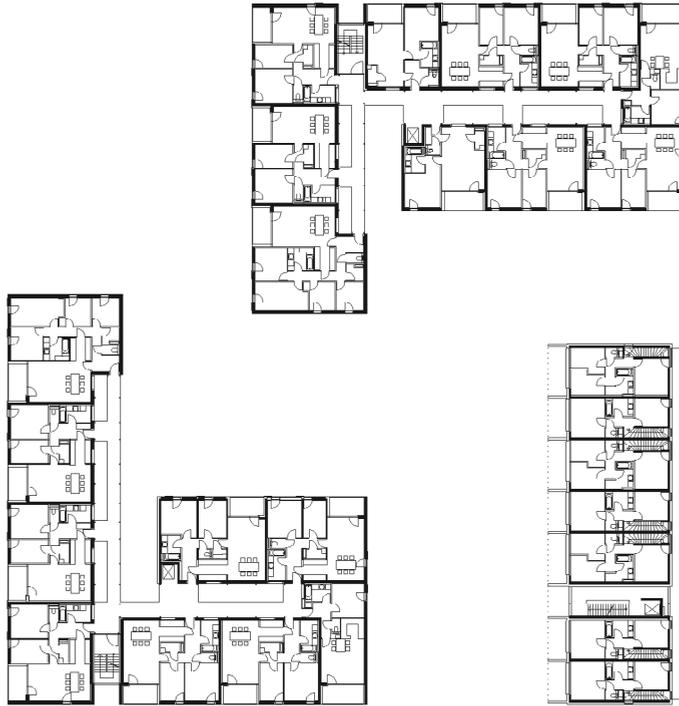


Abb.9; Grundriss, Wohnbau Mühlweg - Hermann Kaufmann

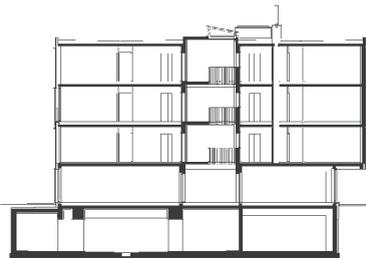


Abb.11; Schnitt, Wohnbau Mühlweg - Hermann Kaufmann

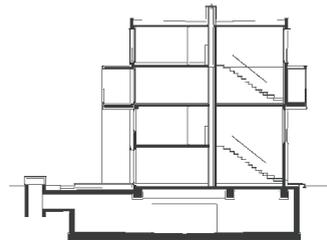


Abb.10; Schnitt, Wohnbau Mühlweg - Hermann Kaufmann



Abb. 12; Wohnbau Mühlweg - Hermann Kaufmann

Oskar Leo Kaufmann & Rűf Alpenhotel Ammerwald, Reutte

| | |
|-----------|---|
| Nutzung | Hotel |
| Baujahr | 2008 |
| Ort | Reutte, Tirol |
| Zimmer | 96 |
| Module | Kombination aus Bäder-Einheiten & Zimmer-Elementen |
| Kategorie | Hotelbau in Modulbauweise |
| Architekt | Oskar Leo Kaufmann, www.olkaufmann.com & Albert Rűf (seit 2013 ARSP), www.arsp.cc |



Abb.13; Hotel Ammerwald - Oskar Leo Kaufmann & RÜF

Das Alpenhotel Ammerwald ersetzt ein bestehendes Hotel, welches auf Grund seiner Substanz nicht mehr zeitgemäß und adäquat als Mitarbeiterhotel funktionierte. Oskar Leo Kaufmann und Albert RUF gewannen im Jahr 2008 mit diesem Projekt den geladenen Wettbewerb. Im Gegensatz zur herkömmlichen Varianten entschieden sie sich in der Wettbewerbsphase die Module in Bäder-Einheiten und Zimmer-Module zu gliedern, somit befinden sich die Nassräume von vier Zimmern und Gang in je einem Modul. Später wurden jedoch Module mit einem Raster von 4,5m realisiert.

Die Module bestehen aus Kreuzlagenholz (KLH) in diversen Stärken für Wände, Fassade, Boden, Decke und Einbauelemente wie Fensterkästen, mit einer vorgehängten hinterlüfteten Fassade. Die drei Erschließungen sind an den Enden sowie mittig situiert und zur Aussteifung sowie zum Brandschutz aus Stahlbeton ausgeführt.

Die Erdgeschoßzone wurde massiv entwickelt um einerseits eine flexible Grundrissgestaltung zu ermöglichen, die höhere Raumhöhe zu schaffen und gleichzeitig eine den Modulgeschossen entsprechende Lastverteilung zu schaffen.¹

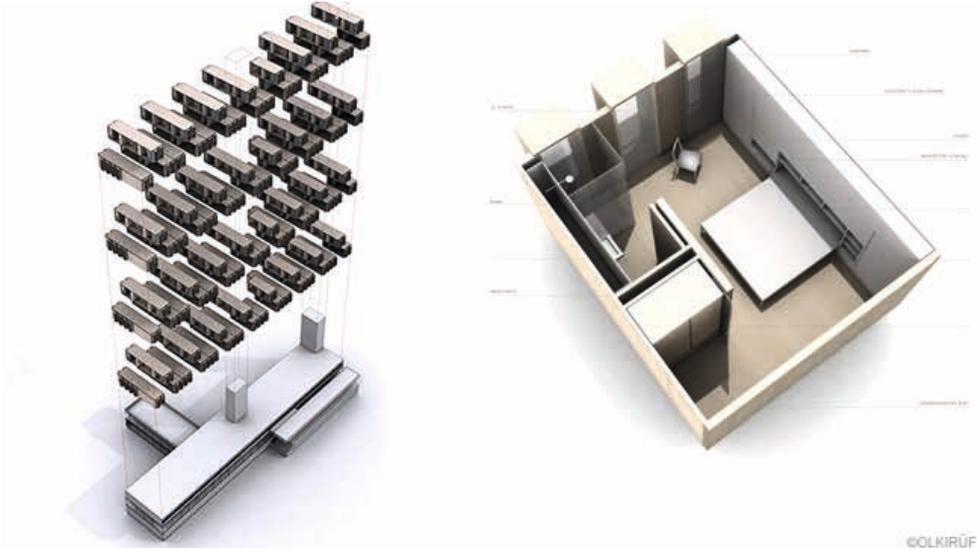


Abb.14; Modulsystem, Hotel Ammerwald - Oskar Leo Kaufmann & RÜF



Abb.16; Fassade, Hotel Ammerwald - Oskar Leo Kaufmann & RÜF



Abb.15; Allgemeinfläche, Hotel Ammerwald - Oskar Leo Kaufmann & RÜF



Abb. 17; Außenansicht, Hotel Ammerwald - Oskar Leo Kaufmann & RÜF



Abb. 18; Zimmer, Hotel Ammerwald - Oskar Leo Kaufmann & RÜF

Oskar Leo Kaufmann

Hotel Post, Bezau

Nutzung
Baujahr
Ort
Zimmer
Anzahl Module
Architekt

Hotel
1998
Bezau, Vorarlberg
10 (Erweiterung)
10
Oskar Leo Kaufmann, www.olkaufmann.com
Früher: Kaufmann 96 GmbH



Abb.19; Hotel Post - Oskar Leo Kaufmann

Hierbei handelt es sich um eine Erweiterung des bereits bestehenden Hotels zur Post in Bezaun.

Dieses Bauwerk kann als eines der frühen Projekte des damals jungen Büros bezeichnet werden. Oskar Leo Kaufmann beschäftigte sich bereits seit seiner Bürogründung 1996 mit Projekten eines hohen Vorfertigungsgrades und Modulen.

Ziel war die Erweiterung in kürzester Zeit abzuwickeln und somit den laufenden Hotelbetrieb nur minimal einzuschränken, sowie die, auf Grund des Tourismus, örtlich eingeschränkte Bauzeit von nur wenigen Monaten einzuhalten.

Der einhüftige Baukörper besticht durch seine Einfachheit, fünf Einheiten nebeneinander, ein davor gehängter Balkon und rückseitig ein Erschließungsgang. Zur vertikalen Erschließung wird das Gebäude an das Stiegenhaus des Bestandes angeschlossen. Das separat gebaute und aufgeständerte Erdgeschoß fungiert als Veranstaltungsraum.

Die in L-Form angebrachten Stahlprofile dienen als Verbindungspunkte und Tragkonstruktion für die auskragenden Balkone. Sollten aber hinsichtlich der Kältebrücken kritisch betrachtet werden.¹

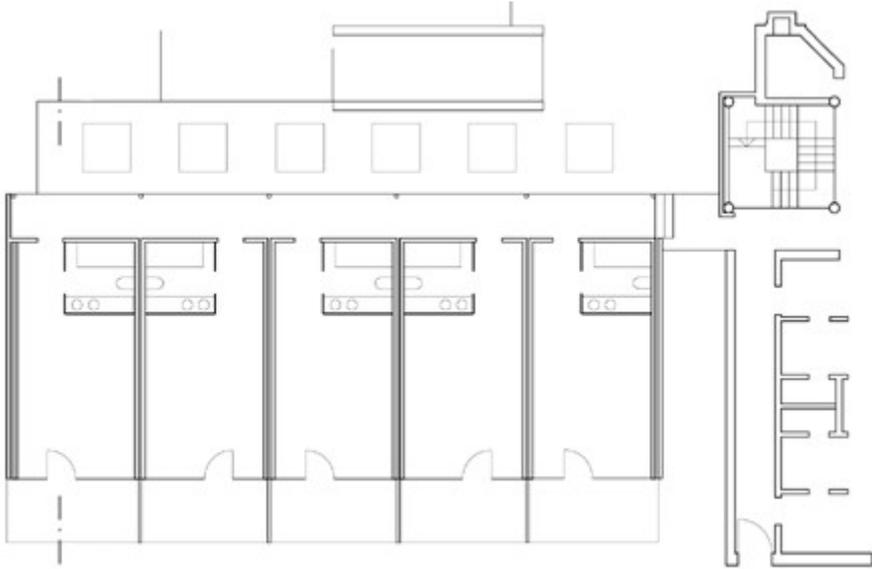


Abb.22; Grundriss, Hotel Post - Oskar Leo Kaufmann



Abb.21; Schnitt, Hotel Post - Oskar Leo Kaufmann

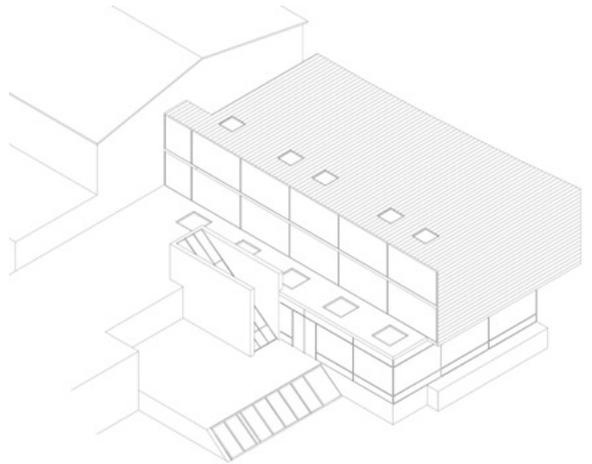


Abb.20; Perspektive, Hotel Post - Oskar Leo Kaufmann



Abb.23; Montage, Hotel Post - Oskar Leo Kaufmann



Abb.24; Fassade, Hotel Post - Oskar Leo Kaufmann

Oskar Leo Kaufmann & Albert RÜF System 3, New York

| | |
|---------------|---|
| Nutzung | Prototyp, Ausstellung, Wohnmodul |
| Baujahr | 2009 |
| Ort | The Museum of Modern Art, New York |
| Größe/ Zimmer | - |
| Anzahl Module | 3 |
| Architekt | Oskar Leo Kaufmann, www.olkaufmann.com Albert Rüf (seit 2013 ARSP), www.arsp.cc |

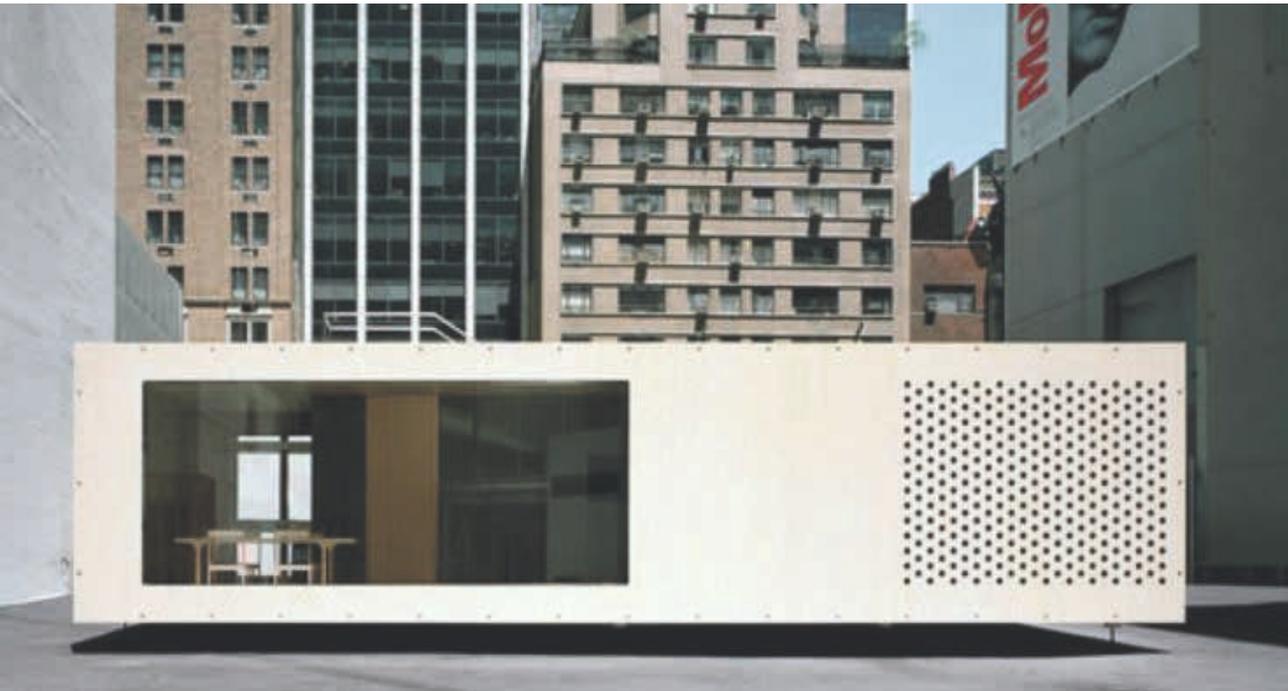


Abb.25; System 3 - Oskar Leo Kaufmann & RÜF

„System3‘ wurde als innovatives Bau-system für zukünftige Anforderungen entwickelt – vor allem was Mobilität, Flexibilität und Nachhaltigkeit angeht. „System3‘-Häuser sind beweglich, erweiterbar und geeignet für einen lebens-langen Gebrauch. Ein geringer Energie-verbrauch bei Produktion und bei der Nutzung ist selbstverständlich. Aufgrund der innovativen Technik, die verwendet wurde, ist es möglich die Vorteile von industrieller Fertigung mit der Individualität eines maßgeschneiderten Gebäudes zu kombinieren.

Das System basiert auf der Trennung eines Gebäudes in ‚Serving Space‘ und ‚Naked Space‘.

Der „Serving Space“ ist eine komplett

vorgefertigte Serving Unit, die alle Stiegen-häuser, Küchen, Bäder, Installationen, Elektrizität, Heizung und Kühlsystem des gesamten Gebäudes bereitstellt.

Alle ‚Naked Elements‘ sind ebenfalls vorgefertigt und werden direkt von der Produktion zum Baugrundstück geliefert, wo alles innerhalb von wenigen Tagen aufgebaut werden kann. Die Kombination von Units (Serving Unit) und Elementen (Naked Elements) in einem System ist ein neuer Ansatz der Vorfertigung. Die Vor-teile der Unit-based Systeme – komplette Vorfertigung, kurze Aufbauzeiten vor Ort – werden mit den Vorteilen von Element-based Systemen – kein Transport von Luft, Standardisierung, effiziente Produktion – kombiniert.“¹

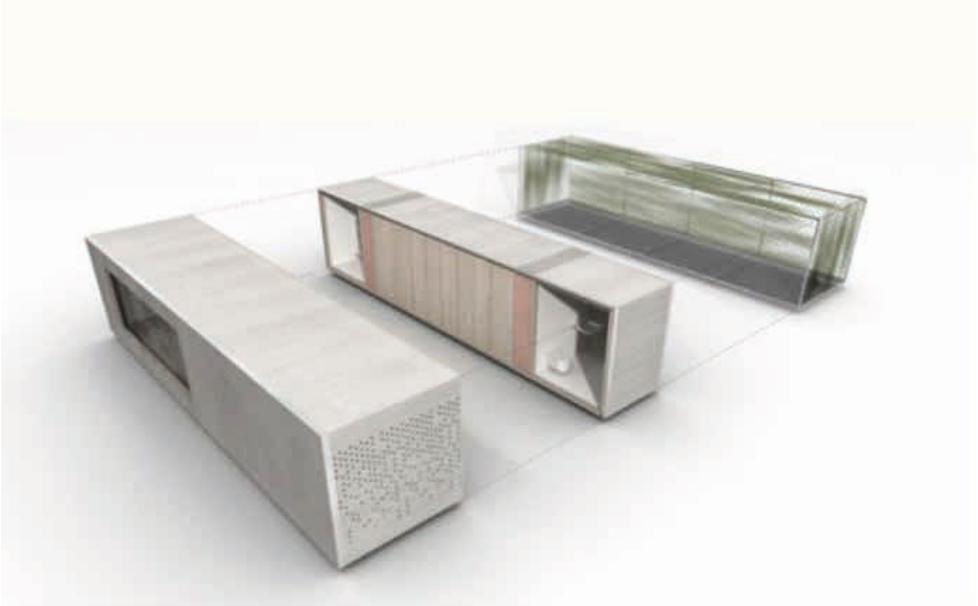


Abb.26; Modulvarianten, System 3 - Oskar Leo Kaufmann & RÜF



Abb.27; Innenraum, System 3 - Oskar Leo Kaufmann & RÜF



Abb.28; System 3 - Oskar Leo Kaufmann & RÜF

Carlos Martinez

Hotel Revier, Lenzerheide

Nutzung
Baujahr
Ort
Größe/Zimmer
Architekt

Hotel
2017
Lenzerheide, CH
Fläche 4100 m²/96 Zimmer
Carlos Martinez, www.carlosmartinez.ch



Abb.29; Hotel Revier - Carlos Martinez Architekten

„Luxus in der Einfachheit

Naturnah, unkompliziert und trendorientiert. Wird bei einem Hotel für Outdoor-Sportler auf das Wesentliche reduziert, entsteht ein freies Lebensgefühl sowie ein unkonventionelles Architekturkonzept.“

Carlos Martinez Architekten

Dieses erst kürzlich errichtete Hotel überzeugt durch eine klare Grundrissgliederung. Die Zimmergeschosse sind durch, wie an einem Band ausgerichtete, Module mit Ausblick angelegt. In den Knicken werden die Erschließungen platziert, diese übernehmen auch aussteifende Funktionen. Die Einfachheit ist auch bei der reduzierten Anzahl der Modulvielfalt erkennbar, ein Zimmer traditioneller Bettenaufstellung und eine Variante bei der das Bett direkt am

Fenster steht wurde entwickelt, zusätzlich das jeweilige Spiegelbild.

Die Erdgeschoßzone ist in massiver Bauweise errichtet, bietet Flexibilität, schafft eine Lastverteilung und unterstützt die Anpassung an die Topografie.

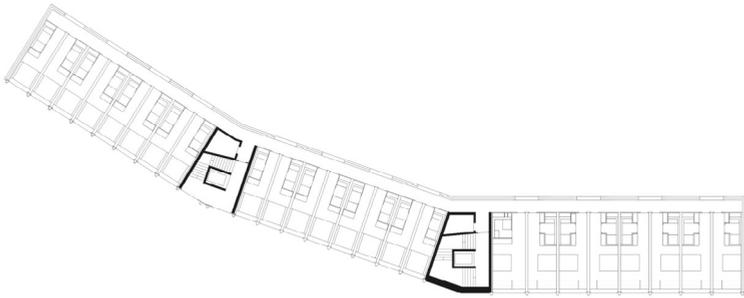


Abb.30; Regelgeschoß, Hotel Revier - Carlos Martinez Architekten

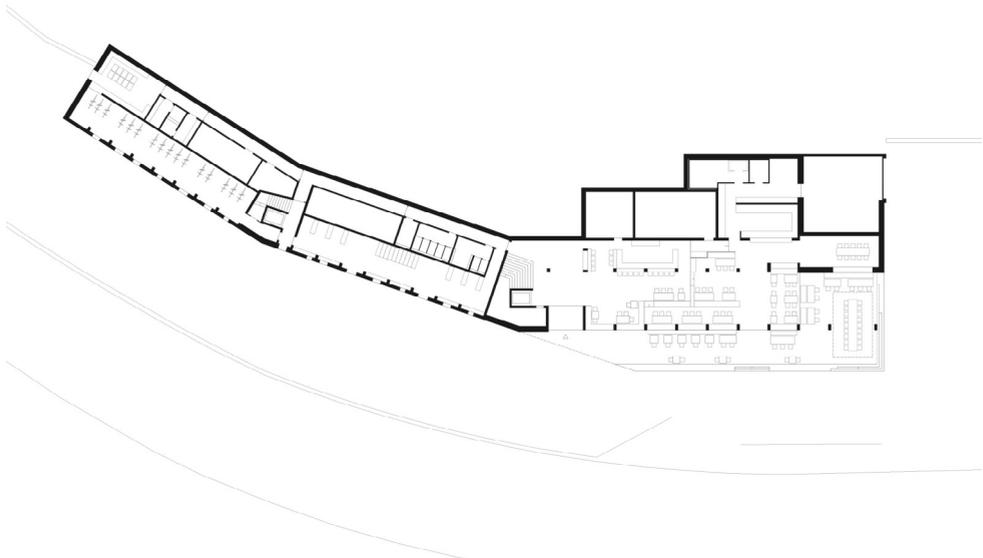


Abb.31; Erdgeschoß, Hotel Revier - Carlos Martinez Architekten



Abb.32; Zimmer, Hotel Revier - Carlos Martinez Architekten



Abb.33; Innenraum, Hotel Revier - Carlos Martinez Architekten



Abb.34; Modul, Hotel Revier - Carlos Martinez Architekten

BWM Architekten

Moxy, Flughafen Wien

Nutzung
Baujahr
Ort
Bauvolumen
Fläche/Zimmer
Architekt

Hotel
2016/17
Flughafen Wien, Österreich
ca. 24 Mio €
14000m²/405 Zimmer
BWM Architekten, www.bwm.at
BWM retail, www.bwmretail.at



Abb.35; Ansicht, Moxy, Flughafen Wien - BWMretail

Das 2017 fertiggestellte „MOXY“, ein relativ neues Hotelkonzept von Marriott, nimmt 405 Zimmer auf.

Als Summe der Baukosten kann von etwa 24 mio. Euro ausgegangen werden. Im Interview¹ mit Austrian Wings beziffert Klaus Kluth von der Bierwirth & Kluth Management GmbH, welche das Hotel betreibt die Baukosten pro Zimmer mit 55.000€ bis 60.000€, exklusive Grundstück, dieses wurde vom Flughafen Wien bereit gestellt.

Bei einer Fläche² von 14.000m² kann somit auf Baukosten in der Höhe von 1.715€/m² geschlossen werden.

Ein Standardzimmer hat eine Fläche von 17 m² und ist nicht barrierefrei, das größere „MOXY Family Sleeper“ Zimmer verfügt über 34 m² und ist barrierefrei.

Bei einem Personalstand von rund 50 Personen wird somit ein Schnitt von nur 0,12 Mitarbeitern pro Zimmer erreicht.

Erfolgsgeheimnis dieser effizienten Bauweise ist die geringe Anzahl an verschiedenen Zimmern. Dies bringt zusätzlich ein vertrautes Gefühl mit sich, wenn Stammgäste zurückkommen. Gegenüber herkömmlicher Hotels ist die Anzahl wiederkehrender Gäste speziell bei Flughafenhotels erhöht.

1
2

www.austrianwings.info/2016/02/
www.austrianwings.info/2017/03/



Abb.36; Zimmer, Moxy, Flughafen Wien - BWMretail



Abb.37; Lobby, Moxy, Flughafen Wien - BWMretail



Abb.38; Lobby, Moxy, Flughafen Wien - BMWretail

Concrete CitizenM, Bankside London

Referenz | lateinisch referre für "auf etwas zurückführen", "sich auf etwas beziehen",
"berichten"

| | |
|-----------------|--|
| Nutzung | Hotel |
| Baujahr | 2012 |
| Ort | London, Großbritannien |
| Zimmergröße/BGF | 14m ² /5800m ² |
| Anzahl Zimmer | 192 |
| Kategorie | nicht kategorisiert |
| Architekt | Concrete, www.concreteamsterdam.nl |



Abb.39; CitizenM, London - Concrete Architecture

„We disrupted the traditional hotel model to give modern travellers what they want – affordable luxury.“¹ Philosophy CitizenM

Der Name CitizenM soll für eine Lifestyle stehen, den „mobile citizen“, dies wird im Konzept sowie im Zuge der Organisation widergespiegelt.

Die Idee dahinter ist die Gestaltung der sogenannten Wohnzimmerbereiche, allgemeine Aufenthaltsbereiche zum Verweilen, Kommunizieren und Arbeiten. Diese Raumkonstellationen substituieren die Aufenthaltsbereiche in den Zimmern. Als Konsequenz daraus können kleinere jedoch mehrere qualitativ hochwertige Zimmermodule gebaut werden.

Die Unternehmensstruktur unterscheidet

sich hinsichtlich der Hotelangestellten insofern, dass nicht in Rezeptionist, Bartender oder andere Funktionen unterschieden wird, sondern jeder Mitarbeiter eine Vielzahl an Aufgaben übernimmt. So soll eine bessere Vertrauensbindung zum Gast und Aufwertung der Teampositionen gefördert sowie gleichzeitig das Service optimiert werden. Ein Nächtigungspreis unter der 100€-Marke, wird durch Rationalisieren gewisser Features aus dem Luxussegment erreicht, somit findet auch keine Kategorisierung statt.

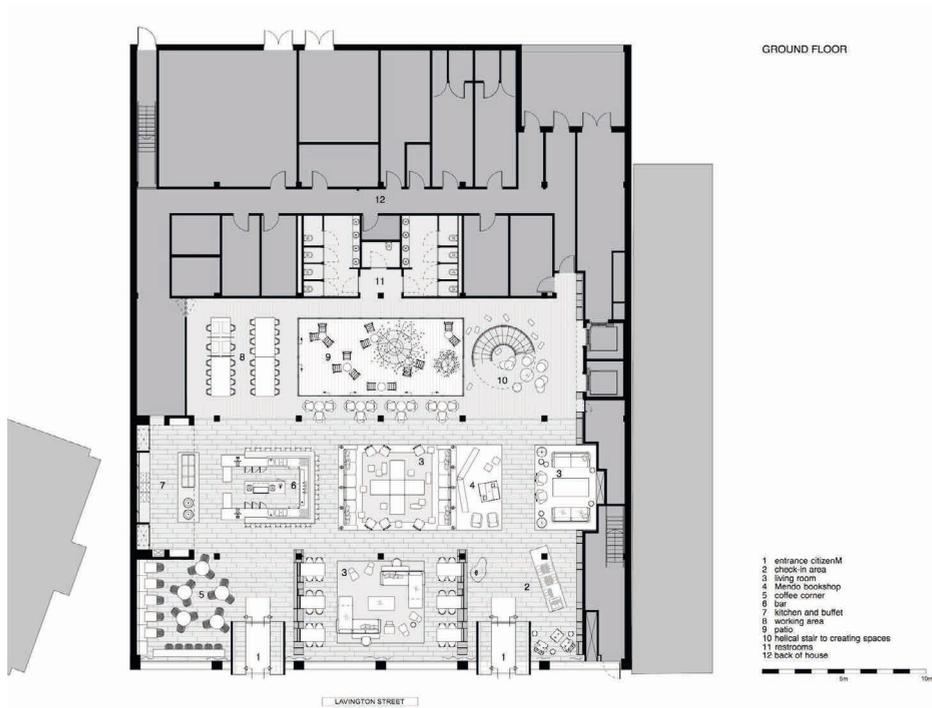


Abb.40; Grundriss Erdgeschoß, CitizenM, London - Concrete Architecture

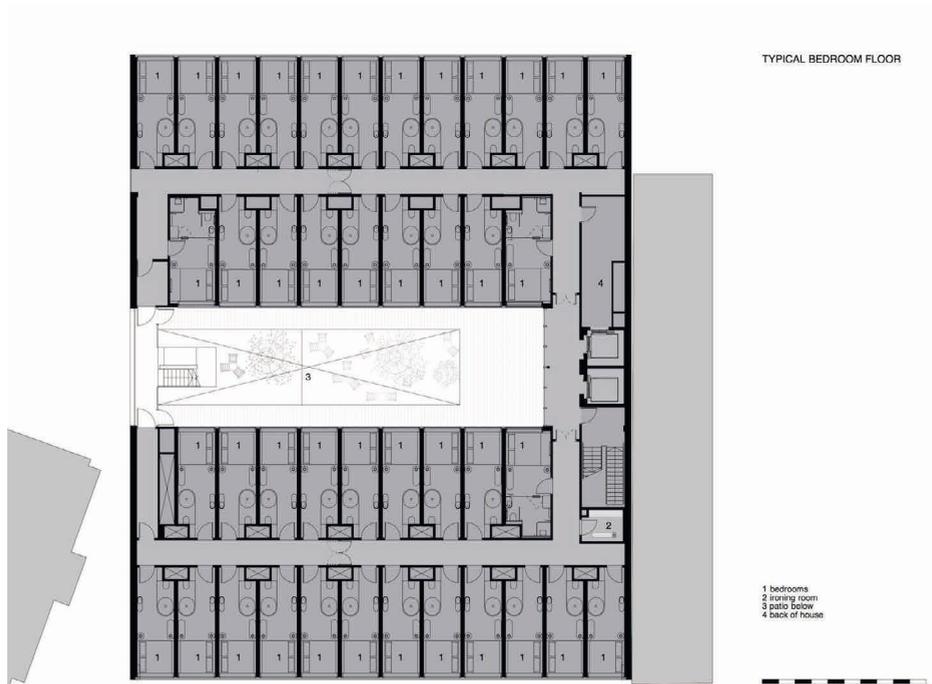


Abb.41; Grundriss Erdgeschoß, CitizenM, London - Concrete Architecture



Abb.42; CitizenM, London - Concrete Architecture

Die Sprache der Fassade lässt die Konfiguration der Räume und die Funktion des Gebäudes erahnen. Großzügige Fensteröffnungen lassen die Zimmer von innen betrachtet mit dem Außenraum eins werden.



Abb.43; Zimmer, CitizenM, London - Concrete Architecture

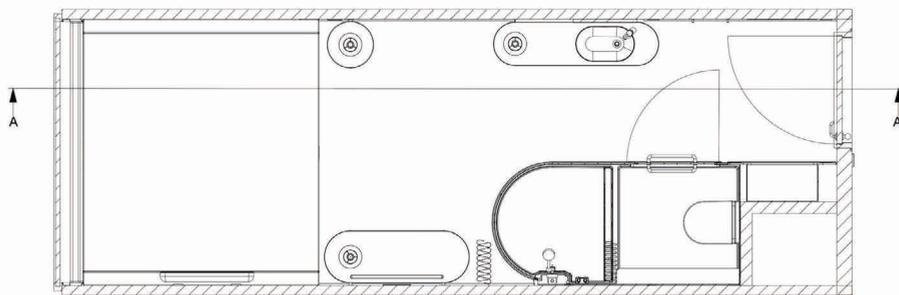
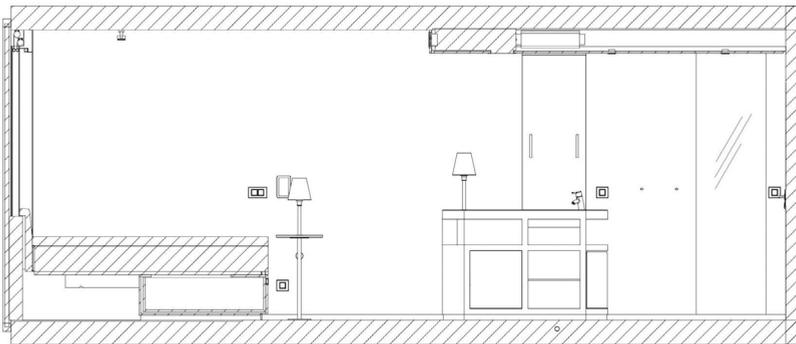


Abb.44; Schnitt & Grundriss Modul, CitizenM, London - Concrete Architecture



Abb.45; Allgemeinbereich, CitizenM,
London - Concrete Architecture

1.3

M O D U L K
O N Z E P T



Abb.46; Modulfertigung Kathrinenhof, Dornbirn,
Architekt Johannes Kaufmann



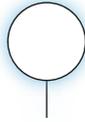
Modulentwicklung

Modulare Bauweisen sind zwar durch Containerbauten, einfallsslose Fertigteilhäuser und die Plattenbausiedlungen mit einem negativen Image behaftet, das ihnen durch die Möglichkeiten der Fortschritte in Holz - und Betonbau längst nicht gerecht wird.

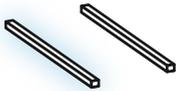
Sie werden aufgrund dieser Weiterentwicklungen stetig populärer. Das rasche Errichten, der hohe Präzisionsgrad und das Produzieren unter genau abgestimmten Konditionen, wie Wetter- und Temperaturunabhängigkeit, vor allem in Kombination mit dem Holzbau sprechen für sich. Grundsätzlich geht die Modulbauweise aus der Elementbauweise hervor, mit dem wesentlichen Unterschied, dass sich die Zusammensetzung der Einzelelemente von der Baustelle ins Werk verlagert hat. Die Elementbauweise ist auch die Basis für Entwicklungen in der Nachkriegsarchitektur und später im Fertigteilsegment, sowie der Vorfertigung für Elemente die bauseits zusammengeführt werden. Hier

kommen im Wohnbau in erster Linie Holz- und Betonelemente als Fertigteile oder Halbfertigteile vor. Im Stahlbau, bei dem die Elementvorfertigung schon seit längerem Standard ist, wird ein Höchstmaß an Genauigkeit erreicht, das vor allem bei Spezialbauten und Industriebauten mit erhöhten Anforderungen gebraucht wird, diese Bauweise findet jedoch im Wohn- und Hotelbau seltener Verwendung findet. Als **Vorteil** ist der beliebige Vorfertigungsgrad zu sehen. Hier kann von einem Rohbauelement bis zum fertigen Hotelzimmer inklusive Einrichtung je nach Vorgaben im Werk gearbeitet werden.

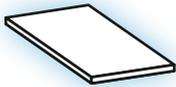
Als **Nachteil** der Vorfertigung ist der aufwendige Transport zu sehen. Gesamte Module müssen meist einzeln transportiert werden, weiters sind die maximalen Größen in erster Linie durch den Transport und deren zulässigen Abmessungen definiert. Hingegen ist bei der Elementbauweise ein weitaus effizienteres Schichten und Transportieren möglich.



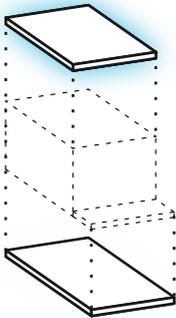
Bereitstellung der Ressourcen



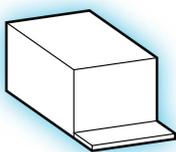
Vom Rohmaterial zum Einzelteil



Von den Einzelteilen zum Element



Kombination von Elementen zum Modul



Fertiggestelltes Modul

Produktionsansätze

Zur Herstellung von Modulen sind zwei Herstellungsansätze erwähnenswert:

Einerseits die **herkömmliche Variante** bei der eine werkseitige Vorfertigung stattfindet.

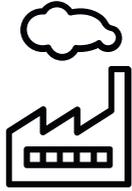
Hierzu müssen alle Einzelelemente und Rohstoffe zuerst in das Werk transportiert werden, anschließend findet die Fertigung statt und das Modul wird aufwendig, meist bis zu mehreren hundert Kilometern zum Versetzen an den Standort befördert. Daher eignet sich diese Variante für geringere Loszahlen und für kleinere Projekte.

Ein **alternativer Ansatz** ist die Endfertigung vor Ort, in Feldfabriken, oder in nahegelegenen Leerständen. In diesem Fall können die Einzelkomponenten in verschiedenen Werken gefertigt werden. Ein effizienter Transport und flexiblere Modulabmessungen stehen hier im Vordergrund. Die Endfertigung findet nahe der Baustelle statt und die Module können im Idealfall

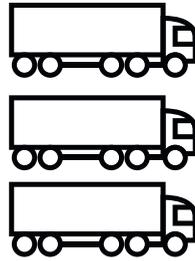
ohne weiteren Transport mit dem Kran versetzt werden.

Bei diesem Ansatz ist die Relevanz zu hinterfragen und es gilt zu überprüfen, ob nicht eine Herstellung in Elementen wirtschaftlicher ist.

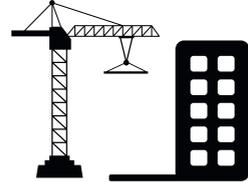
Der wesentliche Vorteil ist die deutlich größere Wetterunabhängigkeit, da die zusammengesetzten Einheiten nahe der Baustelle lediglich auf das Versetzen warten, und bei entsprechenden Wetterverhältnissen die Zusammensetzung von mehreren Geschoßen pro Tag möglich ist.



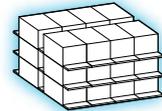
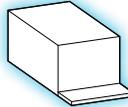
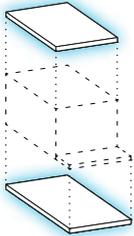
Vorfertigung
Zusammenstellung



Anlieferung



Versetzen



HERKÖMMLICHE VARIANTE - WERKSEITIG



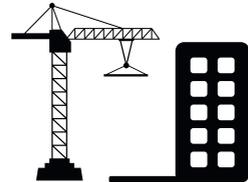
Vorfertigung
Komponenten



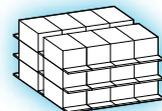
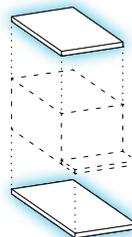
Anlieferung
Platten



Modulfertigung
Zusammenstellung



Versetzen



ALTERNATIVER ANSATZ - ENDFERTIGUNG VOR ORT / NAHE DER BAUSTELLE

Die Zusammensetzung

Der wesentliche Vorteil der Modulbauweise liegt in der seriellen Fertigung. Je mehr idente Teile produziert werden, desto effizienter wird die Herstellung.

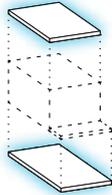
Die sogenannte Losgröße¹ gibt die Menge einer Produktart an, die in einer Produktionsstufe ohne Unterbrechung der Produktion gefertigt wird.

Für Fertigungsprozesse ist es sinnvoll, eine gewisse Rhythmik zu verwenden und die Anzahl individueller Einzelteile gering zu halten.

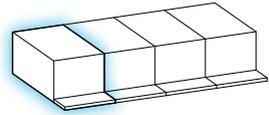
Gliederung in Modul-Typologien, die zu einem Gesamtbauwerk kombiniert werden können.

- Wohnraum / Hotelraum
- Nassraum, Bad, Küche, WC
- Kombinationen (Hotelzimmer+Bad)
- Rand-Elemente
- Sonderlösungen, Einzelelemente
- Erschließungs-Elemente

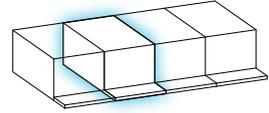
Als wesentlicher Bestandteil dieses Bauwerks sind außerdem die Fundierung oder die individuelle Erdgeschoßzone und der Dachabschluss zu sehen.



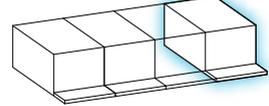
Modulherstellung



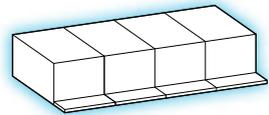
Randmodul - links



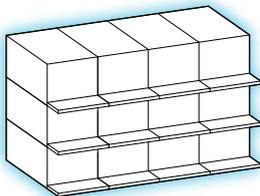
Mittelmodul - Wohnen / Zimmer / Sanitär



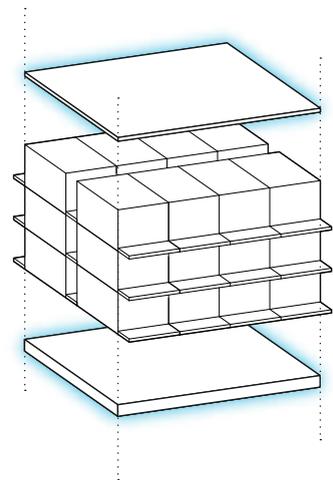
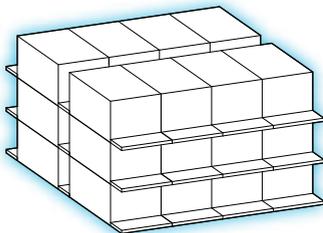
Randmodul - rechts



Modulkombination



Modulkombination



Gebäudeabschlüsse - Bodenplatte / Dach

Typologie & Abmessungen

Bei der Herstellung von Modulen werden folgende Typologien unterschieden:¹

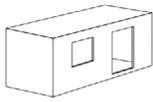
- Einzelmodul: Das gesamte Bauwerk besteht aus einer Einheit.
- Geschlossenes Modul: Mehrere Module bilden ein Gebäude, jedoch wirkt jedes Modul für sich als abgeschlossener Raum.
- Offenes Modul: Mehrere Module bilden einen Raum, ein temporäres Verschließen der Einheiten für den Transport ist notwendig um Beschädigungen durch Wind und Regen zu vermeiden und einen sicheren Transport zu bewerkstelligen.
- Funktionsmodule: Sind in der Regel kleinere Einheiten welche spezielle Raumfunktionen, wie Bad, WC, Küche und Technik abdecken. Diese sind Teil eines Moduls oder Gebäudes.

Maßgebend für die Wahl der Bauweise, sowie die Abmessungen sind die **Transportbeschränkungen**.

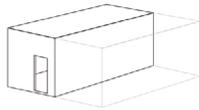
Die wesentlichen Einschränkungen betreffen die Transportabmessungen. Bei zunehmenden Modulgrößen steigen die Transportkosten. Auch längere Transportzeiten und Einschränkungen der Fahrzeiten, die Notwendigkeit vom Einsatz von Spezialfahrzeugen, Erfordernis die Transporte mit reduzierter Geschwindigkeit auszuführen, Begleitfahrzeuge etc. verursachen Kostenerhöhungen.

Begleitfahrzeuge sind auf Bundesstraßen ohne Gegenverkehr (A&S) lt. SOTRA-Gesamterlass² ab Stufe 1 (3,01-3.20m) mit Eigenbegleitung erforderlich. Auf sonstigen Straßen tritt Stufe 1 ebenfalls ab 3,01m Breite in Kraft. Unterschiede zwischen Bundesstraßen (A&S) und sonstigen Straßen ergeben sich erst in Stufe 2 bis 4.

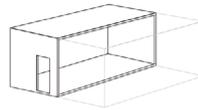
1
2 Zuschnitt 67, S.6
 www.bmvit.gv.at



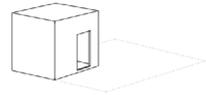
Einzelmodul
1 Raummodul = 1 Haus
Kleinwohnung, Büro,
Anbau, Ausstellungsraum



geschlossenes Modul
1 Raummodul = 1 Raum
Hotel, Pflegeheim,
Studentenheim



offenes Modul
x Raummodule = 1 Raum
Wohnbau, Schule,
Kindergarten, Büro



Badmodul, Küchenmodul

Abb.51; Modultypologien

| |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------|--|--|--|--|--|--|---|
| | B 2,55 m H 2,90 m L 13,60 m | B 3,00 m H 2,90 m L 30,00 m | B 3,50 m H 2,90 m L 12,50 m | B 4,00 m H 3,10 m L 12,50 m | B 4,20 m H 4,20 m L 12,50 m | B 4,50 m H 4,20 m L 12,50 m | B 5,50 m H 4,20 m L 12,50 m |
| Genehmigung | keine | Ausnahmegenehmigungen erforderlich | | | | | |
| | | Meistens sind Dauergenehmigungen vorhanden. | | | | | |
| Begleitfahrzeug | | Für die jeweiligen Transporte müssen separate Genehmigungen beschafft werden. | | | | | |
| | | Begleitfahrzeug auf Bundesstraßen erforderlich | | | | | |
| | | Auf Autobahnen: in A immer, in D, CH teilweise | | | | | |
| Polizeibegleitung | | Begleitfahrzeug auf Autobahnen erforderlich, in A doppelte Begleitung | | | | | |
| | | Polizeibegleitung in D, CH immer mit Polizeibegleitung | | | | | |
| Sonstiges | | Tiefladerkombination | | | | | |
| | | Streckenprüfung im Vorhinein | | | | | |

Abb.50; Transportbedingungen

Transportbeschränkungen

Eine Absteckung der Modulabmessungen hinsichtlich der Transportfähigkeit wird nötig um Parameter für einen späteren Entwurf festzulegen.

Um in erster Linie die Mehrkosten durch den Transport, im Vergleich zu anderen Bauarten gering zu halten, soll die SOTRA Stufe 1 (ab 3,01 m Breite) unterschritten werden.

Somit sollen Transporte mit Dauergenehmigungen und ohne Begleitfahrzeuge möglich sein.

In der Abb. 52 finden sich grundsätzliche Überlegungen zu den Abmessungen, um den zuvor gesteckten Kriterien gerecht zu werden. Anhand von drei wesentlichen Baubreiten soll der Vergleich gezogen werden.

- Die Breite von 2,55m, keine Genehmigungen erforderlich
- Bis 3,00m werden Dauergenehmigungen vergeben
- Über 3,00m sind Sonderlösungen erforderlich

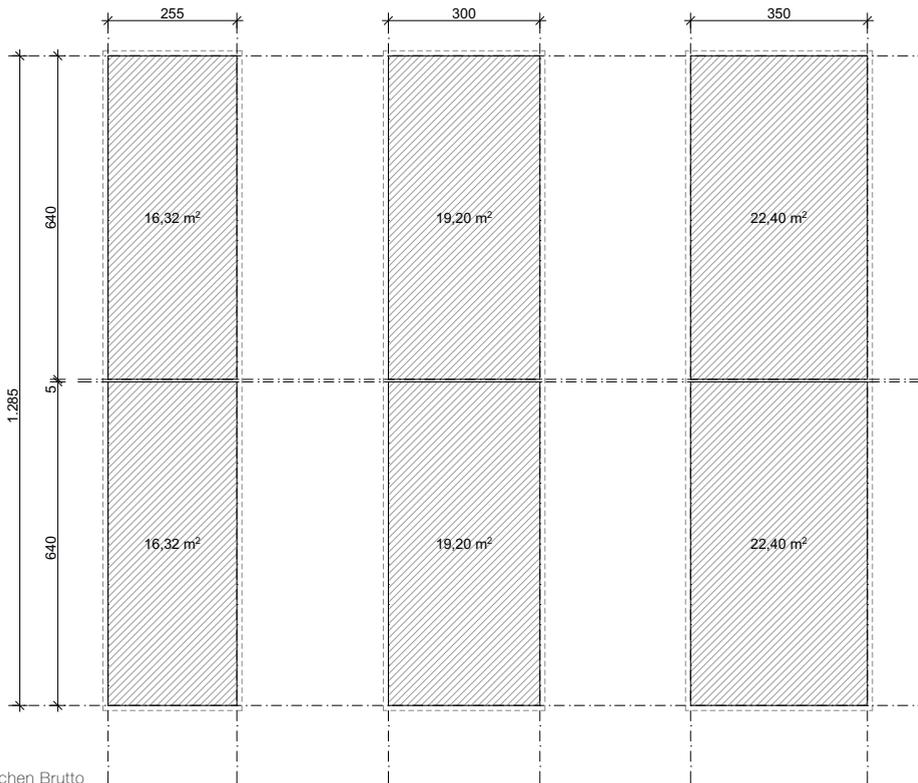
Grafik Oben:

Positionierung der Module auf Transportaufliegern. Der Transport zweier Einheiten hintereinander ist möglich, wobei Überschreitungen in Längsrichtung, zulässig sind. Somit ergibt sich eine ungefähre Eingrenzung der Bruttofläche pro Modul und Zimmer.

Grafik Unten:

Durch Abzug der angenommenen Konstruktionsstärken kann eine maximale Zimmernettofläche ermittelt werden, auf welcher das zukünftige Zimmer geplant werden muss, um den Transportbeschränkungen gerecht zu werden.

Eine Breite von 3m scheint sowohl wirtschaftlich als auch funktional realistisch und soll als Maximalparameter in den Entwurf einfließen.



Transport von 2 Modulen
Keine Genehmigungen erforderlich.
Ladungshöhe bis ca. 3,15m

Transport von 2 Modulen
Dauergenehmigung ausreichend. Kein
Begleitfahrzeug erforderlich.
Ladungshöhe bis ca. 3,15m

Transport von 2 Modulen
Sondergenehmigungen erforderlich, ein
Bleigfahrzeug erforderlich, jedoch keine
Polzeibegleitung.
Ladungshöhe bis ca. 3,15m

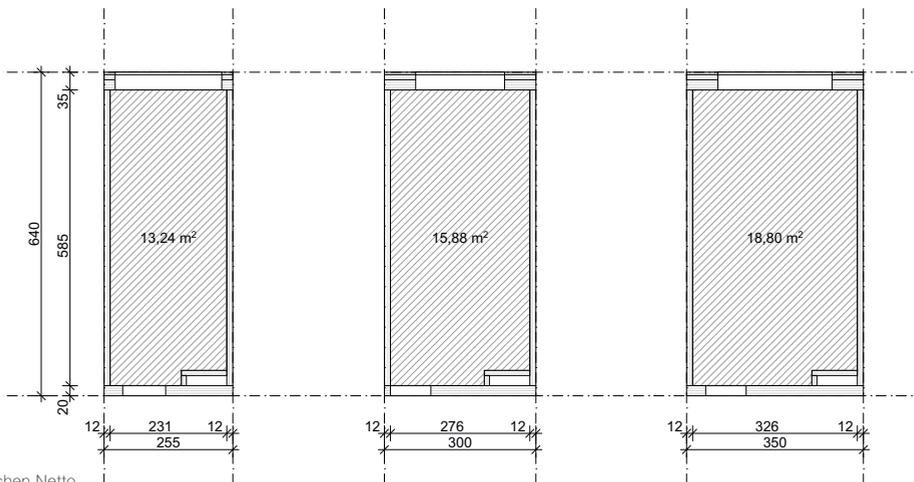
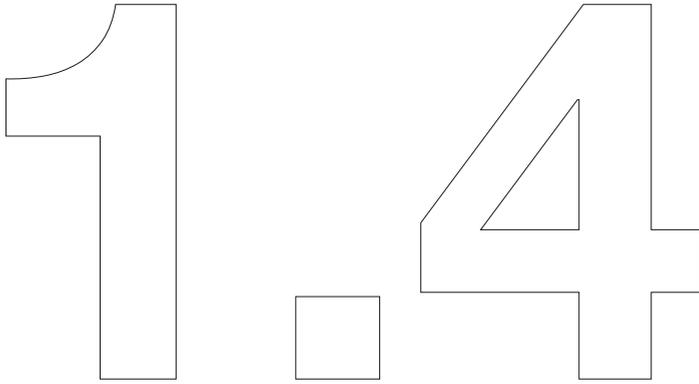


Abb.52; Transportkonzept, Flächen und Breiten





Abb.53; Perspektive Fassade



**H O T E L
L E R I E**

Hoteltypologien & Kategorien

„Hätte man Hotels noch vor dreißig Jahren fast durchwegs als Beherbergungsbetriebe mit rein regenerativen Funktionen bezeichnen können, so hat sich dies mit der Geburt des Designhotels grundlegend geändert. Inzwischen gilt die Übernachtung im Verständnis der Hotelgäste als kultureller Event, wobei der ästhetische Mehrwert und Zusatzangebote wie Spa-

und Wellnessbereiche höhere Preise legitimieren. Neben der Luxushotellerie und hybriden Hotelkonzepten von Freizeit- oder Kongresshotels erlebt derzeit aber auch der Budget-Markt eine neue Blüte. So lässt sich vor allem an attraktiven innerstädtischen Standorten ein deutlicher Trend hin zu konzeptionell wie gestalterisch anspruchsvollen Hotels erkennen.“¹

1

www.detail.de

Grundsätzlich können Beherbergungsbetriebe nach mehreren Faktoren unterschieden werden. Zum Beispiel werden sie nach Typologie in Apartments, Motels, Jugendherbergen, Ferienwohnungen bis hin zum Hotel oder der Vergabe der eigenen Wohnung gegliedert. Die Größe der Betriebe, die gestalterische Typologie

wie Designhotels, Businesshotels, und die für den Gast maßgebende Kategorisierung, die Angabe von 1 bis 5 Sternen stellen weitere Möglichkeiten der Einteilung dar. Letztere definiert die Zimmergröße sowie Ausstattung und Zusatzangebote.

Joachim P. Heisel, Autor des Planungsatlas 2013, definiert ein Hotel nach folgenden Kriterien:¹

Die Unterscheidung anhand **Bettenzahl**:

- Kleine Hotels bis 50 Betten
- Mittlere Hotels bis 120 Betten
- Große Hotels über 120 Betten

Unterscheidung nach **Hoteltypologien**:

Budget-Hotels:

- Reduziertes Raum- und Serviceangebot auf ein Minimum
- Zimmergröße: ca. 12m²
- Verhältnis Betten zu Personal ca. 6:1 (bis zu 10:1)

Business-Hotels:

- An zentralen und verkehrsgünstigen Orten, meist 3-4 Sterne, Zielgruppe unter der Woche sind Geschäftsleute, an Wochenenden Städtetouristen durch Spezialangebote
- Wichtig sind Tagungs- und Konferenzbereiche, kleines Freizeitangebot (Fitness, Sauna, ggf. Pool)
- Verhältnis Betten zu Personal ca. 4:1

Urlaubshotels

- An touristisch interessanten Orten, durch Größere Zimmer, ggf. auch Kochgelegenheiten.
- Deutlich höheres Freizeit- und Sportangebot
- Verhältnis Betten zu Personal ca. 4:1

Luxushotels

- Durch große Zimmer und Suiten mit hochwertiger Ausstattung und umfassendem Serviceangebot gekennzeichnet.
- Verhältnis Betten zu Personal ca. 2:1 (in herausragenden Häusern sogar 1:2)

Unterscheidung nach **Kategorien**, eingeteilt in Sterne, durch welche man die Größen der Zimmer nachvollziehen kann. (EZ/DZ):

- 1-Stern – „Tourist“ – 8m²/12m²
- 2-Stern – „Standard“ – 12m²/16m²
- 3-Stern – „Komfort“ – 14m²/18m²
- 4-Stern – „First Class“ – 16m²/22m²
- 5-Stern – „Luxus“ – 18m²/26m²

Grundsätzlich werden in der Regel die meisten Zimmer als Doppelzimmer ausgeführt und als Einzel oder Doppelzimmer vergeben.

Wie folgend bei den Statistiken zu sehen ist, liegt die durchschnittliche Bettenauslastung in Wien bei etwa 60% und die durchschnittliche Zimmerauslastung bei 75%.

Unabhängig von den Hoteltypologien, gibt es noch weitere Typen der Unterbringung:

- Apartments
- Jugendherbergen / Hostels
- Motel
- Ferienwohnungen
- Vergabe privater Wohnungen (AirBnB)

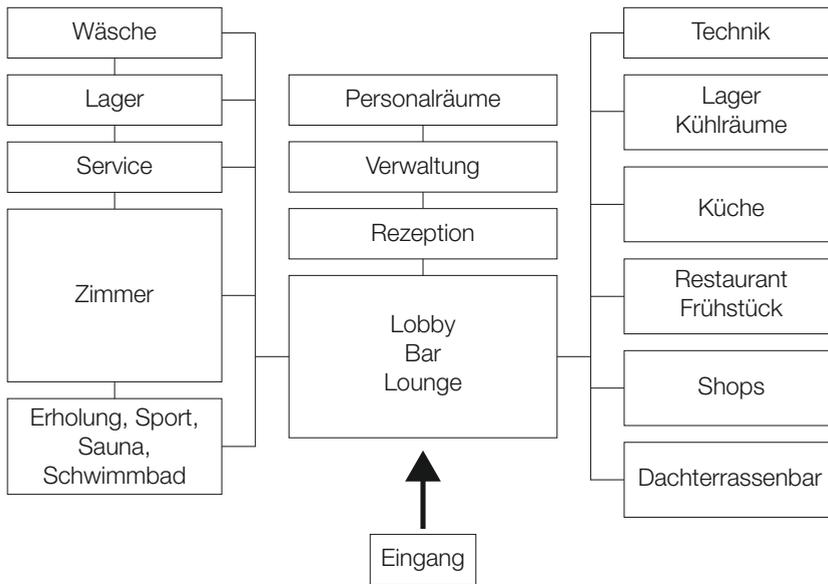
Hotel-Elemente

Ein Hotel selbst kann wiederum in Elemente gegliedert werde, Heisel¹ definiert diese folgendermaßen:

- Äußere Erschließung – Eingang, Vorfahrt
- Parkmöglichkeiten – Etwa ein Stellplatz je 2-6 Betten + Parkmöglichkeiten für externe Restaurantgäste, sinnvollerweise sollte 1 Stellplatz je Zimmer vorhanden sein, in Großstädten sind die Möglichkeiten der Anreise durchmischt, in peripheren Lagen überwiegt die Anreise mit dem PKW. Es sind auch Parkmöglichkeiten für Busse zu berücksichtigen.
- Anlieferung / Ablieferung – in einem nicht oder wenig einseharem Bereich, Lärmbelästigung für Gäste vermeiden
- Rezeption – dient dem Empfang der Gäste und als Zugangskontrolle, Nahe dem Eingang in Kombination mit Verwaltung und Kofferraum

- Allgemeine Aufenthaltsbereiche
 - Höherwertige Hotels besitzen umfangreiche Aufenthaltsbereiche außerhalb der Zimmer:
 - . Frühstücksraum & Restaurant
 - . Sitzgruppen am Empfang
 - . Lobby mit Sitzgelegenheiten
 - . Empfangshalle mit Sitzgelegenheiten
 - . Hotelbar
- Toilettenanlagen
- Innere Erschließung – Trennung zwischen Gäste- und Betriebsbereich, bei hochwertigen Hotels auch Trennung der Personal- und Lastenaufzüge von den Gästenaufzügen
- Barrierefreiheit – 5% der Zimmer sollten barrierefrei sein, entsprechend sind auch Wege, Stellplätze und Allgemeinbereiche zu gestalten. In den Hotelklassifizierungen (Dehoga²) wird unter anderem nach Barrierefreiheit für Gehbehinderte, Rollstuhlfahrer, Blinde

1 Joachim P. Heisel, 2013, S.243
2 Deutscher Hotel- und Gaststättenverband



- und Taube unterschieden.
- Zimmern & Suiten
 - . Hotels werden überwiegend als Doppelzimmer geplant und je nach Bedarf als Einzel- oder Doppelzimmer vermietet.
 - . Die Mindestgröße und Ausstattung richtet sich nach den Klassifikationen
 - . Größere Hotels besitzen meist verschiedene Zimmergrößen um eine breitere Zielgruppe anzusprechen
 - . Von Vorteil sind auch mögliche Koppelungen von Zimmern, für Familien. Hier ist es wesentlich, auf den Schallschutz zu achten.
 - . Das Bad sollte ab 4-Sternen mit Badewanne und Dusche ausgestattet sein.
 - . Suiten besitzen zwei Aufenthaltsräume oder Zonen für Schlaf- und Wohnraum, eine Raumtrennung ist nicht notwendig
 - . Ferienhotels bieten auch Kochgelegenheiten an (Apartmenthotels). Balkone oder Terrassen sind von Vorteil.
 - . Standard-Lösungen: Die Standard-Lösungen sehen eher schmale, tiefe Räume mit innen liegenden Bädern vor. Die Anordnung möglichst vieler Räume an einem Flur und die Große Tiefe des Baukörpers machen solche Bauten besonders wirtschaftlich.
 - . Alternative-Lösungen: In höherwertigen Hotels wird zunehmend jedoch auch das Bad in das Zimmer integriert und nur die Toilette räumlich abgeschlossen. Das Zimmer wirkt entsprechend großzügiger. Badebereich und Wohn-/Schlafbereich lassen sich dann noch durch einen Sichtschutz separieren.
 - Tagungs- und Freizeitangebote
 - Tagungsbereiche
 - Freizeit- und Sportangebote
 - Wellness- und Beautybereich

Abb.54; Gliederung des Hotels

Statistik Hotellerie

In Österreich ist ein kontinuierlicher Anstieg an Nächtigungen - in Summe sowie in allen Einzelkategorien - zu erkennen, wie in Abbildung 60 von 2007 Bis 2017 zu erkennen ist, auch die ersten Zahlen von 2018 sprechen für eine Weiterführung dieses Trends. Der letzte Rückgang an Nächtigungen wurde lt. Statistik Austria 1996 verzeichnet.

Tirol ist mit den meisten Betrieben und Betten ein Vorreiter in der Hotellerie, jedoch liegt die Auslastung saisonbedingt unter dem Österreich-Durchschnitt. Dieses Phänomen ist dem Wintersport zuzuschreiben, ähnliche Situationen sind in Kärnten, Salzburg und Vorarlberg zu erkennen. In diesen Regionen wird immer mehr auf den Sommertourismus gesetzt. Wenn man in diesem Zusammenhang noch eine Statistik zur Herkunft der Gäste betrachtet wird ersichtlich, dass in den Wintersportregionen der Tourismus aus dem Ausland überwiegt, hingegen in den Regionen mit guter Bettenauslastung ein

eher ausgeglichenes Verhältnis zwischen Inlandtourismus und Auslandstourismus zu erkennen ist.

Ein Phänomen welches in Wien auch auftritt ist die enorme Anzahl an Betten im Verhältnis zu den Betrieben. Im Durchschnitt hat ein Wiener Beherbergungsbetrieb 28,8 Betten. Im Vergleich dazu liegt diese Zahl in bei Tirol 15,7 und im Österreichdurchschnitt bei fast 20 Betten. Auch der Schnitt der jährlichen Bettenauslastung, nicht zu verwechseln mit der Betriebsauslastung, sticht mit über 201 Nächtigungen pro Bett deutlich hervor. Die Wintersportorte liegen trotz Rekordnächtigungen deutlich abgeschlagen dahinter, in Tirol 135 Nächtigungen pro Bett, somit bleiben hier an durchschnittlich 230 Tagen im Jahr 354,9 tsd. Betten leer. Das Schlusslicht bildet mit nur mehr 102 Nächtigungen pro Bett im Jahr Niederösterreich.

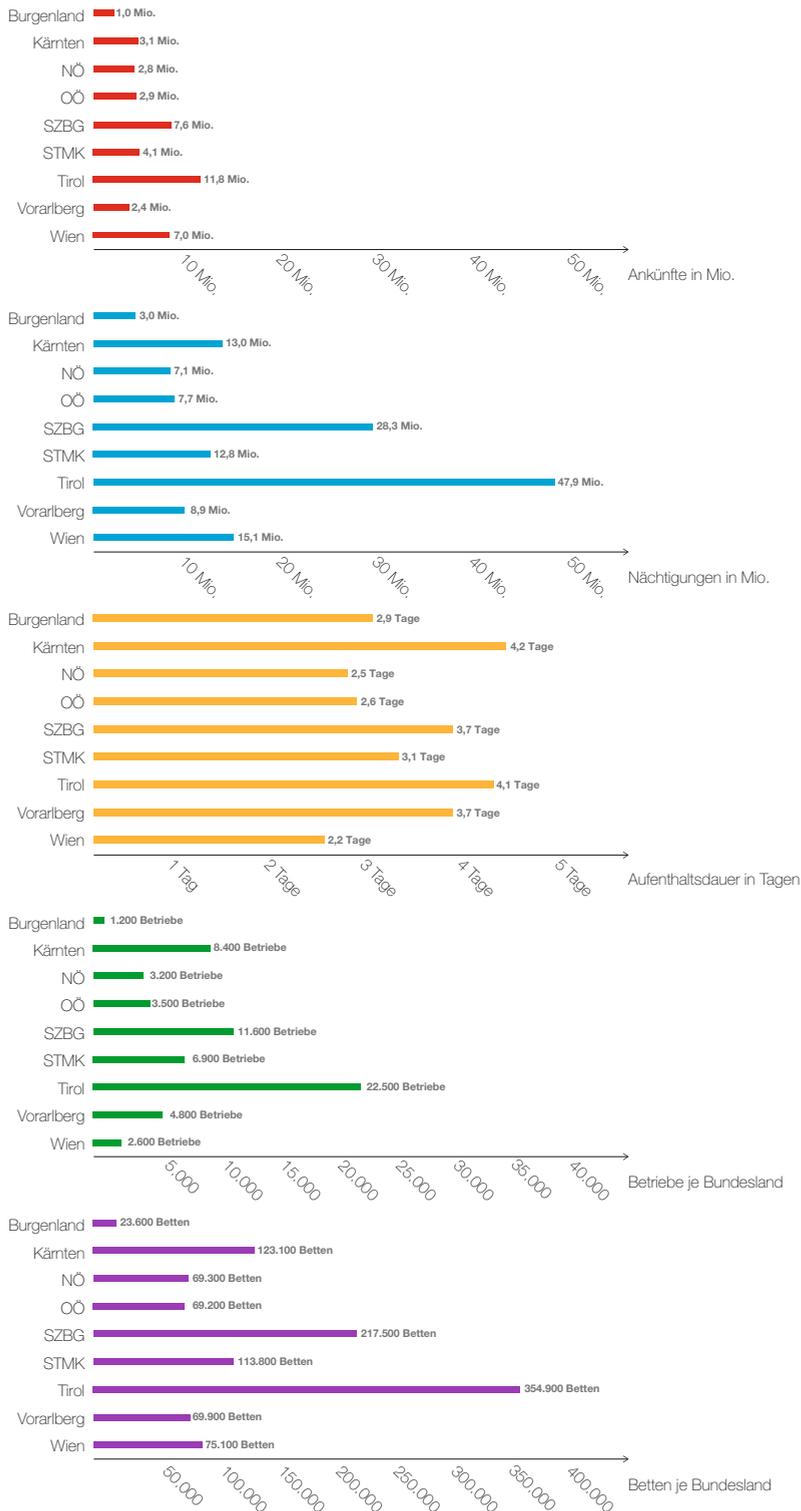


Abb.55; Betriebe, Betten, Ankünfte und Nächtigungen nach Bundesland

| | |
|------|------|
| B | 3,0 |
| K | 13,0 |
| NÖ | 7,1 |
| OÖ | 7,7 |
| SBG | 28,3 |
| STMK | 12,8 |
| T | 47,9 |
| V | 8,9 |
| W | 15,1 |

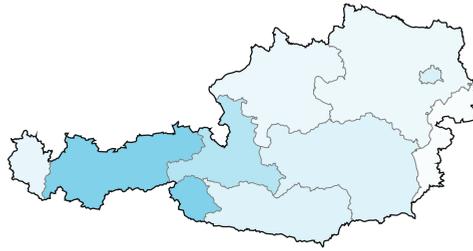


Abb.56; Karte der Bundesländer nach Anteil der Nächtigungen (mio) 2017

| | |
|------|--------|
| B | 127,12 |
| K | 105,61 |
| NÖ | 102,45 |
| OÖ | 111,27 |
| SBG | 130,11 |
| STMK | 112,48 |
| T | 134,97 |
| V | 127,32 |
| W | 201,07 |



Abb.57; Karte der Bundesländer nach durchschnittlicher Nächtigungen pro Bett im Jahr 2017

| | |
|------|-------|
| B | 19,67 |
| K | 14,65 |
| NÖ | 21,66 |
| OÖ | 19,77 |
| SBG | 18,75 |
| STMK | 16,49 |
| T | 15,77 |
| V | 14,56 |
| W | 28,88 |

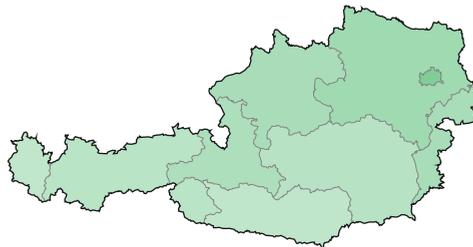


Abb.58; Karte der Bundesländer nach durchschnittlichen Betten pro Betrieb 2017

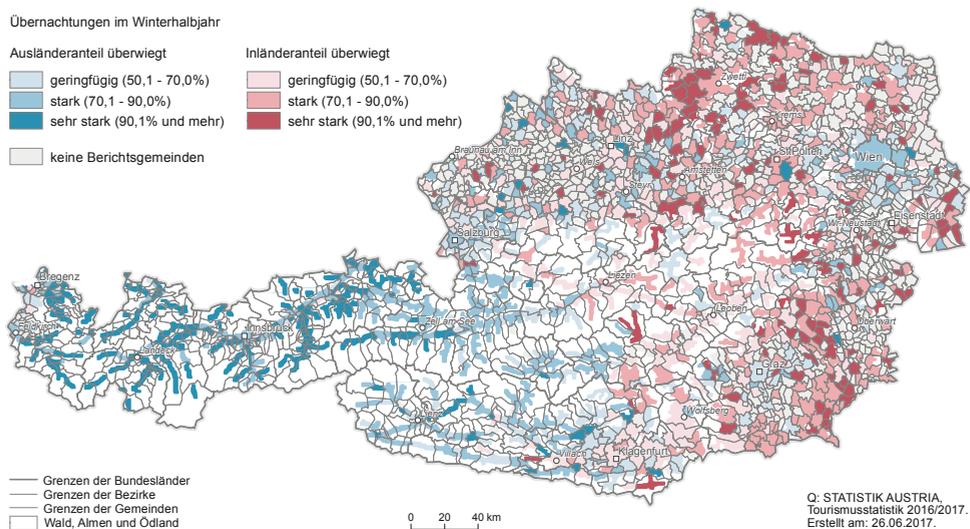


Abb.59; Übernachtung von Gästen aus dem In- und Ausland im Winterhalbjahr 2016/2017

Übernachtung von Gästen aus dem In- und Ausland

Bei der Herkunft der Gäste in Beherbergungsbetrieben zeichnet sich im Sommer sowie im Winter eine klare Unterscheidung ab.

In Bergregionen und Landeshauptstädten – ausgenommen Eisenstadt und Sankt Pölten – kommt die Mehrheit der Gäste aus dem Ausland. In den Städten ist dieses Phänomen auf Geschäftsreisende und den Städtetourismus, in den Bergen auf den Wintersport - und den immer größer werdenden Sommersportsegment, wie Wandern und Radfahren zurück zu führen.

Im Gegensatz dazu sind die Regionen zu erwähnen, in denen überdurchschnittlich viele Österreicher nächtigen. Dazu zählen die Südoststeirische Thermenregion, das Kärntner Seengebiet und die Donau- und Naturlandschaften Nieder- und Oberösterreichs.

In Summe kann Österreich eine ausgeglichene Nächtigungsauslastung bei Betten aufweisen, die im Sommer bei 35,5% und im Winter bei 36,2% liegt.

Als Zielgebiet der Projektausarbeitung wurde von Beginn an Wien definiert.

Für die Bundeshauptstadt ist eine erhöhte Nachfrage, ein hoher Auslastungsanteil, ein guter Mix zwischen Geschäftsreisenden und Touristen, sowie Potential für innerstädtische Restflächen vorhanden. Zur Konkretisierung dieser Punkte werden folgend die statistischen Aufzeichnungen für Wien betrachtet.

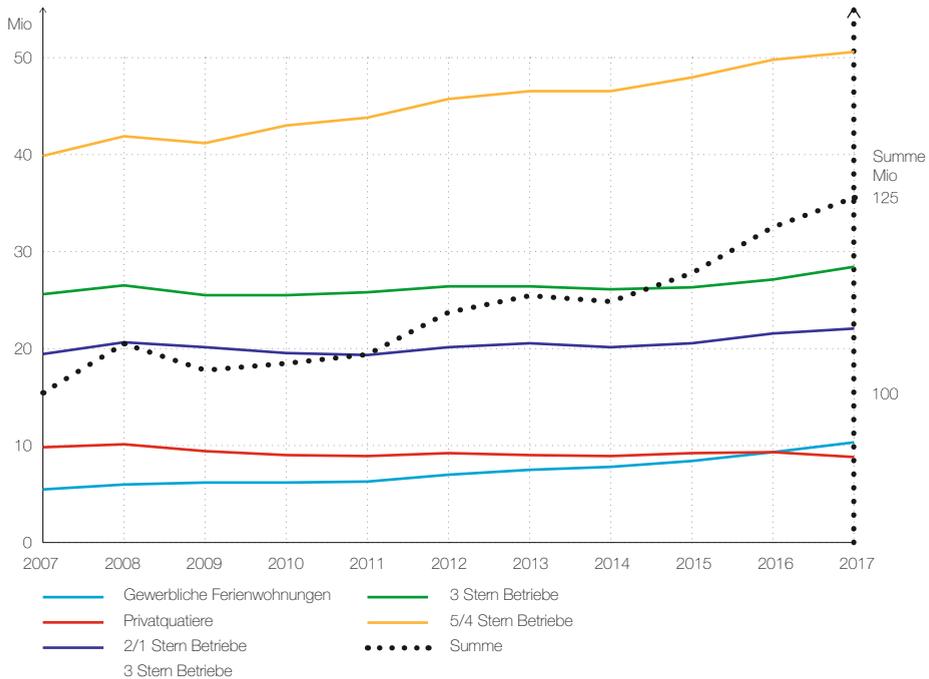


Abb.60: Nächtigungen nach Kategorien in Österreich (Mio), 2007-2017

Nächtigungen in Wien

Zur Definition einer Kategorisierung der Beherbergungsstätte wird die Verteilung der Nächtigungen und der Auslastungsgrad betrachtet. Hierbei ist zu erkennen, dass über 72% aller Nächtigungen den Betrieben aus den 3* & 4* Kategorien zuzuschreiben sind. Es sind auch die am schnellsten wachsenden Segmente in Wien, womit in dieser Kategorie das größte Potential liegt.

Wesentlich ist, dass sich viele Betriebe vor allem im 4* & 5* Sektor nicht mehr kategorisieren lassen. Einsparungen können ohne wesentliche Qualitätsverluste getroffen werden ohne eine Herabstufung der Kategorisierung zu erfahren, wodurch effizienter gearbeitet werden kann und niedrige Zimmerpreise trotz hohem Standard ermöglicht werden. Dies kann am Beispiel CitizenM betrachtet werden.

Die Verteilung der Nächtigungen in Wien zeigt eine Konzentration im Zentrum. Die Bezirke 2 & 3 profitieren vor allem durch verhältnismäßig große Hotels im Grenzgebiet zum ersten Bezirk.

Die Nächtigungen 2017 in den Bezirken sind im Verhältnis zum Vorjahr bis auf wenige Ausnahmen gestiegen. Eine deutliche Steigerung erfuhr der 10. Bezirk, was größtenteils auf die Entwicklung des Bahnhofsviertels rund um den Hauptbahnhof rückzuführen ist. Auf die höhere Konzentration im 15. Bezirk wird durch die Lage des Westbahnhofs geschlossen.

Die Bezirke 4 & 5 haben im Vergleich durch die Lage ein großes Potential, an die inneren Bezirke anzuknüpfen. Dieser Annahme kommt auch der geplante U-Bahnausbau zu Gute.



| Wien | Nachtigungen | Anteil % | Nachtigungen | Anteil % | Nachtigungen |
|-------------------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|----------------|
| Kategorie | 2007 | | 2017 | | + ln % zu 2007 |
| 5* Hotels | 1.147.896 | 11,2 | 1.521.933 | 9,8 | 32,6 |
| 4* Hotels & Pensionen | 5.084.723 | 49,7 | 6.898.309 | 44,5 | 35,7 |
| 3* Hotels & Pensionen | 2.591.630 | 25,3 | 4.295.311 | 27,7 | 65,7 |
| 2-1* Hotels & Pensionen | 705.048 | 6,9 | 1.095.315 | 7,1 | 55,4 |
| Sonst. Betriebe | 703.175 | 6,9 | 1.701.862 | 11,0 | 142,0 |
| Betriebe | 10.232.472 | 100% | 15.512.730 | 100% | 51,6% |

Abb.61; Nachtigungen nach Kategorien in Wien (Mio), 2007-2017

| Bezirk | Nachtigungen (tsd.) | Änderungen in % zum Vorjahr |
|---------------------|---------------------|-----------------------------|
| 1. Innere Stadt | 2762 | +12,0 |
| 2. Leopoldstadt | 1873 | +2,0 |
| 3. Landstraße | 1635 | +1,1 |
| 4. Wieden | 690 | -0,4 |
| 5. Margareten | 550 | -1,7 |
| 6. Mariahilf | 697 | +1,7 |
| 7. Neubau | 1101 | +3,8 |
| 8. Josefstadt | 512 | +4,9 |
| 9. Alsergrund | 431 | +8,2 |
| 10. Favoriten | 1435 | +10,1 |
| 11. Simmering | 265 | -2,5 |
| 12. Meidling | 253 | +5,1 |
| 13. Hietzing | 300 | +9,4 |
| 14. Penzing | 486 | +0,5 |
| 15. Rudolfshheim-F. | 950 | +4,0 |
| 16. Ottakring | 174 | +1,9 |
| 17. Hernals | 316 | -9,3 |
| 18. Währing | 18 | +40,4 |
| 19. Döbling | 180 | -7,2 |
| 20. Brigittenau | 170 | +11,9 |
| 21. Floridsdorf | 41 | -5,9 |
| 22. Donaustadt | 608 | +2,8 |
| 23. Liesing | 66 | +14,4 |

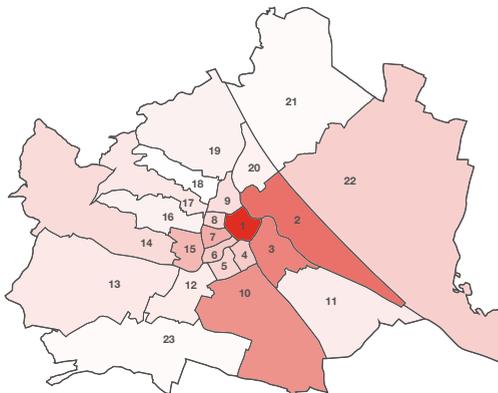


Abb.62; Nachtigungen nach Bezirken in Wien (Mio), 2017

3* Hotels & Pensionen in Wien

Auswertung der Unterkünfte im 3* & Pensionen Segment in Wien

Bei genauerer Betrachtung der Auslastungen, Zimmer sowie Betten, ist ein leichter Rückgang von 2016 auf 2017, bei einer steigenden Nächtigungsanzahl zu verzeichnen, was sich durch das wachsende Angebot erklären lässt.

Jedoch zeigt der Vergleich in der 3* Kategorie zwischen Nächtigungsanstieg 19,05% und Umsatzanstieg 31%, dass noch keine Sättigung des Marktes erreicht ist.

Ein deutlicher Vorteil für die Hotellerie Wiens ist die einigermaßen konstante Anzahl an Nächtigungen über das gesamte Jahr.

Der Unterschied zwischen Zimmerauslastung und Bettenauslastung entsteht in erster Linie durch Einzelbelegungen, die generell auf eine hohe Zahl an Geschäftsreisende hindeutet.

In Wien liegt das Verhältnis zwischen

Bettenauslastung und Zimmerauslastung bei etwa 60 bis 75%. Diesbezüglich ist zu erkennen, dass die Bereitstellung reiner Einzelzimmer nicht oder nur geringfügig relevant ist, gleichzeitig den Organisationsaufwand erhöht und die Flexibilität senkt.

| 3* | Zimmerauslastung | | Bettenauslastung | |
|---------------|------------------|--------------|------------------|--------------|
| MONAT | 2016 | 2017 | 2016 | 2017 |
| Jänner | 49,7 | 46,3 | 38,0 | 36,4 |
| Februar | 50,2 | 49,9 | 38,5 | 39,2 |
| März | 73,1 | 63,2 | 56,0 | 49,7 |
| April | 80,0 | 84,8 | 61,3 | 66,6 |
| Mai | 86,9 | 81,2 | 66,5 | 63,8 |
| Juni | 82,4 | 86,3 | 63,1 | 67,8 |
| Juli | 88,7 | 80,8 | 67,9 | 63,5 |
| August | 92,6 | 88,3 | 71,0 | 69,4 |
| September | 85,1 | 83,0 | 65,2 | 65,2 |
| Oktober | 82,7 | 80,9 | 63,4 | 63,6 |
| November | 68,8 | 67,0 | 52,7 | 52,6 |
| Dezember | 81,4 | 77,1 | 62,4 | 60,6 |
| Gesamt | 77,1% | 74,4% | 59,0% | 58,5% |
| | | -2,7% | | -0,5% |

Abb.64; Auslastung der Unterkünfte im 3* & Pensionen Segment ab 2016

| 3* | Nächtigungen | | Umsatz € | |
|---------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|
| MONAT | 2016 | 2017 | 2016 | 2017 |
| Jänner | 193.772 | 218.020 | 4.937.598 | 7.577.929 |
| Februar | 184.386 | 211.758 | 5.451.277 | 7.363.328 |
| März | 279.138 | 302.328 | 8.285.145 | 11.012.150 |
| April | 296.205 | 397.812 | 9.849.617 | 14.934.005 |
| Mai | 335.882 | 392.695 | 12.041.504 | 17.726.862 |
| Juni | 318.278 | 402.596 | 11.399.120 | 15.742.434 |
| Juli | 365.021 | 409.803 | 10.164.182 | 13.318.029 |
| August | 381.212 | 446.691 | 10.278.681 | 14.024.669 |
| September | 338.623 | 407.885 | 12.074.590 | 16.096.508 |
| Oktober | 331.093 | 401.354 | 11.931.739 | 16.194.795 |
| November | 265.489 | 320.992 | 11.263.702 | 10.970.640 |
| Dezember | 318.886 | 383.377 | 14.741.874 | 15.447.407 |
| Gesamt | 3.607.985 | 4.295.311 | 122.419.028 | 160.408.755 |
| | | +19,1% | | +31,0% |

Abb.63; Nächtigungen und Umsatz in Unterkünften im 3* & Pensionen Segment ab 2016

4* Hotels & Pensionen in Wien

Auswertung der Unterkünfte im 4* & Pensionen Segment in Wien

Im Vergleich zur 3* Kategorie bleiben die Auslastungen von 2016 und 2017 einigermaßen konstant, im Jahresdurchschnitt der Zimmerauslastung ist sogar ein kleines Plus zu verzeichnen.

Auch ein Anstieg der Nächtigungen im Ausmaß von 3,1% und ein Umsatzplus von 3,8% sind vorzuweisen, fallen jedoch bei weitem geringer aus als im Vergleich die 3* Kategorie.

Die Zimmer- und Bettenauslastungen halten sich in beiden Kategorien die Waage.

Im Jahr 2016 konnten bei 4* mit 6,7 Mio. Nächtigungen fast doppelt so viele erreicht werden, wie mit 3,6 Mio. bei 3*. Nur ein Jahr später lag das Verhältnis bereits bei 6,9 Mio. zu 4,3 Mio, was das wachsende Potenzial der 3* deutlich macht.

In der 4* Kategorie ist eine gleichmäßigere Auslastung über das gesamte Jahr zu erkennen. Generell sind die Bettenauslastungen in Wien im Österreichvergleich überdurchschnittlich hoch.

| 4* | Zimmerauslastung | | Bettenauslastung | |
|---------------|------------------|--------------|------------------|--------------|
| MONAT | 2016 | 2017 | 2016 | 2017 |
| Jänner | 47,9 | 52,4 | 38,3 | 41,3 |
| Februar | 49,2 | 52,9 | 39,2 | 41,7 |
| März | 70,9 | 66,7 | 56,6 | 52,6 |
| April | 76,6 | 85,4 | 61,2 | 67,4 |
| Mai | 83,4 | 81,8 | 66,6 | 64,6 |
| Juni | 81,2 | 85,0 | 64,8 | 67,1 |
| Juli | 90,6 | 88,5 | 72,4 | 69,8 |
| August | 95,7 | 95,2 | 76,4 | 75,1 |
| September | 84,8 | 85,3 | 67,7 | 67,3 |
| Oktober | 80,6 | 81,2 | 64,4 | 64,0 |
| November | 72,5 | 70,5 | 57,9 | 55,6 |
| Dezember | 85,4 | 83,1 | 68,3 | 65,6 |
| Gesamt | 76,8% | 77,6% | 61,3% | 61,2% |
| | | +0,9% | | +0,0% |

Abb.66; Auslastung der Unterkünfte im 4* & Pensionen Segment ab 2016

| 4* | Nächtigungen | | Umsatz € | |
|---------------|------------------|------------------|----------------------|----------------------|
| MONAT | 2016 | 2017 | 2016 | 2017 |
| Jänner | 351.447 | 384.370 | 8.995.427 | 15.548.376 |
| Februar | 337.601 | 352.436 | 15.572.848 | 12.886.663 |
| März | 519.425 | 492.854 | 24.968.791 | 24.163.038 |
| April | 542.178 | 613.283 | 28.638.696 | 31.839.037 |
| Mai | 609.443 | 614.543 | 33.779.530 | 36.350.689 |
| Juni | 571.077 | 615.841 | 33.179.666 | 34.156.038 |
| Juli | 674.175 | 670.057 | 26.637.169 | 26.884.667 |
| August | 712.622 | 729.673 | 27.409.667 | 29.941.975 |
| September | 611.178 | 634.914 | 35.708.170 | 34.125.164 |
| Oktober | 600.759 | 624.073 | 34.666.718 | 32.961.744 |
| November | 523.351 | 525.882 | 25.387.640 | 25.478.249 |
| Dezember | 639.818 | 640.383 | 31.124.358 | 34.034.874 |
| Gesamt | 6.693.074 | 6.898.309 | 326.068.681 € | 338.370.513 € |
| | | +3,1% | | +3,8% |

Abb.65; Nächtigungen und Umsatz in Unterkünften im 4* & Pensionen Segment ab 2016

1.5

**S T A N
D O R T**

Hotel Standort Wien

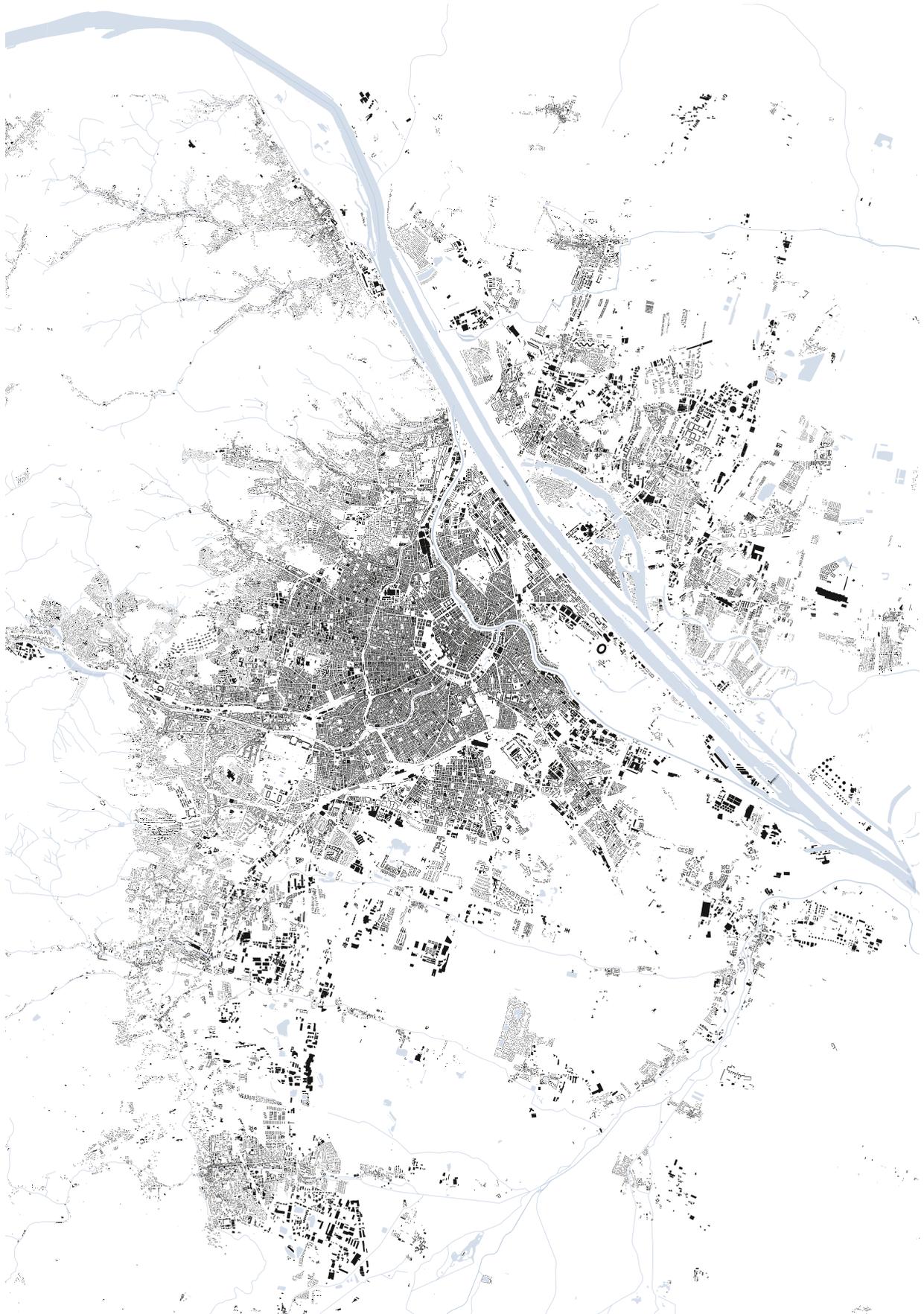
Als zweitgrößte deutschsprachige Stadt Europas und geographisch gut gelegen etablierte sich Wien in den letzten Jahren als wichtiger Standort für Konferenzen, Messen und Veranstaltungen. Aber auch als Wirtschaftsstandort ist die anwachsende Metropole ein Raum mit viel Potential als Hotelstandort.

Wie bereits vorab bei der Statistik zu Hotellerie betrachtet, ist ein wachsender Markt erkennbar. Durch den Zuwachs der Stadt, die Erweiterung des Flughafens Wien Schwechat und viele weitere Faktoren ist mit einer Fortführung dieses Trends zu rechnen.

Gerade in den stark durch den Tourismus geprägten Sommermonaten, dem durch Konferenzen und Meetings nachgefragten September, sowie der Weihnachtszeit, belegen die steigenden Zimmerpreise das erschöpfte Angebot.

Nicht nur statistisch sondern auch traditionell hat sich Wien bereits früh auf dem Sektor einen Namen gemacht. So finden sich das weltbekannte Hotel Sacher sowie das renommierte Hotel Imperial und zahlreiche andere Hotels unter den bekanntesten Herbergen der Welt.

Aktuell sind viele der großen oder luxuriösen Hotelketten in Wien vertreten, doch es gibt auch immer wieder kleinere Betreiber welche sich mit innovativen Konzepten, neuen Designs oder besonderen Lagen auf dem Markt positionieren.



Standortfindung

Als Projektstandort wurde bereits Wien definiert. Nun soll in Kombination aus Standort mit Hoteleignung und einem innerstädtischen Bauplatz mit Potenzial für Modulbauweisen ein konkreter Standort ausgewählt werden.

Die wesentlichen Ziele der Standortfindung gliedern sich in die zwei Kernaufgaben der Arbeit. Der Projektstandort sollte sich für die Hotelnutzung eignen und den Einsatz einer modularen Bauweise begünstigen.

Hotel:

- Zentrale oder frequentierte Lagen
- Gute Anbindung an den öffentlichen Verkehr & das Netz der Fahrradwege
- Gute Anbindung an den individuellen Personenverkehr
- Kurze Wege und Fahrzeiten zu wichtigen Punkten und Verkehrsknoten
- Restaurants, Bars und Freizeitangebot

Modulbauweise:

- Dimensionen und Projektumfang für modulare Bauweise geeignet.
- Bauabwicklung durch zeitliche, örtliche und konstruktive Einschränkungen erschwert.

Als geeignet zur weiteren Untersuchung hat sich demnach ein Grundstück direkt am Naschmarkt herauskristallisiert.

Dieses ist teilweise mit einem Bestandsgebäude bebaut. Die Restfläche ist ein durch einen Blechzaun abgetrennter Parkplatz. Zusätzlich zu den Kernaufgaben kann hier die Aufwertung des dahinter liegenden Grätzels als positiver Aspekt einfließen.

In weiterer Folge soll der Standort anhand der Makro- und Mikroanalyse konkretisiert betrachtet werden.

Abb.68; Luftbild mit dem Projektstandort. ►
Kettenbrückengasse, 2017, maßstabslos



Makro-Analyse

Tourismusland Österreich

Österreich ist als Tourismusland bekannt, nicht nur städtische Zentren sondern vor allem auch Winter- und Naturtourismus stellen besondere Potentiale dar. 15,9%¹ des Bruttoinlandsprodukts von 2017 gehen auf den Tourismus und die Freizeitwirtschaft zurück.

Neben dem klassischen Tourismus sind vor allem in den urbanen Regionen, Geschäftsreisen Hauptfaktoren für eine Vielzahl an Nächtigungen. Wien kann sich bei den internationalen Kongressen mit 190 nach Barcelona mit 195 und gleich auf mit Paris zu den beliebtesten Kongressstädten² der Welt zählen.

Die Lage Wiens

Geographisch liegt Wien im Zentrum Europas, auch durch die Erweiterungen des Schengenraums Richtung Osten

rückt Wien immer weiter in das Zentrum des EU-Raums. Die Metropole galt bereits zu Zeiten des Kalten Krieges als Knotenpunkt in den Osten. Mit der Verbindung des Schengenraums zu den Nachbarländern ergaben sich ganz neue Potentiale und vor allem ein deutlich vergrößerter Einzugsraum.

Einzugsgebiete für Wien

In einem Umkreis von drei Stunden Fahrtzeit können rund 23,4 Mio. Personen Wien erreichen, selbst in nur einer Stunde immerhin fast 4 Mio. Bewohner.

Dieses Einzugsgebiet reflektiert sich in der immer steigenden Anzahl an Kongressen, Tagungen und Messen und weiters an den ständig steigenden Nächtigungszahlen.

1 de.statista.com
2 www.wien.info

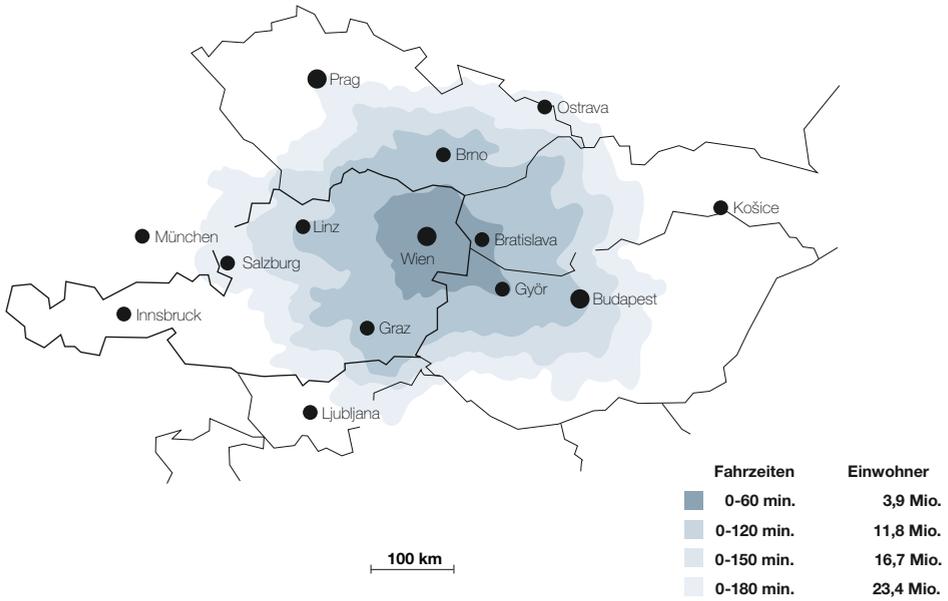


Abb.69; Einzugsgebiet Wien

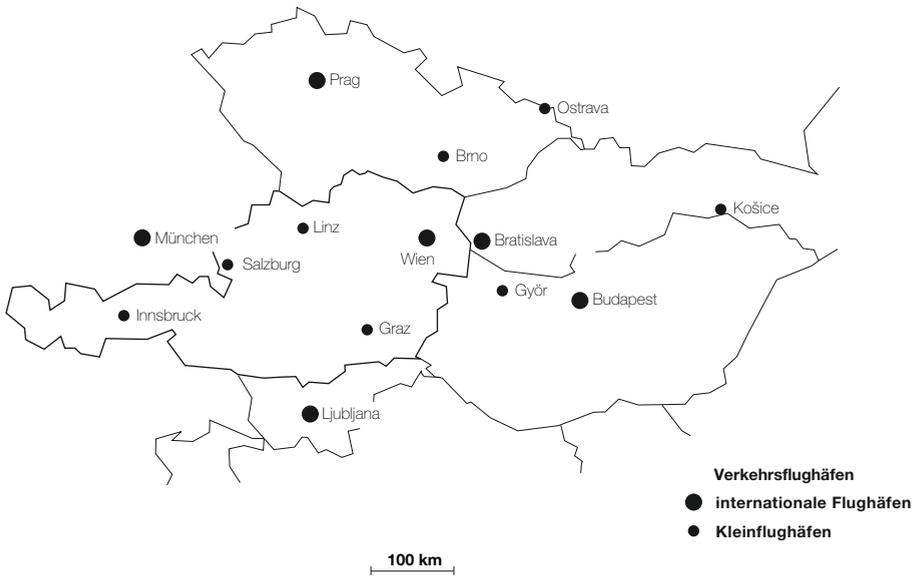


Abb.70; Flughäfen in der Nähe zu Wien

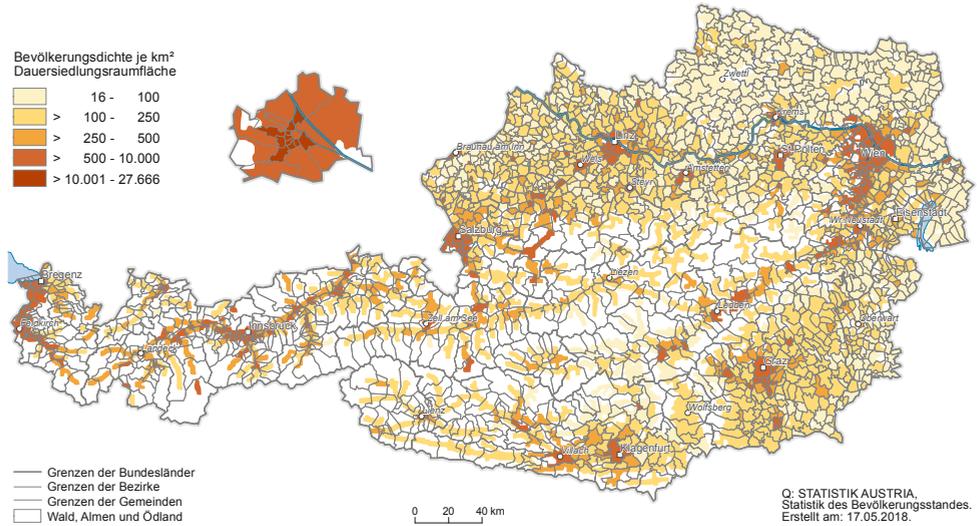


Abb.71; Bevölkerungsdichte in Österreich 2018, In Anlehnung

Flugaufkommen Wien

Ca. 24,4 Mio. Passagiere¹ bewegen sich jährlich am Flughafen Wien, davon ca. 18 Mio. Einreisende nach und Ausreisende von Wien. Zusätzlich wickelt der nahegelegene Flughafen Bratislava ca. 1,9 Mio. Passagiere² pro Jahr ab.

Reisende Wien

Laut dem Folder „Wien in Zahlen 2017“³ kommen rund 18,9% der Gäste aller Nächtigungen aus Österreich, 19,9% aus Deutschland und 32,5% aus dem restlichen EU und EWR Raum und 28,7% aus anderen Ländern.

Bevölkerung

Österreich weist eine Bevölkerung von 8.795.073 Personen im Jahr 2017 auf. Bis 2030 soll sich die Anzahl laut Statistik auf 9.299.173 Personen erhöhen.

1 www.viennaairport.com
 2 www.bts.aero
 3 www.wien.gv.at
 4 www.statistik.at

Davon wohnen im Jahr 2016 1.861.599 Personen in der Bundeshauptstadt, die laut Prognose ebenfalls wachsen wird.⁴ Bei der Bevölkerungsdichte in Wien sind vor allem die inneren Bezirke 3 bis 9 überdurchschnittlich dicht bevölkert.

Klima

Wien ist im Bezug auf den Tourismus nicht hauptsächlich vom Wetter abhängig sondern in erster Linie von den Saisonen und Ferien. Dies ist einer der wesentlichen Unterschiede von Städtetourismus und Naturtourismus oder Skitourismus. Auch bei Geschäftsreisenden sind klimatische Bedingungen nicht relevant.

Ein Aufheizen der urbanen Zentren in den Sommermonaten ist jedoch Realität und könnte sich langfristig auf die Behaglichkeit der Sommertouristen niederschlagen.

| Bezirk | Bevölkerungsdichte Pers./km ² |
|--------------------|--|
| 1. Innere Stadt | 5695 |
| 2. Leopoldstadt | 5365 |
| 3. Landstraße | 12140 |
| 4. Wieden | 18449 |
| 5. Margareten | 27310 |
| 6. Mariahilf | 21731 |
| 7. Neubau | 19910 |
| 8. Josefstadt | 22986 |
| 9. Alsergrund | 14523 |
| 10. Favoriten | 6119 |
| 11. Simmering | 4186 |
| 12. Meidling | 11622 |
| 13. Hietzing | 1427 |
| 14. Penzing | 2713 |
| 15. Rudolfsheim-F. | 19995 |
| 16. Ottakring | 11831 |
| 17. Hernals | 4945 |
| 18. Währing | 7923 |
| 19. Döbling | 2871 |
| 20. Brigittenau | 15028 |
| 21. Floridsdorf | 3510 |
| 22. Donaustadt | 1762 |
| 23. Liesing | 3069 |
| Schnitt Wien | 4502 |

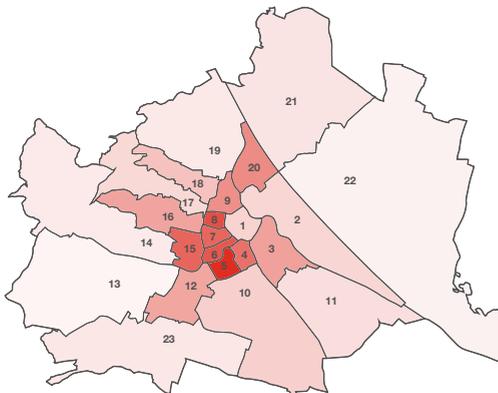


Abb.72; Bevölkerungsdichte 2017 nach Bezirken in Wien

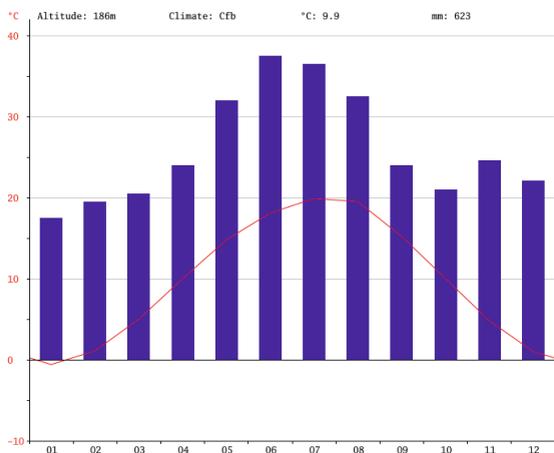


Abb.73; Niederschlag und Temperatur im Monatsmittel Wien

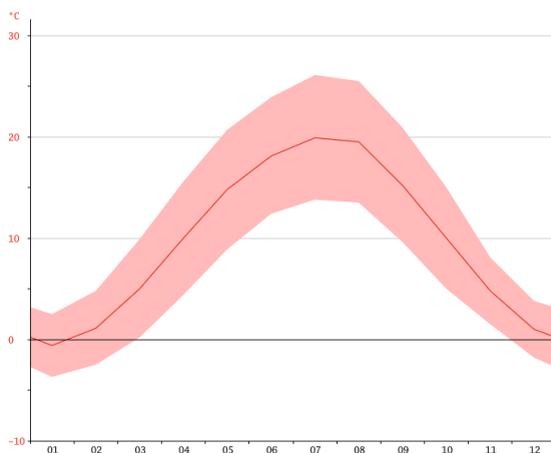


Abb.74; Durchschnittstemperatur mit Schwankungsbreiten

Mikro-Analyse

Im Zuge der Mikroanalyse wird konkreter auf das unmittelbare Nahgebiet eingegangen.

Infolge dieser Untersuchung sollen andere Unterkünfte, Nachbar- und Bestandsbebauungen, das Grätzel sowie die Infrastruktur betrachtet werden.

Der Einfluss der Bewertung der näheren Umgebung wird maßgeblich zur Bewertung der Tauglichkeit des Standorts für ein Hotelprojekt beitragen.

Auch das Buchungsverhalten wird durch die nahe Umgebung wesentlich beeinflusst. Im Bereich Businesshotel werden laut einer Umfrage (2017) der Hotelplattform HRS¹ die wichtigsten Buchungskriterien mit den folgenden 10 Punkten beschrieben:

- Kostenloses Internet
- Ausreichend Steckdosen
- Geräumige, funktionale Zimmer

- Griffbereite Office-Materialien
- Offene Arbeitsbereiche
- Szenige Lage „Business-Reisende buchen Hotels nicht nur aufgrund ihrer Nähe zu Flughäfen oder Bahnhöfen und ihrer guten Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel.“ „Für viele Business-Reisende hängt die Entscheidung außerdem von einer guten Erreichbarkeit der kulturellen und gastronomischen Szene-Angebote ab.“²
- Kulinarische Infrastruktur
- Raum für Entspannung
- Gute Bilder und authentische Bewertungen
- Flexible Buchung und schneller Check-In/Check-Out

Die Punkte der Umfrage können in die drei Gruppen, die Planung und Ausstattung, die Lage und Umgebung (Standortanalyse), Organisation und Marketing eingeteilt werden

1 www.hrs.de
2 ebd

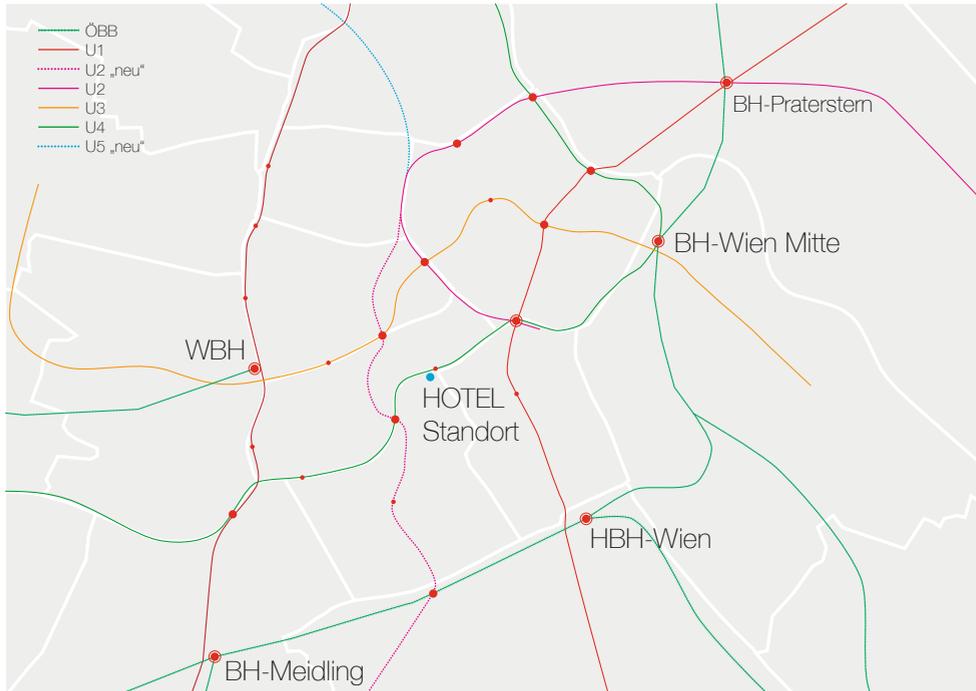


Abb.75; ;Öffentlicher Schienen-Nahverkehr Wien

Öffentlicher Verkehr

Aus verkehrstechnischer Sicht ist der Standort gut erschlossen. Für den öffentlichen Verkehr sind die direkte Anbindung an die U-Bahnlinie U4 sowie die Buslinie 59A gegeben.

Die Linie U4 ist Wiens einzige U-Bahnlinie welche sich mit allen anderen Linien schneidet, womit ein Erreichen des gesamten Netzes mit maximal einem Umstieg möglich ist.

Weiters sind entlang der Linie viele wichtige Orte direkt erschlossen. Dazu zählen:

- Schloss und Tiergarten Schönbrunn
- Technisches Museum
- Naschmarkt / Flohmarkt
- Karlsplatz mit: Oper, TU Wien, Karlskirche, Künstlerhaus
- Musikverein
- Wien Mitte, Shoppingcenter & Bahnhof, Universität für Angewandte Kunst, & MAK (Museum of applied arts)
- Urania & Schwedenplatz
- Donaukanal

Wichtige Wegzeiten³ von der Station Kettenbrückengasse:

- Flughafen Wien
 - . U4-CAT 26min
 - . U4-S7 34min
- Hauptbahnhof
 - . U4-U1 8min
- Westbahnhof
 - . U4-U6 10min
- Bahnhof Wien Mitte
 - . U4 5min
- Karlsplatz
 - . U4 2min

Unmittelbar bei der U-Bahnstation befinden sich Taxistände, sowie eine City-Bike Station für Leihfahräder.

Individualverkehr

Parkplätze sind in der direkten Umgebung als Kurzparkzonen vorhanden, die Parkfläche am Naschmarkt kann an Samstagen auf Grund des Flohmarktes nicht genutzt werden. Parkgaragen befinden sich in der Umgebung und sind zu Fuß in wenigen Minuten erreichbar: Hofmühlgasse (9 min), Windmühlgasse (8min), Margaretenstraße & Kühnplatz (8 min), MaHü77 (9min). Im Zuge des Projektes wäre es sinnvoll mit der Stadt oder mit den Betreibern der Garagen Absprachen zu halten.

Das Wiental mit der linken und rechten Wienzeile ist neben Ring, Gürtel und Franz-Josefs-Kai/Obere Donaustraße eine der wichtigsten innerstädtischen Verkehrserschließungen. Bei guter Verkehrslage sind die Westautobahn A1, die Südautobahn A2 und die Ostautobahn A4 in ca. 15min zu erreichbar, der Flughafen in 25 bis 30min.

Unterkünfte

Die Karte der Hotels in den angrenzenden Wiener Bezirken, siehe Abb. 76, zeigt in welchen Zonen sich Unterkünfte etablieren. In den unmittelbar beeinflussenden und angrenzenden Bezirken, 1, 4, 5, 6, zum Projektgrundstück, sind unterschiedliche Sättigungen des Angebotes an Unterkünften zu erkennen.

Es zeichnet sich eine hohe Hoteldichte im Zentrum ab, welche dann nach außen hin abflacht.

Im ersten Wiener Gemeindebezirk sticht nicht nur die Dichte hervor sondern auch die hohe Anzahl an 4-Stern, 5-Stern und kategoriellosen Unterkünften. In der Regel stellen Hotels ohne Kategorie keine Qualitätsminderung dar, meist bewegen sich diese im Luxus-Preissegment.

Der gewählte Projektstandort wird diesbezüglich als sehr attraktiv angesehen, da in der Umgebung die Hoteldichte nicht gesättigt ist, der Standort verkehrstechnisch jedoch sehr gut erschlossen ist und die Lage am Naschmarkt als Frequenzbringer gesehen wird.

Bebauungen

Bei Betrachtung der Bebauungen, im Nahgebiet des Projektstandortes, entlang der Wienzeile sind maßgebende Unterschiede zwischen Linker Wienzeile (6. Bezirk) und Rechter Wienzeile (5. Bezirk) zu erkennen. Im 6. Bezirk befinden sich wesentlich mehr historisch wertvolle Bauten als auf der gegenüberliegenden Flussseite.

Dies kann einerseits auf das niedriger gelegene Flussufer und den dadurch baulichen Veränderungen im 5. Bezirk zurückzuführen sein, andererseits auf Zerstörungen im Weltkrieg, sowie den Unterschieden im Wohlstand.

Die Bebauungen sind in der folgenden Fotodokumentation zu sehen.

Abb.76; Karte der Hotels nach Kategorien im 5. Bezirk und den ►
Angrenzenden Bezirken 1, 4, & 6.; M 1:15000



- Ohne Kategorie
- 5 Sterne
- 4 Sterne
- 3 Sterne
- 2 Sterne
- 1 Sterne
- Projektstandort



Grätzel

Als typisches Wiener Grätzel bezeichnet man Gebiete innerhalb von Bezirken im Umfang von mehreren Blöcken, welche nicht durch Grenzen geteilt sind, sondern sich durch Kultur, Architektur und Soziologie trennen.

Das Grätzel rund um den Projektstandort ist vielfältig und nicht eindeutig definierbar. Auf der Seite des Wienflusses befindet sich der Naschmarkt mit seinen dauerhaften Ständen und dem Flohmarkt, welcher als einer der Tourismus- und Kulturmagneten in Wien gesehen werden kann, siehe „Der Naschmarkt“.

Südwestlich des Projektgebietes liegt eine Gruppierung von Gebäuden, diese sind im Vergleich zu den anderen Bebauungen im 5. Bezirk historisch und architektonisch wesentlich attraktiver zu betrachten. Diese trennen die Rechte Wienzeile als Straße und den Wienfluss. Dadurch ist die Wienzeile, in diesem kurzem Abschnitt als Hamburgerstraße benannt, für Fußgänger nicht attraktiv und durch viel Verkehr gekennzeichnet.

Die direkt angrenzenden Blöcke im Süden der Projektgrundstückes sind teilweise durch Leerstand gekennzeichnet. Die aktuelle Parkplatzsituation am Grundstück und die Abtrennung mittels hohem Trapezblechzaun werden als äußerst kritisch betrachtet.

Im dem Gebiet befinden sich zusätzlich zum Naschmarkt mehrere Greißler und Geschäfte welche regionale Produkte anbieten. Das Zusammenspiel solcher Infrastrukturen und eines Hotels kann die lokalen Angebote langfristig sichern und bereichern.

Leerstände

Im Vergleich zur Umgebung ist der Anteil des Leerstandes an Geschäftslokalen in den Blöcken südlich des Entwicklungsgebietes enorm hoch.

Im September 2018 wurden in der

Franzensgasse, der Wehrgasse, und der Hamburgerstraße in unmittelbarer Nähe zum Projektstandort 6 leer stehende Objekte gezählt.

Durch die Entwicklung des Hotels und somit auch einer Aufwertung des Standortes wird das Projekt als Impulsgeber gesehen und dürfte in Folge auch eine massive Aufwertung des Grätzels mit sich bringen.

Das im Bestandsgebäude situierte Restaurant und die Bar könnten im Zuge der Bebauung langfristig oder temporär in nahegelegene Leerstände umgesiedelt werden. Somit könnte eine Absiedelung verhindert werden.

Infrastruktur

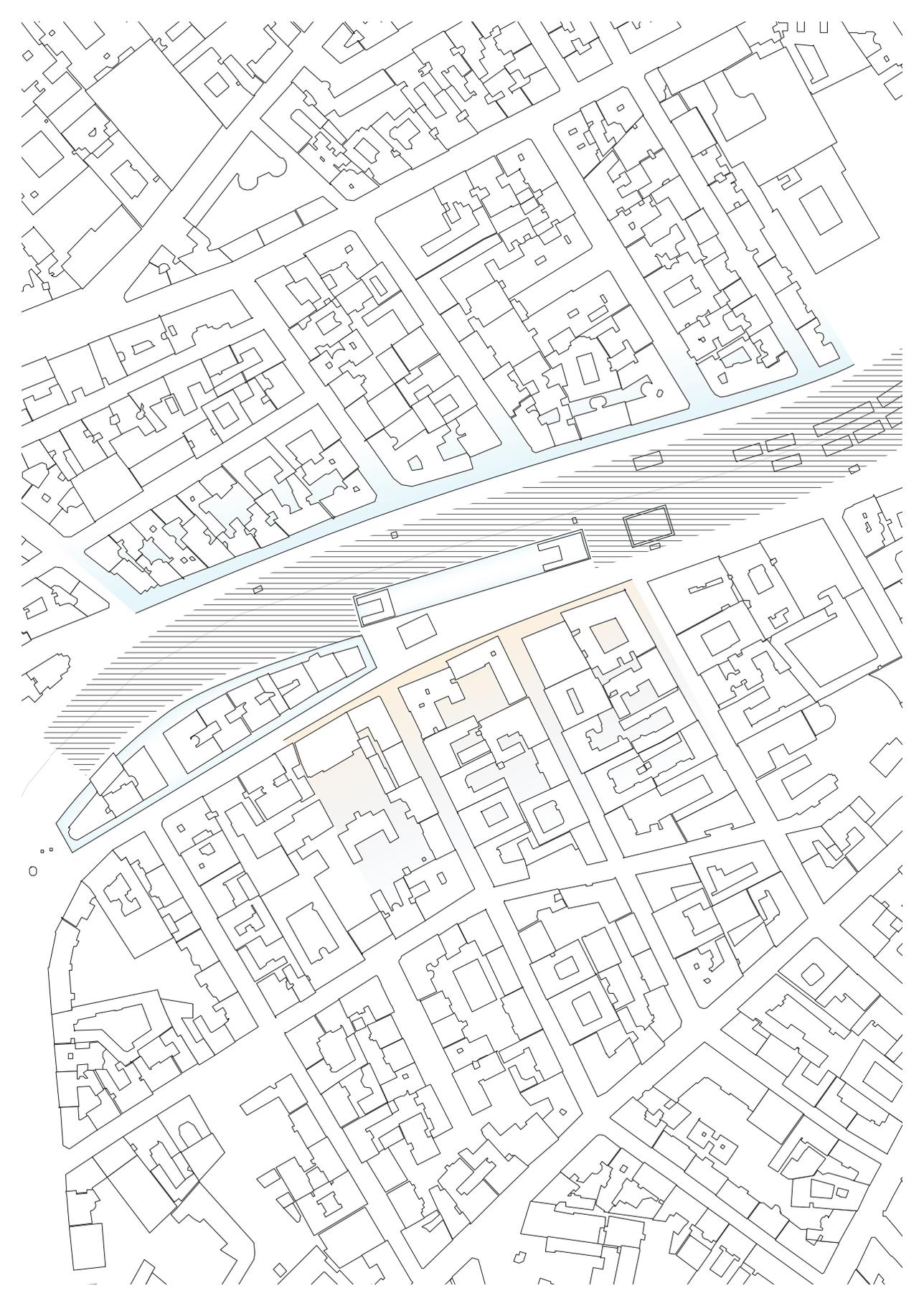
Die technische Ver- und Entsorgung kann im Projektgebiet als positiv bewertet werden. Durch den Bestand ist das Grundstück bereits aufgeschlossen, hier können durch den Größenunterschied der Bebauung Adaptierungen notwendig werden.

Das bestehende Gebäude ist mittels Gas versorgt, ein Fernwärmeanschluss ist momentan nicht vorhanden, jedoch im nächsten Ausbauschnitt der Wiener Netze realistisch. Laut Wiener Netze ist bereits eine Leitung über die Wehrgasse zur Hamburgerstraße Nummer 3 in Planung. Ein konkreter Zeitplan und Leitungsdimensionen liegen diesbezüglich leider noch nicht vor.

Das Abwasser wird als Mischwasserkanal in der Hamburgerstraße/Rechten Wienzeile geführt und liegt in der Mitte des Baugrundstückes etwa 4,6m unter dem Straßenniveau.



Abb.77; Zonen im Grätzel ▶



Lageplan

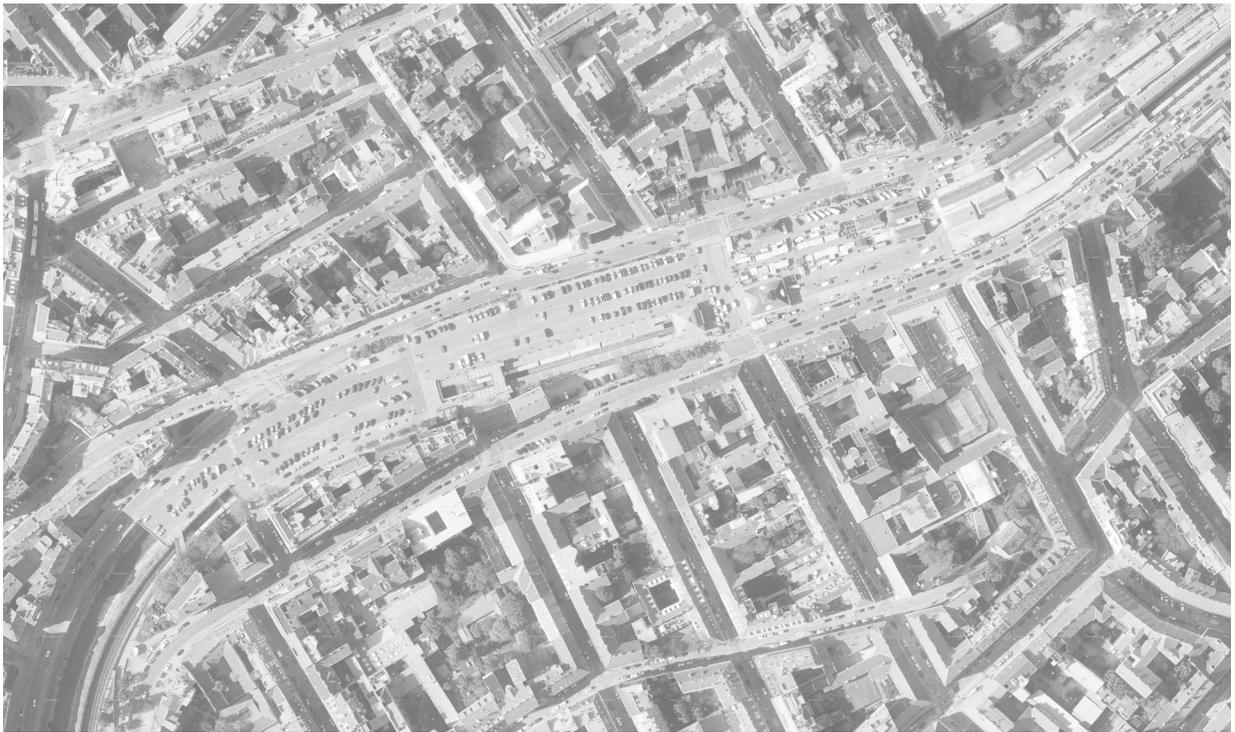
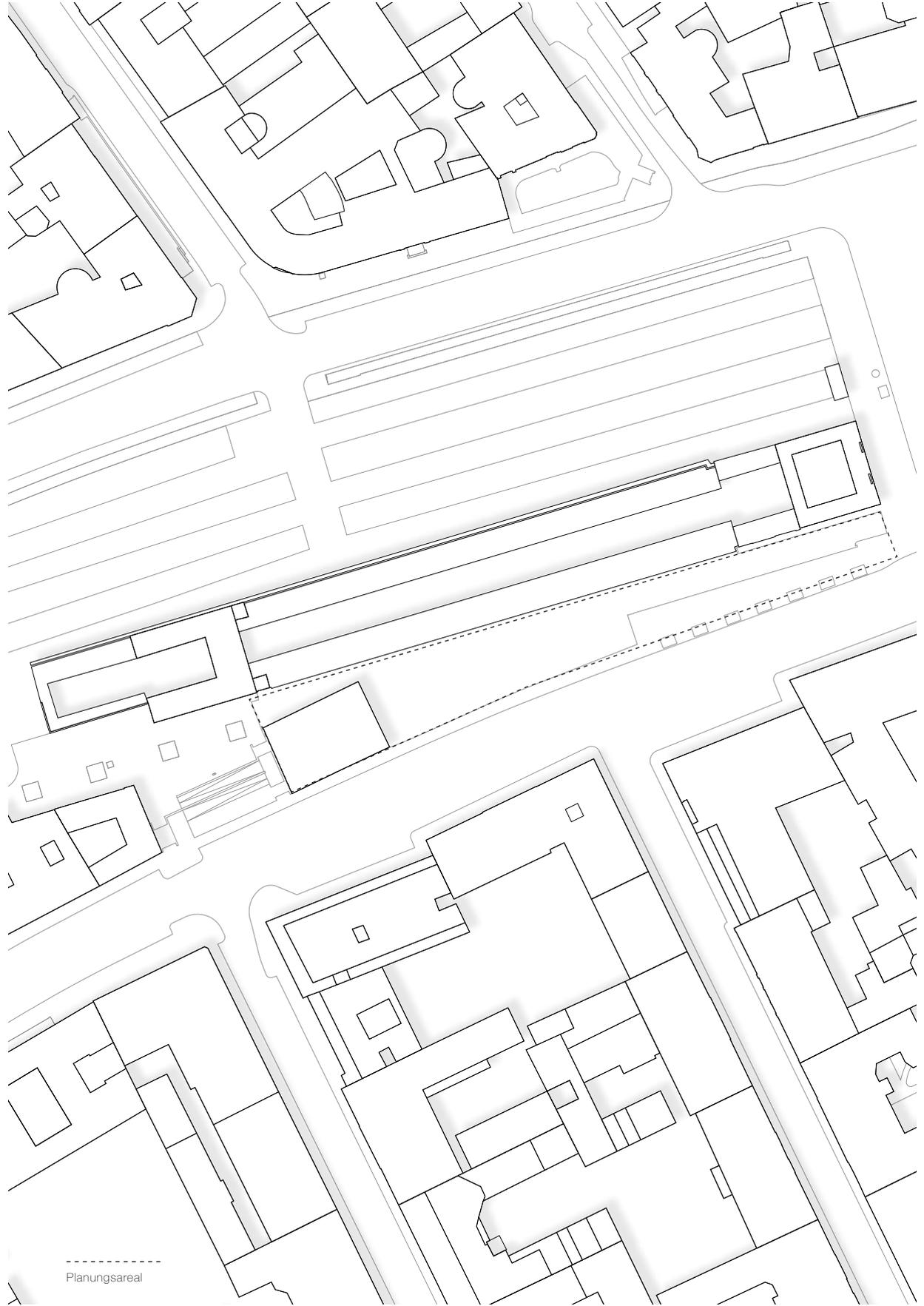


Abb.79; Luftbild Kettenbrückengasse, maßstabslos

Abb.78; Lageplan 1:1000 ▶



Planungsareal

Flächenwidmung

Der aktuelle Flächenwidmungsplan (Mai 2018) der Stadt Wien weist trotz der aktuellen Nutzung als Wohngebäude mit Geschäftsflächen und des angrenzenden Parkplatzes für das Grundstück keine Widmungen aus.

Die Angrenzenden Bebauungen sind ausgewiesen durch:

- VB - Verkehrsbänder
 - . U-Bahnstation Kettenbrückengasse
- BG_{GV} - Gemischtes Gebiet
 - . Mit dem Zusatz Geschäftsviertel
 - . In den Bauklassen III & IV

Die Bauklassen III & IV bedeuten eine Bebauung in der Höhe von:

- III: mindestens 9m - maximal 16m
- IV: mindestens 12m - maximal 21m

Somit würde sich eine sinnvolle Höhe zur Bebauung im Bereich Bauklasse III und Bauklasse IV befinden.

Eine Abwertung oder Qualitätsminderung der dahinter liegenden Gebäude soll vermieden werden, die Gebäudehöhe soll daher die Straßenbreite nicht überschreiten, um die Belichtungssituation der nordseitig orientierten Wohnungen auf der Linken Wienzeile nicht einzuschränken.

Eine auskragende Bebauung über den nördlich liegenden Bahnsteig der U-Bahnstation ist denkbar, um die Sichtbeziehungen zur denkmalgeschützten U-Bahnstation zu unterstreichen, die durch das transzendente Erdgeschoss weiter verstärkt wird.

Fotodokumentation

Einer der wesentlichsten Punkte um ein Projekt zu entwickeln und einen Entwurf zu gestalten, ist die Analyse der Gegebenheiten vor Ort. Um ein Gefühl für die Nachbarschaft zu entwickeln, den Leerstand im Laufe der Zeit zu beobachten, aber auch Höhenunterschiede wahrzunehmen oder natürliche Gehwege von Passanten zu erkennen etc. eignen sich mehrere Aufenthalte vor Ort. In diesem Zusammenhang wurde der gewählte Standort in regelmäßigen Abständen aufgesucht.

Die verschiedenen Ankommenssituationen zu Fuß aus verschiedenen Richtungen, mit der U-Bahn sowie Besuche des wöchentlichen Flohmarkts, Verweilen und Beobachten an den nahen Freiräumen und Besuche in anliegenden Wohnungen ermöglichten eine Charakterisierung des Orts und der urbanen Situationen.

Auf den folgenden Seiten werden örtliche Gegebenheiten und wichtige Gebäude dargestellt.

Abb.82; die ehemalige Butterrampe am nordöstlichen Ende des Grundstückes, der Charme des Naschmarktes ging an dieser Stelle verloren ▶







Abb.83; Foto: Rechte Wienzeile, Projektstandort

Bebauung der Rechten Wienzeile und Hamburgerstraße im Planungsgebiet, mit dem Neubau der U-Bahnstation.



Abb.84; Foto: Linke Wienzeile, Unfallversicherung der Eisenbahner

Die prunkvollen Bauten der Linken Wienzeile. Rechts: die Unfallversicherungsanstalt der österreichischen Eisenbahner, erbaut 1912 von Hubert Gessner.



Abb.85; Foto: Linke Wienzeile, Majolikahaus

Bebauung der Linken Wienzeile mit den Gründerzeitbauten. Rechts: Das um 1898 von Otto Wagner errichtete Majolikahaus.



Abb.86; Foto: Hamburgerstraße 2A, Falcostiege

Nachbarbebauung
Hamburgerstraße 2, erbaut 1902 durch
Adolf Oberländer und Rudolf Krausz



Abb.87; Foto: Rechte Wienzeile, Bestandsgebäude

Grundstücksbebauung
Rechte Wienzeile 2A



Abb.88; Foto: Rechte Wienzeile, Projektareal

Projektareal & U-Bahnstation

Der Naschmarkt

Die nähere Umgebung des Standorts wird vom Naschmarkt geprägt, der nach mehrmaliger Übersiedelung dort zunächst nur zwischenzeitlich geplant worden war. Am Ufer des Wienflusses existierte er bereits im 18. Jahrhundert in Form eines Bauernmarkts, noch bevor die Überbauung des Wien Flusses errichtet wurde.¹ Zuvor wurde er von der Freyung hierhin verlegt. Die neuerliche Übersiedelung zugunsten der Errichtung einer Prachtstraße von der Secession bis zum Schloss Schönbrunn geriet nach dem Ausbruch des ersten Weltkrieges in Vergessenheit wodurch sich heute zwischen Karlsplatz und U-Bahnstation Kettenbrückengasse, also am Projektstandort entlang des Wienflusses mit 2,3 Hektar Fläche der größte innerstädtische Markt Wiens erstreckt. Otto Wagner, der die Entwicklung Wiens in dieser Zeit maßgeblich beeinflusste, plante ursprünglich die Verlegung des

Naschmarkts in eine große Halle, da er der Ansicht war, der Markt müsse aus hygienischen und Gründen des Lärmschutzes von den öffentlichen Plätzen abgeschirmt und überdacht werden. Der Wiener Architekt gelangte erst Jahre später, nachdem sein Plan mehrmals von konträren Stadtentwicklungen durchkreuzt worden war zu der Meinung, dass die Überdachung des Markts aufgrund der Wiener Gewohnheiten auszuschließen sei. Der Naschmarkt in seiner heutigen Form wurde dann als Alternativplan von Otto Wagner geplant. Die Eröffnung und die Errichtung der heute denkmalgeschützten Standbauten erfolgte 1916. Stadtauswärts siedelten sich ein Obst- und Gemüsemarkt sowie ein Flohmarkt an.²

1 www.bezirksmuseum.at
2 ebd

dauerhafte Marktstände, Verwaltung & Gastronomie 
Marktgebiet 





Abb.92; Der Naschmarkt im Winter, Stimmungsbild



Abb.91; Naschmarkt, Luftbild über das Bebauungsgrundstück



Abb.93; Foto: Naschmarkt, Stimmungsbild

Mit seinen 123 Marktständen¹ und etwa 40 mietbaren Standplätzen sowie zahlreichen Restaurants und Lokalen lockt der Naschmarkt über 60.000 Menschen wöchentlich und gilt ob seiner kulinarischen Vielfalt und interkulturellen Atmosphäre als beliebtes Tourismusziel. Das Angebot ist reich an internationalen Lebensmitteln, die unter der Woche von 6:00 Uhr bis 19:30 Uhr verkauft werden. Auf beiden Seiten des Wienflusses haben sich nach und nach Lokale und Restaurants entwickelt, die bis heute das Stadtbild, vor allem die Erdgeschosszone der Grätzel aufwerten.

Durch einige seit 2000 bestehender Lokale etablierte sich das Areal auch in der Abendszene wodurch der Naschmarkt auch nachts belebt wird.²

1

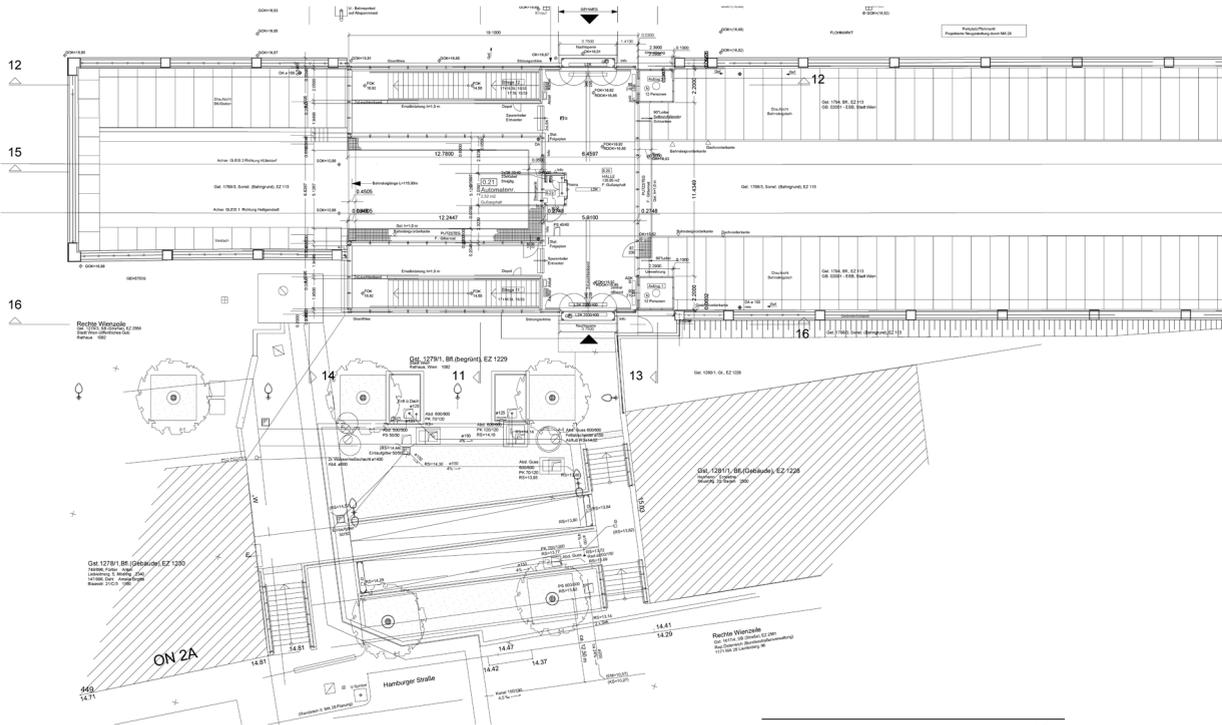
www.wien.gv.at

2

www.bezirksmuseum.at

Bestand U-Bahn

Abb.95; Lageplan U-Bahnstation, 1:1000



10m

Abb.94; Grundriss U-Bahnstation, Wiener Linien, EG 1:500



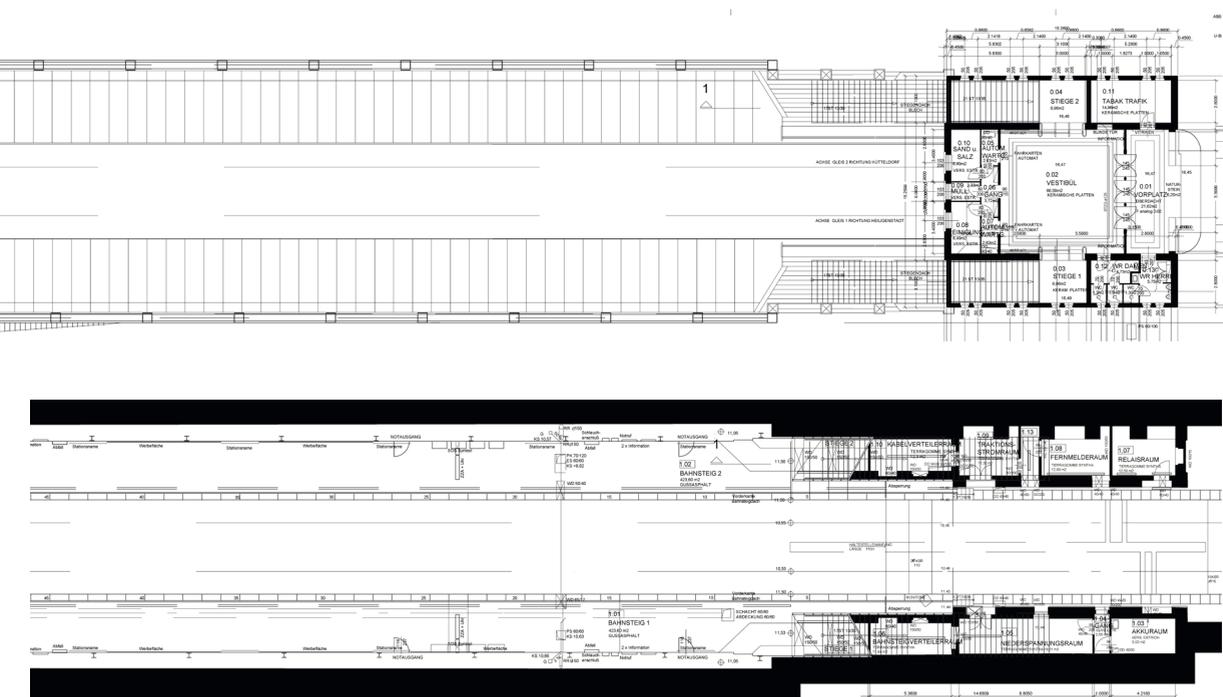
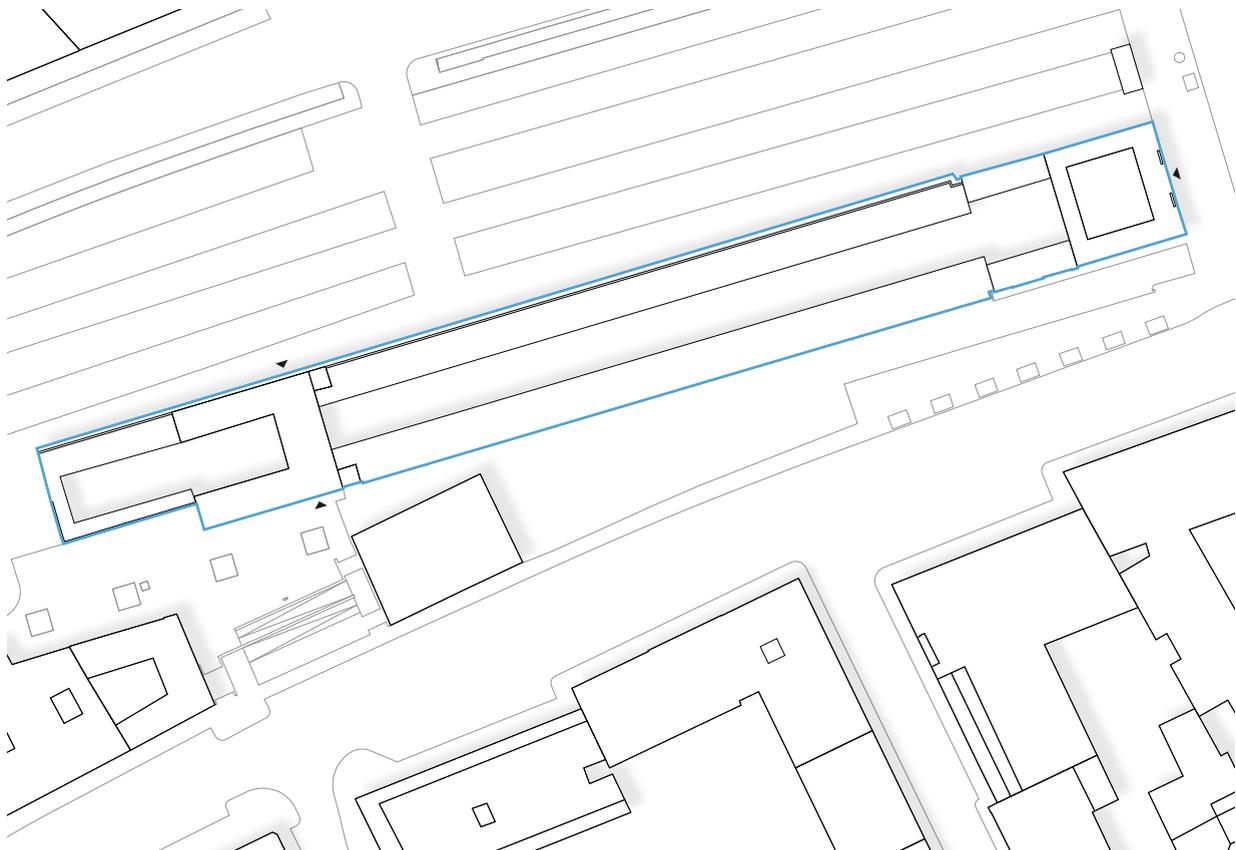


Abb.96; Grundriss U-Bahnstation, Wiener Linien, UG 1:500

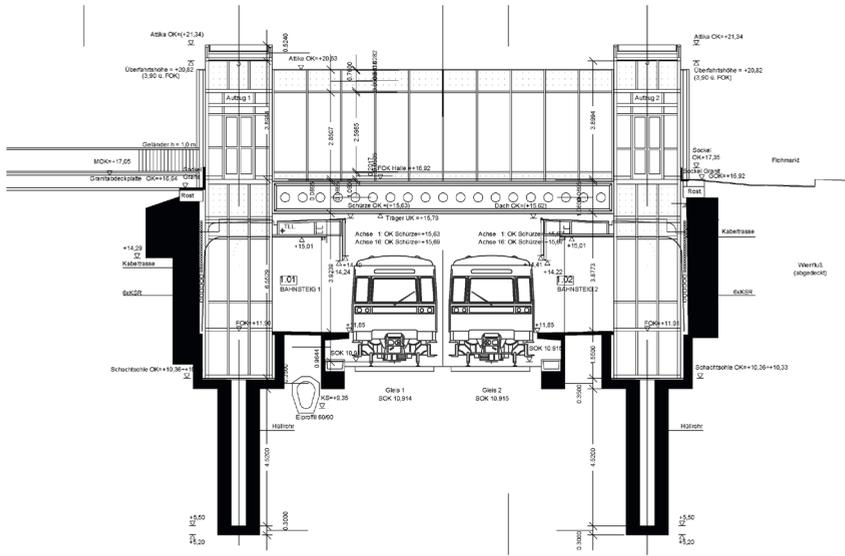


Abb.98; Querschnitt U-Bahnstation neu, 1:250

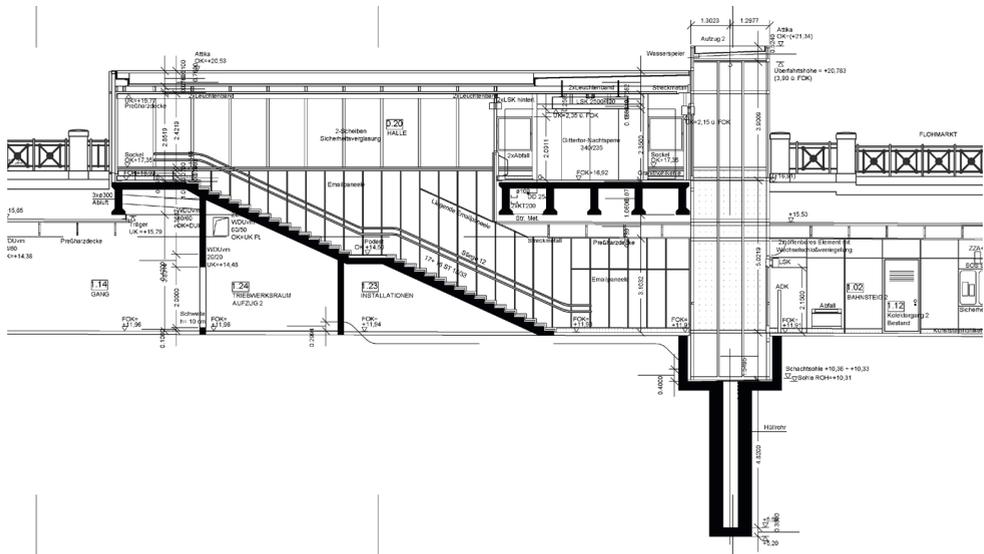


Abb.97; Längsschnitt U-Bahnstation neu, 1:250

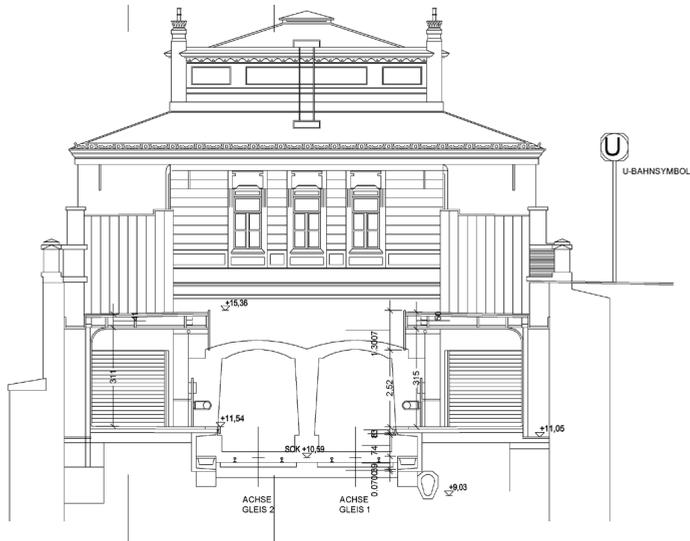
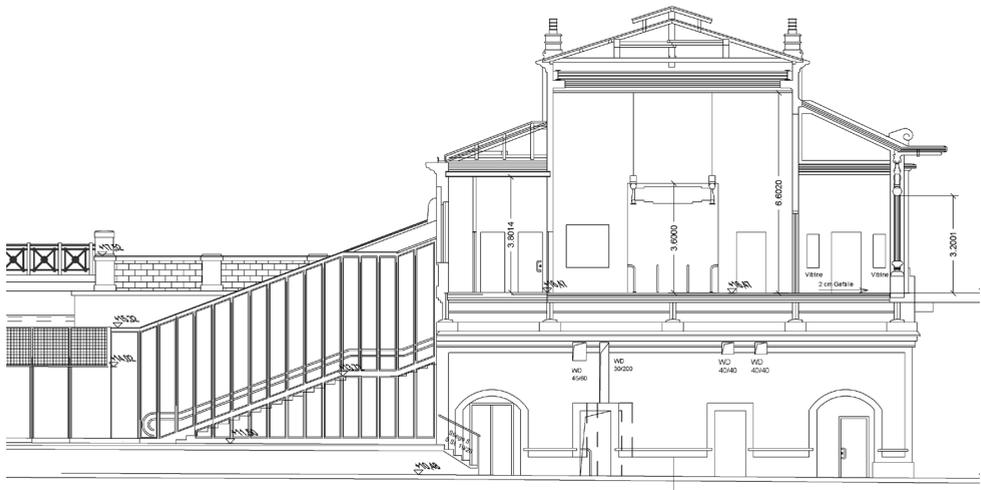


Abb.100; Querschnitt U-Bahnstation alt, 1:250



10m

Abb.99; Längsschnitt U-Bahnstation alt, 1:250

Bestand Rechte Wienzeile 2A

Abb.101; Lageplan Rechte Wienzeile 2A, 1:1000 ▶



Grundsätzlich ist im Zuge des Entwurfes, der Umgang mit der bestehenden Bebauung zu definieren.

Zwei wesentliche Möglichkeiten stehen im Raum:

- Die Integration und Weiternutzung des Bestands, beispielsweise als Räumlichkeiten für Organisation, Suiten oder Sonderzimmer, Konferenzräumen, Restaurant oder Wellnessbereich. Hier sind eventuelle Höhensprünge der Übergangsbereiche zu berücksichtigen.
- Der Abbruch, durch welchen eine effiziente Geschossigkeit realisiert werden kann und mehr Flexibilität gegeben ist.

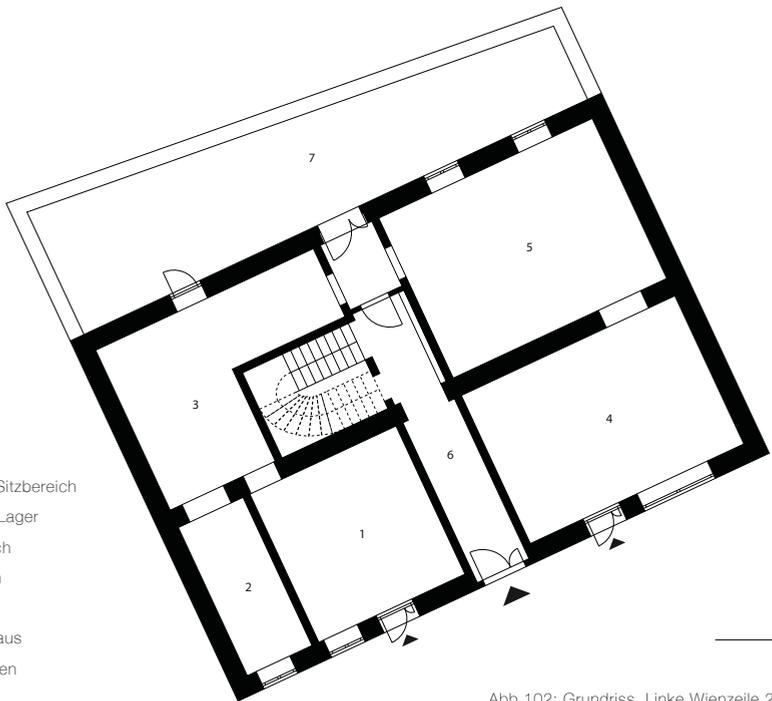
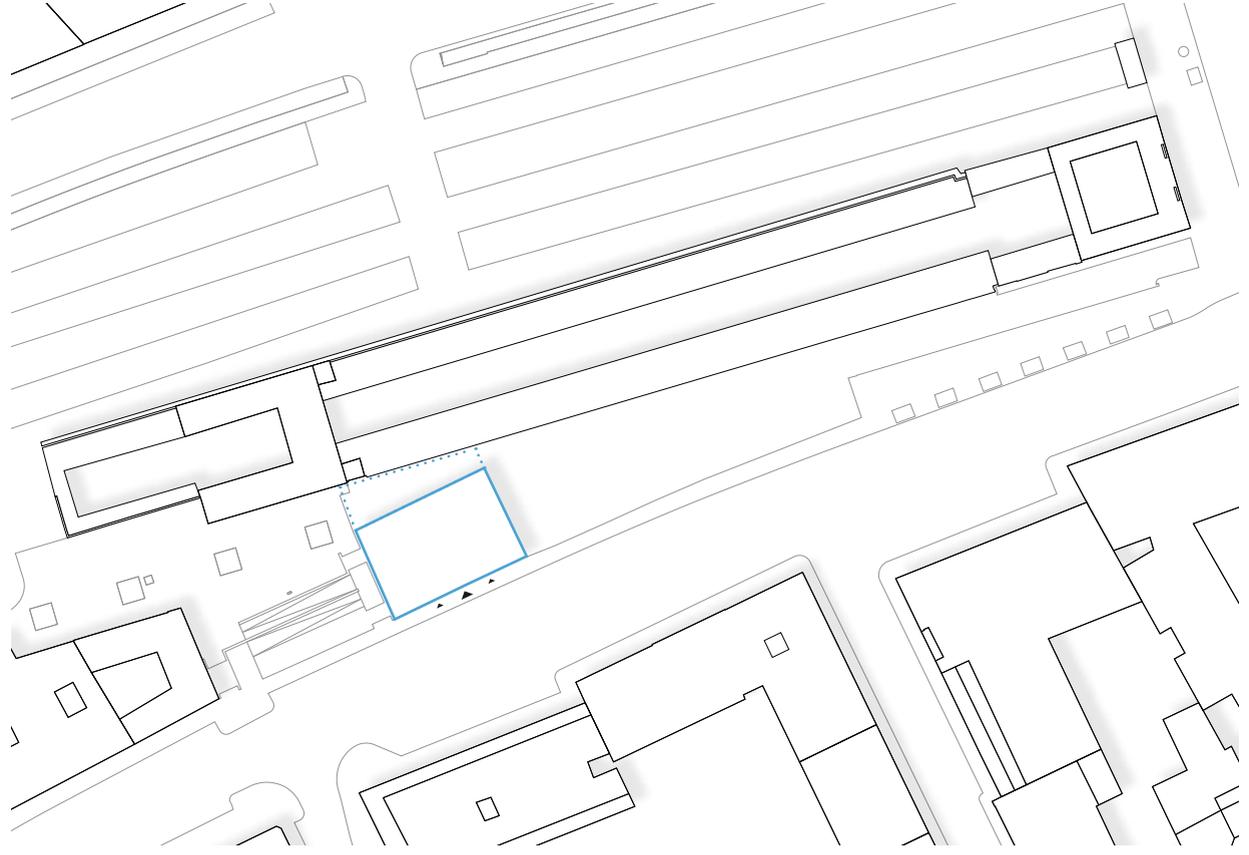
Zur Analyse des Bestandes wurde daher die Bausubstanz und die Grundrisskonfiguration begutachtet.

Da der optische Eindruck von außen einen durchwegs positiven Eindruck macht, soll in Folge die Integration in das neue Hotelprojekt geprüft werden.

Die diesbezüglich erfolgte Planeinsicht bei der zuständigen Behörde, MA37, liefert die Planunterlagen des viergeschossigen Gebäudes.

Untergeschoße gingen aus dieser Einsicht nicht eindeutig hervor, lediglich ein Fundierungs- und Kanalplan. Laut einer Bewohnerbefragung soll ein Keller vorhanden sein, der jedoch nicht betretbar ist. Des Weiteren wird sogar ein zweites Kellergeschoß vermutet.

Ein Denkmalschutz konnte laut Denkmalverzeichnis des Bundesdenkmalamtes ausgeschlossen werden.



- 1. Restaurant Theke & Sitzbereich
- 2. Restaurant Küche & Lager
- 3. Restaurant Sitzbereich
- 4. Bar Theke & Barraum
- 5. Bar Lager & WC
- 6. Erschließung Wohnhaus
- 7. Hof & Restaurantgarten

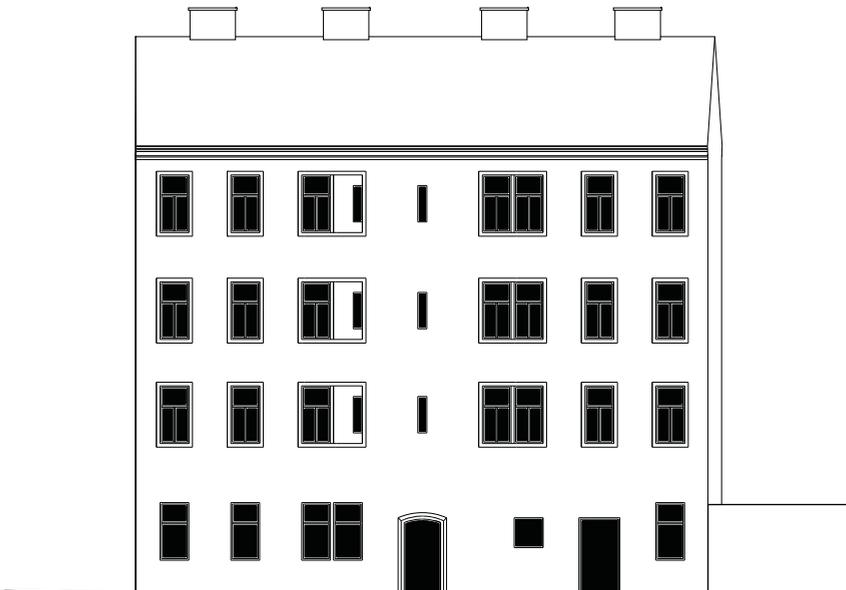
5m

Abb.102; Grundriss, Linke Wienzeile 2A, EG 1:250





Abb.104; Linke Wienzeile 2A, Ansicht Straßenseite, 1:250



10m

Abb.103; Linke Wienzeile 2A, Ansicht U-Bahn, 1:250

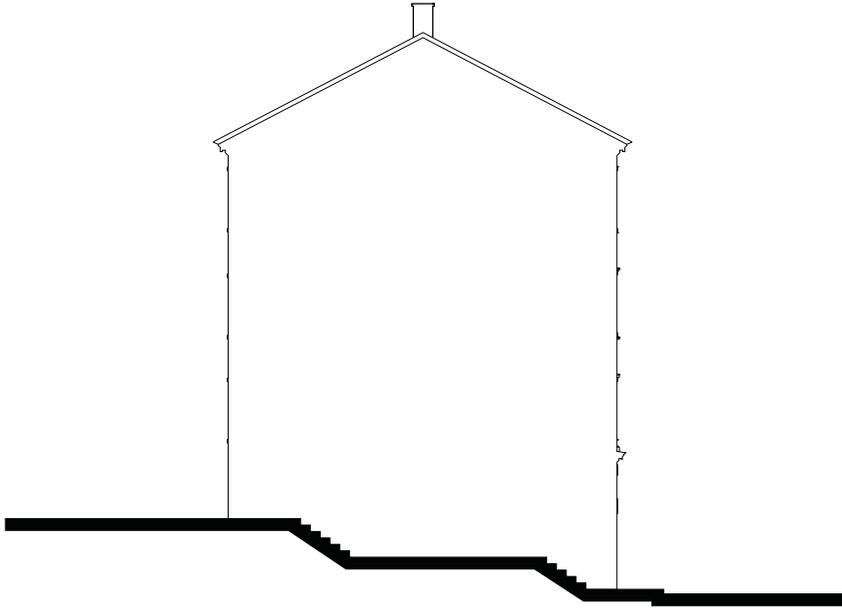
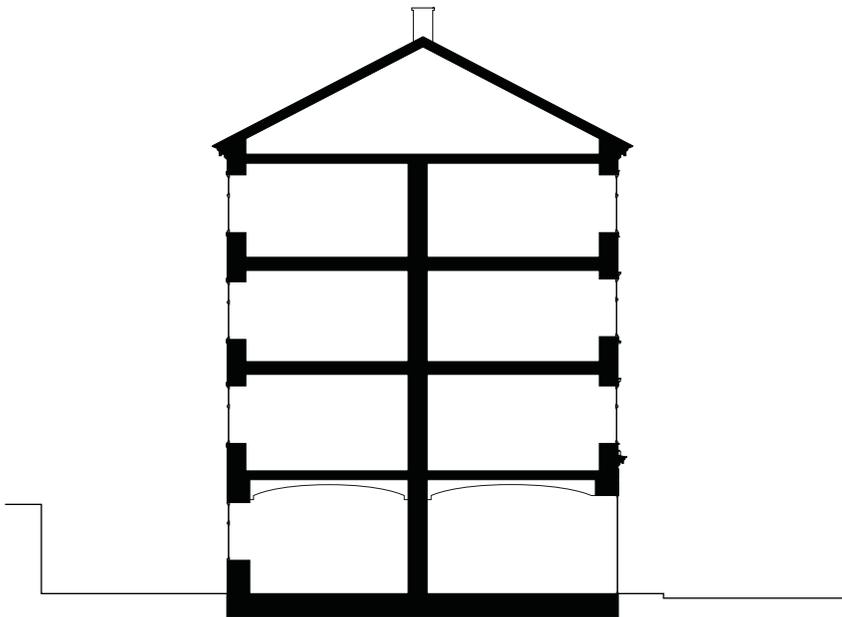


Abb.106; Linke Wienzeile 2A, Schnitt Falcostiege, 1:250



10m

Abb.105; Linke Wienzeile 2A, Schnitt, 1:250

Bestände & Freifläche

Abb.107; Lageplan Rechte Wienzeile 2A, 1:1000 ▶



Auf den Luftbildern von 1938 und 1956 ist das aktuelle Gebäude (2) Rechte Wienzeile 2A zu erkennen, sowie die vermutlich niedrige Bebauung auf der jetzigen Parkfläche (3). Ein Teil der Bebauung ist in Abb. 108 zu erkennen. Eine Bebauung anstelle der Falcostiege (1) - auf beiden Luftbildern nicht erkennbar - war jedoch laut Abb. 113 vorhanden. Somit ist ein Abbruch zwischen der Beauftragung und Planung durch Otto Wagner 1894 und dem Orthofoto von 1938 anzunehmen. Laut einer Anwohnerbefragung befand sich dort ein Gasthaus für Bauern, welche ihre Lebensmittel in Wien verkauften und die dortige Wehr des Wienflusses (zur Abzweigung in den Mühlbach, der die Heumühle, Schleifmühle und Bärenmühle speiste)¹ als Pferdetränke nutzten.

Der Bereich der sogenannten Butterrampe (4), blieb demnach unbebaut. Grundstücksverhältnisse:

- Rechte Wienzeile 2A, Objekt 2, befindet sich in Privatbesitz
- Zellen 3 & 4 sind im Eigentum der Stadt Wien
- Abschnitt 1, Falcostiege, war vor der öffentlichen Nutzung in Privatbesitz, die aktuellen Verhältnisse wurden nicht erfasst.

Auf diesem Grundstück bestand seitens eines Investors im Jahr 2009 bereits Interesse², ein Hochhaus zu errichten. Dies wurde jedoch durch eine Bürgerinitiative verhindert³.

1 www.geschichtewiki.wien.gv.at
2 www.derstandard.at
3 www.meinbezirk.at

1. Rechte Wienzeile 2B, Treppenanlage (Falcostiege)
2. Rechte Wienzeile 2A, existierendes Bestandsgebäude
3. Ehemalige Bebauung des Parkplatzes
4. Butterrampe, Marktfläche

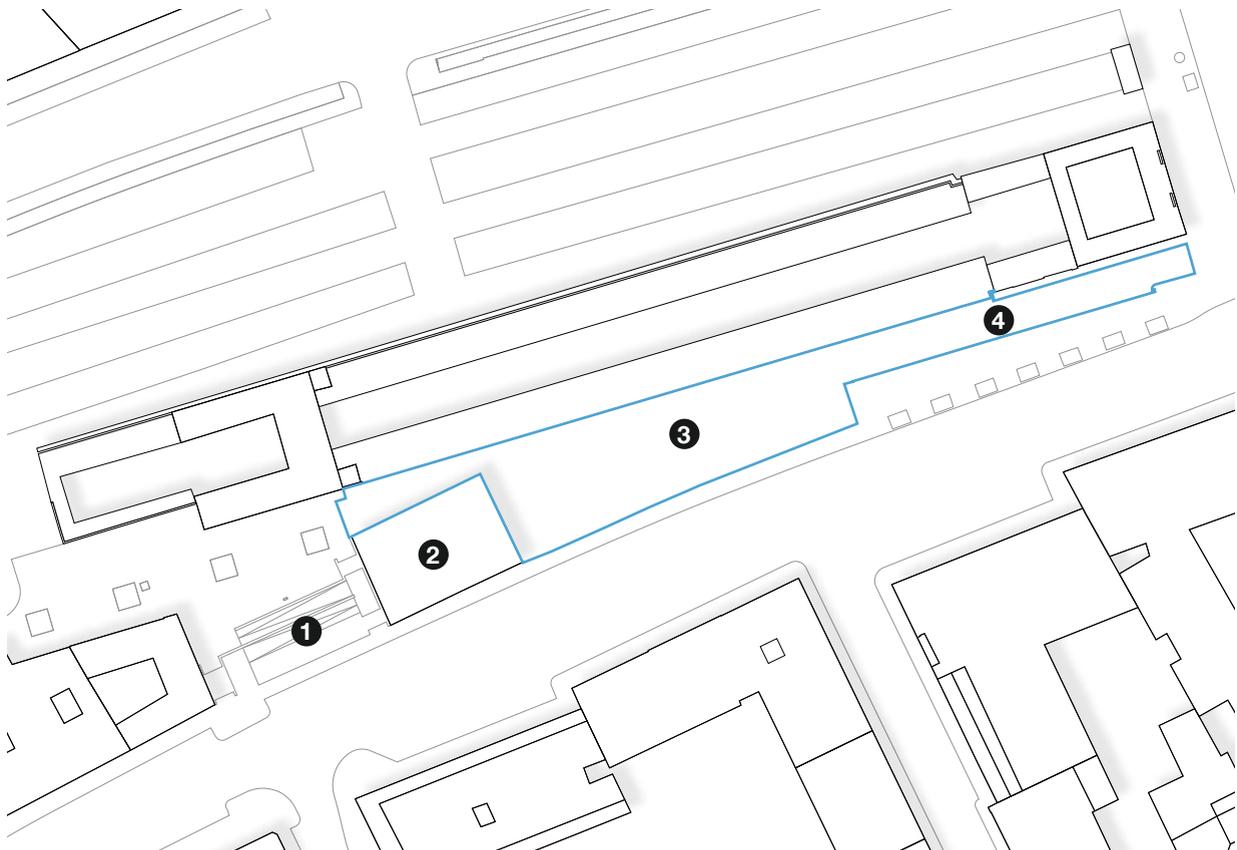


Abb.108; Otto Wagner Plan zur Errichtung der Stadtbahn mit Bestandsgebäuden, Wiener Linien, maßstabslos



Abb.109; Die Butterrampe mit dem dahinterliegendem Gebäude und Stadtbahnstation Kettenbrückengasse

In der Abb. 109 ist die Butterrampe mit der Bebauung am Projektgrundstück, sowie der um 1900 in Betrieb gegangenen Stadtbahnstation Kettenbrückengasse zu sehen. Anhand des Franziszeischen Katasters von 1829 ist zu erkennen, dass vor diesem Bauwerk (Abb. 112) am Grundstück bereits andere Gebäude bestanden.

Ebenfalls sind im Bild rechts im Hintergrund die damaligen fixen Marktstände im heutigen Parkplatz und Flohmarktbereich zu erkennen.

Die Butterrampe wurde wie ihr Name schon sagt zum Verkauf von frischen Produkten benutzt, später wurden hier zu Flohmarktzeiten auch Bücher angeboten. Die Marktnutzung dieser Fläche nahm jedoch immer weiter ab. Das aus Restflächen bestehende Areal ist in heutiger Form unattraktiv und beeinflusst das Bild der Umgebung mit den dahinter liegenden Parkflächen negativ.

In Abb. 111 ist der Fortschritt der Überbauung des Wienflusses mit der damals bereits betriebenen Stadtbahn zu erkennen. Die Herstellungsart im Bereich Kettenbrückengasse entspricht der selben Bauweise.

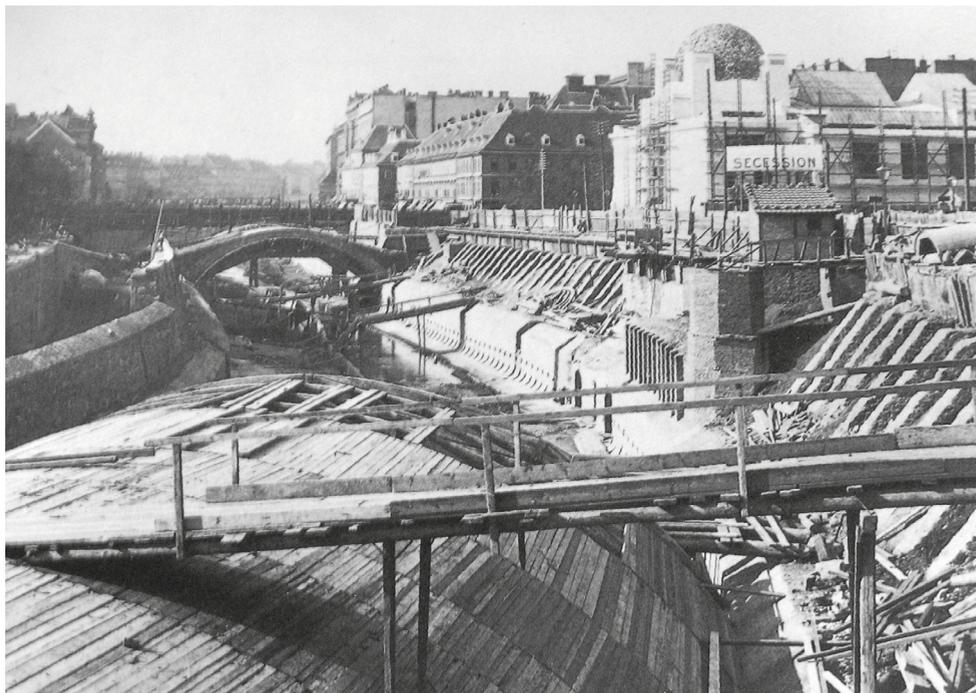


Abb.111; Foto Wienflussregulierung 1898, 1:250

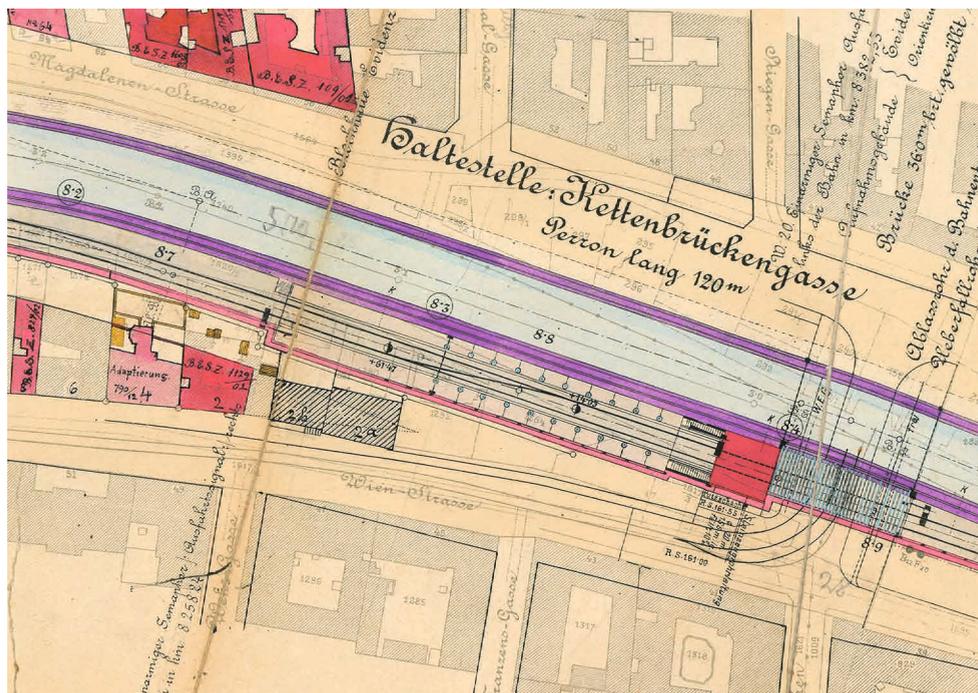


Abb.110; Linke Wienzeile 2A, Schnitt, 1:250



Abb.112; Franziszeische Katasterplan ca. 1829

Entlang der Hamburgerstraße & Rechten Wienzeile (Früher „Wienstaße“, zuvor „An der Wien“), bis auf Höhe der Franzensgasse, beim Beginn der jetzigen Butterrampe war die Straße durchgehend geschlossen bebaut. Unter anderem durch den Bau der Stadtbahn, wurde dieses Ensemble in Mitleidenschaft gezogen und es entstand eine Zerteilung in Restflächen.

In den Abbildungen 114 & 115 des nicht mehr vorhandenen Gebäudes, an der aktuellen Stelle der Falcostige, ist die Organisation der Innenhöfe, zwischen Gebäude und der Station zu erkennen.

Wie im Franziszeischen Katasterplan sichtbar ist, führten, vor der Errichtung der Stadtbahn, die Gärten bis hin zum Ufer des Wienflusses.

Auch auf der Seite des anderen Ufers (Linke Wienzeile), wurde, vermutlich durch die Regulierung und Überbauung des Wienflusses, ein ganzer Straßenzug

entfernt.

Das Gebäude, Linke Wienzeile 46, weist heute noch auf die frühere Flucht der Straße hin.

Der Wandel der Zeit ist hier besonders gut zu erkennen, vor allem entlang des Wienflusses fanden bis zur Überbauung und der dem Bau der U-Bahnstation am Karlsplatz, regelmäßig große Eingriffe statt.

Im Wiental sind die städtebaulichen Eingriffe deutlicher sichtbar, als in vielen anderen Strukturen der Stadt.

Heute gilt es mit dem Bestand respektvoll umzugehen, jedoch auch Qualitäten und Nutzen aus den gegebenen Entwicklungen zu ziehen.

Die Betrachtung der Innovationen in den letzten 2 Jahrhunderten, zeigt positive als auch negative Veränderungen und rechtfertigt auch Weiterentwicklungen in der Zukunft.



Abb.113; Foto 1907: Straßenansicht ehemaliger Bestand, heutige Falcostiege (damals Wien Straße 8)



Abb.114; Foto 1907: Innenhof
ehemaliger Bestand, heutige Falcostiege



Abb.115; Foto 1907: Rückseite ehemaliger
Bestand, heutige Falcostiege



1 - Projektstandort



Abb.116; Schwarzplan, maßstabslos



**A R C H I
T E K T U
R & K O
N Z E P T**

2.1

K O N Z E P T

Konzept

In diesem Schritt wird es notwendig, die angestellten Analysen mit dem Regelwerk des Entwurfes zu kombinieren.

Unter Berücksichtigung örtlicher Gegebenheiten und der Anforderungen an einen Hotelbau wird ein Baukörper definiert, der in der Modulbauweise ökonomisch ausführbar ist. Es gilt, die bebaubaren Flächen und Freiräume zu definieren.

Grundlegend beeinflussend sind die unterschiedlichen Höhen entlang des Grundstücks, sowie die Definition der Haupteinschließung, anhand der Verkehrswege und Anbindungen.

Das Gebäude soll in Längsrichtung zum Naschmarkt und zur U-Bahnstation konzipiert werden, um nicht wesentlich in den geschwungenen Verlauf des Wientals einzuschneiden.

Auf Grund der, ohnehin durch den Mittelgang getrennten Baukörper, entstehen trotz weniger Geschosse vertikal wirkende Riegel.

Ein vertikal angelegtes Gebäude, in Form eines Hochhauses, wurde aus städtebaulichen Gründen und aus Respekt dem Altbestandes gegenüber, nicht in Betracht gezogen.

Abb.117; Lageplan Rechte Wienzeile 2A, Ausgangssituation, 1:1000 ►



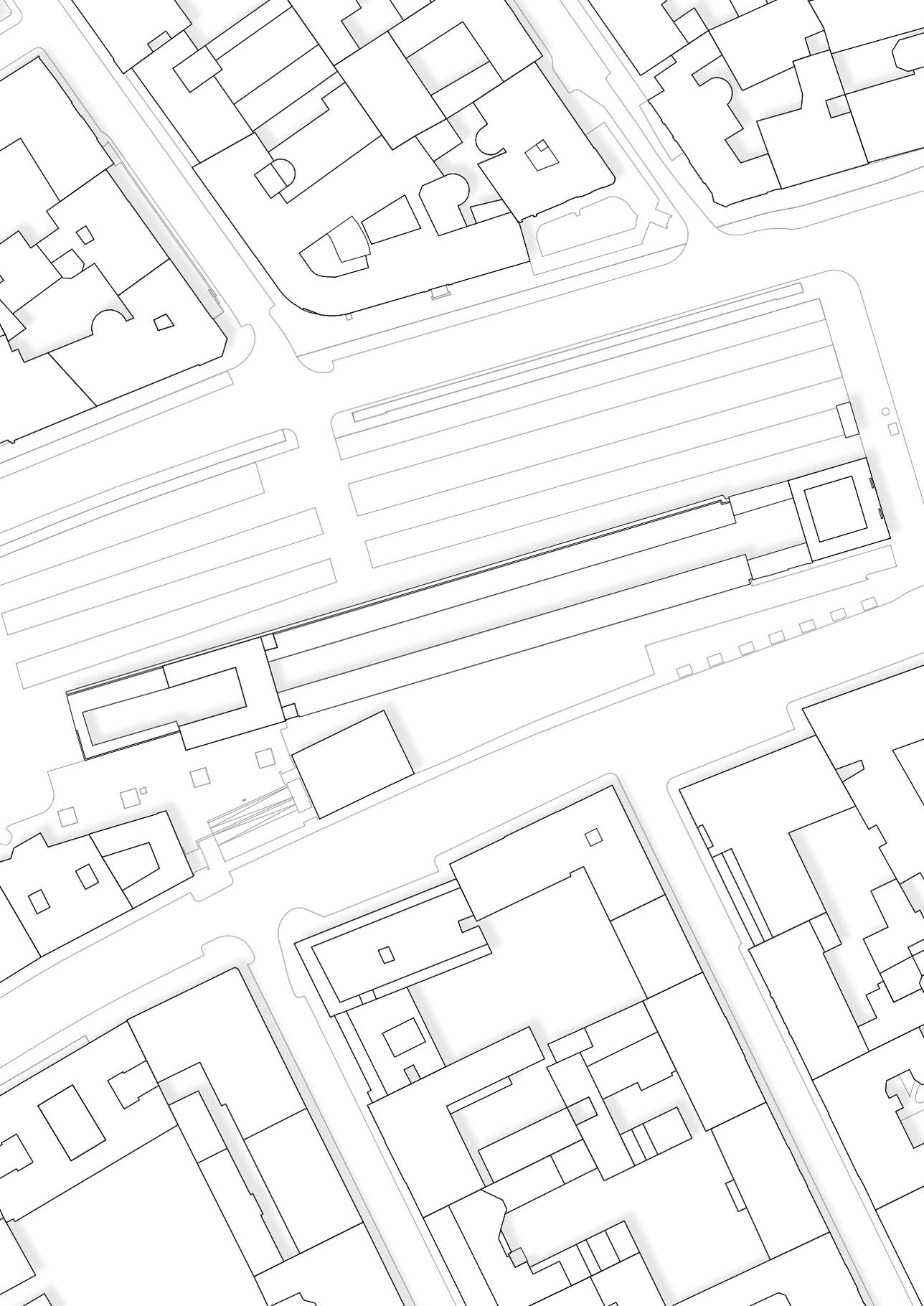




Abb.118; Luftbild Bestand

Das Bestandsgebäude, umgeben von U-Bahnstation, der Rechten Wienzeile/ Hamburgerstraße und der bestehenden Parkfläche.



Abb.119; Luftbild Erweiterungspotential

Durch die Erweiterung des Baukörpers,
in Richtung Innenstadt und teilweiser
Überbauung der U-Bahnhaltestelle, soll
das nötige Volumen geschaffen werden
um ein ästhetisches und wirtschaftliches
Projekt zu realisieren.

Bauprozess

Da dem Grundstück keine Freiflächen zur Abwicklung des Bauprozesses zur Verfügung stehen und der Straßenverkehr oder U-Bahnbetrieb nicht wesentlich eingeschränkt werden sollen, sind bezüglich der Bauabwicklung Überlegungen anzustellen.

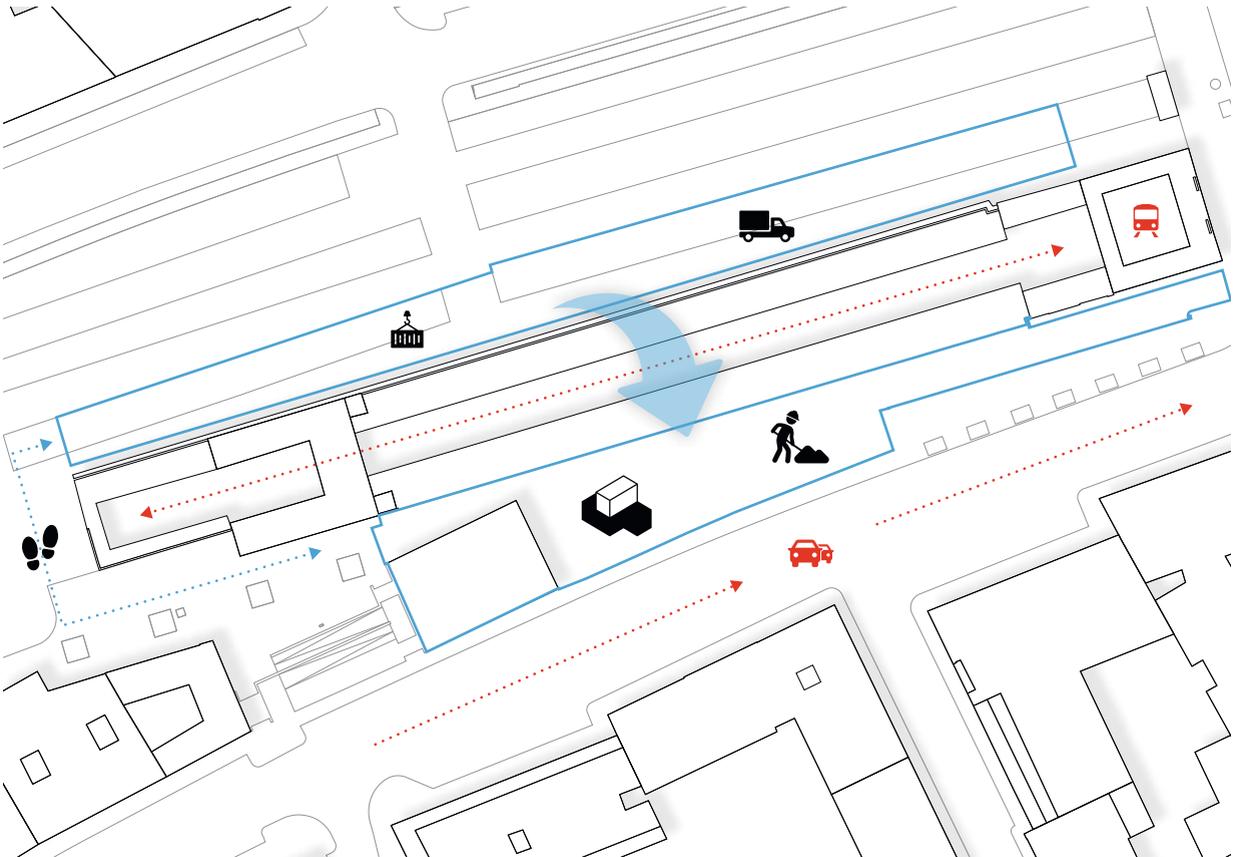
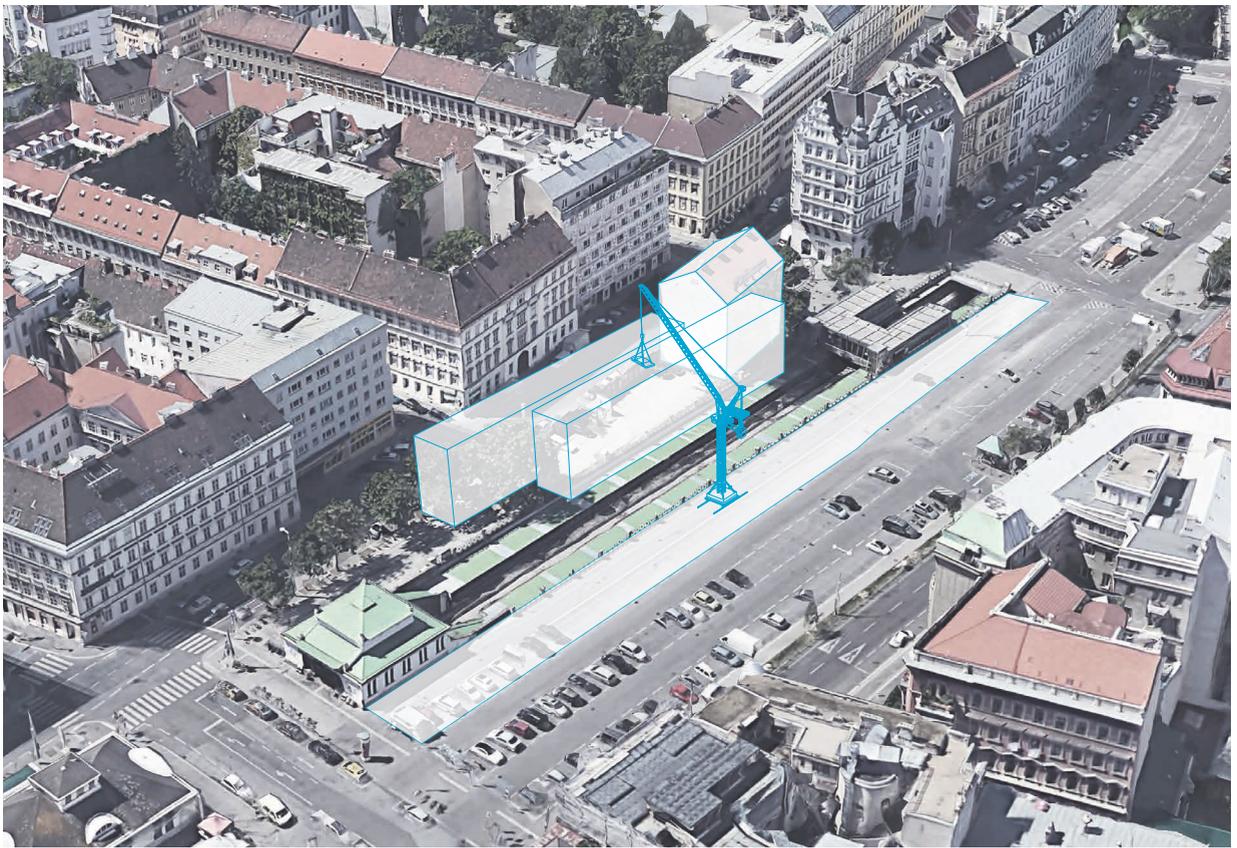
So wird in eine Bau- und Baunebenfläche gegliedert.

Die Parkfläche und Marktfläche auf der nördlichen Seite der U-Bahn sollen als Baunebenfläche herangezogen werden. Anlieferungen, Modulendfertigungen und Vorbereitungsarbeiten können hier problemlos durchgeführt werden.

Per Kran, positioniert auf der Nebenfläche, wird die Baufläche bedient. Zum sicheren Überschnenken der Gleisanlage wird ein punktuell Schutzgerüst verwendet.

Weitere Synergien können sich durch den ab 2019 beginnenden U-Bahnausbau, der Linien 2 und 5 ergeben, wodurch die Linie 4 an der Station Pilgramgasse streckenweise unterbrochen wird, bzw. der Betrieb auf Abschnitten eingestellt wird.





Entwicklungskonzept

Im Zuge der Entwicklung kann von drei Bereichen ausgegangen werden. Dazu zählen das Bestandsgebäude, welches erhalten werden soll, die Parkplatzfläche und der Bereich, der sogenannten „Butterrampe“ zwischen Parkfläche und Stationsgebäude.

Der Ansatz des Konzeptes ist es, die Flächen, welche bereits einmal bebaut wurden, für die Neuentwicklung des Projekts zu nutzen und erneut zu bespielen. Währenddessen wird die noch nie bebaute Fläche der „Butterrampe“ als öffentlicher Bereich gestaltet. Dieser soll als ein Zusammenspiel einer Parkanlage mit Sitzgelegenheiten und Terrassenflächen fungieren und gleichzeitig einen Mehrwert für die Umgebung schaffen.

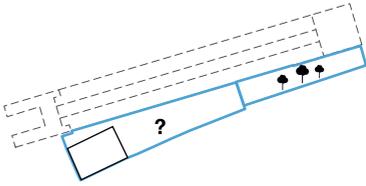
Das Bestandsgebäude soll in seiner wesentlichen Struktur erhalten bleiben, jedoch von Grund auf entkernt und saniert werden.

Zwischen diesen Kriterien findet der neue Baukörper seinen Platz. Als weiterer Einflussfaktor für den Entwurf gilt es, ein Bauvolumen zu entwickeln, das eine serielle Anordnung der Module zulässt.

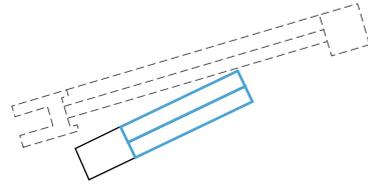
In der Höhenentwicklung soll in Anlehnung an die Nachbarbebauung die Gebäudeklasse III eingehalten werden. Durch das natürliche Gefälle liegt die mittlere Gebäudehöhe der Straßenfront¹ höher als die aktuelle Traufenhöhe des Bestandes, womit von einer Bebauung mit 5 Geschoßen ab dem Straßenniveau ausgegangen werden kann.

1

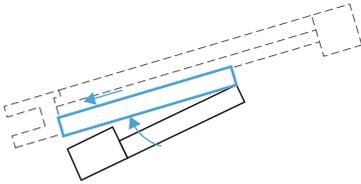
www.wien.gv.at, Gebäudehöhenberechnung



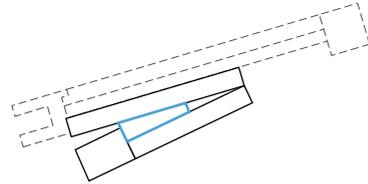
1.
Definition der **Zonen** am Grundstück
in Bebauung und Park.



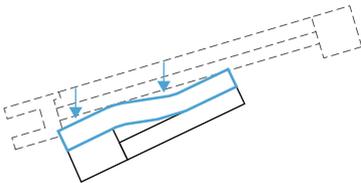
2.
Volumenschaffung in zwei Hüften
passend zur Modultiefe.



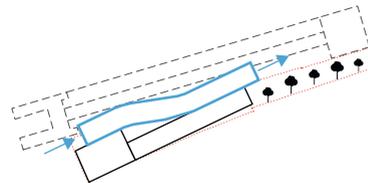
3.
Aufklappen der Hüfte somit
Schaffung einer Auskragung über
die U-Bahn und Verlängerung des
Volumens.



4.
Entwicklung des **Atriums**, ein
offenes und helles Inneres entsteht.



5.
Anformung des Körpers an den
Bestand und Strassenriegel.



6.
Versetzen des Riegels zur An-
passung an die U-Bahnstation und
Bildung einer Vorplatzsituation.



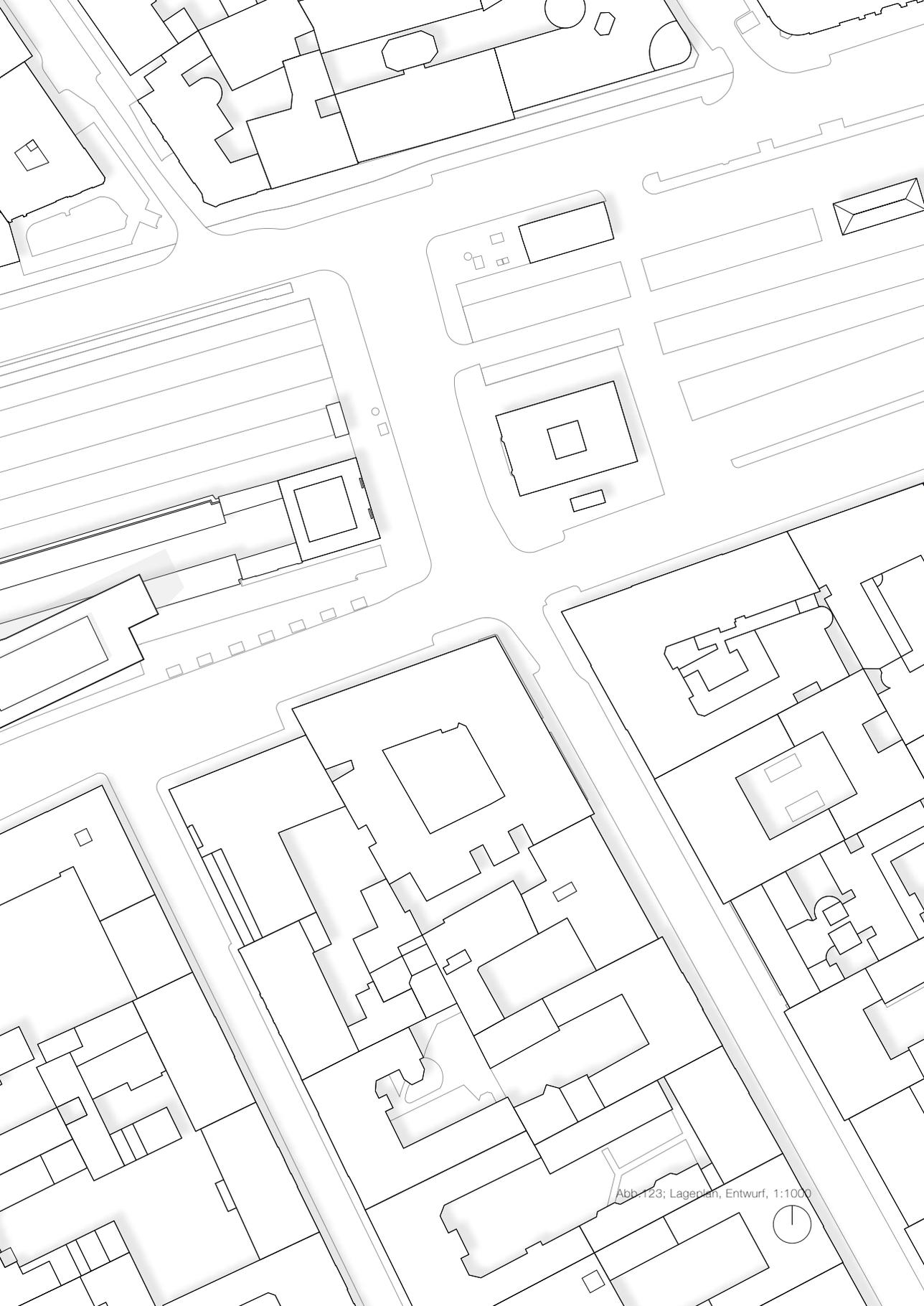


Abb.123; Lagenplan, Entwurf, 1:1000



2.2

M O D U L

Modul

Einer der Schwerpunkte des Projekts ist die Konzeptionierung und Entwicklung des Moduls, der in diesem Projekt mit der Gestaltung der Hotelzimmer verbunden ist, wodurch ihm besondere Aufmerksamkeit zukommt. Hinsichtlich der Transport- und Montagemöglichkeiten gilt es einen Kompromiss aus Kompaktheit, Qualität und Vielseitigkeit zu finden, jedoch die Anzahl der unterschiedlichen Module so gering wie möglich zu halten, um eine wirtschaftliche Planung und Herstellung zu gewährleisten.

Die entscheidenden Anforderungen an Module entstehen aus folgenden Parametern:

- Den Dimensionen der Einheit, auch unter Berücksichtigung von wirtschaftlichen Transportmöglichkeiten.
- Schallschutz & Brandschutz
- Aufbauten Bauteile
- Effizienz in Herstellung, Konzept,

sowie eine Logische und einfache Konstruktion

- Die Zielsetzung, dass tragende Materialien die Oberfläche bilden und keine Vorsatzschalen notwendig werden.
- Erarbeitung eines Konzeptes bei dem sich Decke und Boden des nächsten Modules nicht berühren.
- Eine natürliche Belüftung soll gegeben sein.
- Die Barrierefreiheit muss in den Modulen nicht gegeben sein, da im Bestandsgebäude barrierefreie Zimmer entstehen.



Konzept & Gestaltung

Jedes Zimmer setzt sich aus mehreren Zonen zusammen, welche die wesentlichen Hotelzimmerfunktionen aufnehmen. Es entsteht durch das offene und reduziert gehaltene Bad trotz kompakter Dimensionen ein großzügiger Vorbereich welcher je nach Bedarf allen Zonen zugeschrieben werden kann.

Die Sitz-, Aufenthalts- und Arbeitszone wird durch das räumliche Fenster gegeben. Dieses lässt durch den großzügigen Ausblick den Raum größer wirken und wirkt gleichzeitig als Wohlfühlzone mit Aufenthaltscharakter.

Die Materialität orientiert sich an der Modulstruktur. Sämtliche Bauteile haben neben einer tragenden auch die Oberflächen bildende Funktion. Auf den Einsatz von Vorsatzschalen wird verzichtet.

Zusätzliche Einbauelemente folgen dem Konzept der seriellen Fertigung und bestehen aus wenigen im Werk versetzten Einheiten.

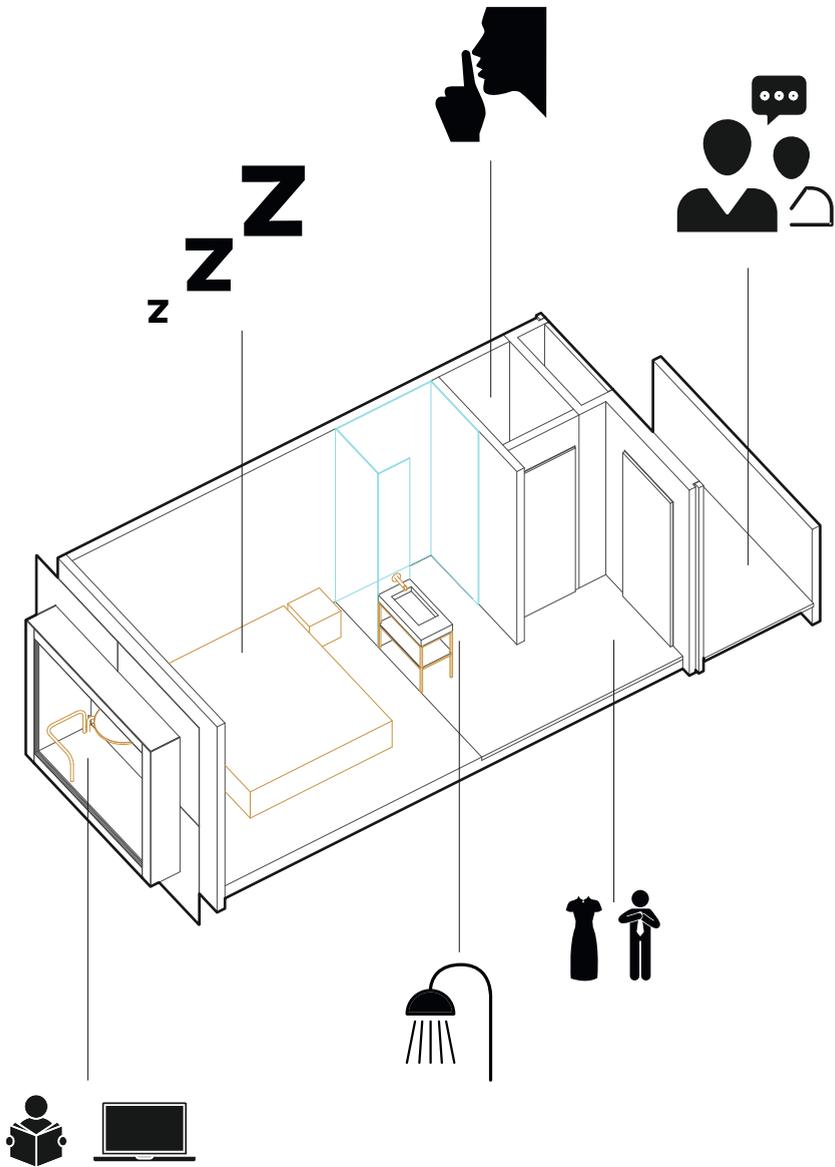
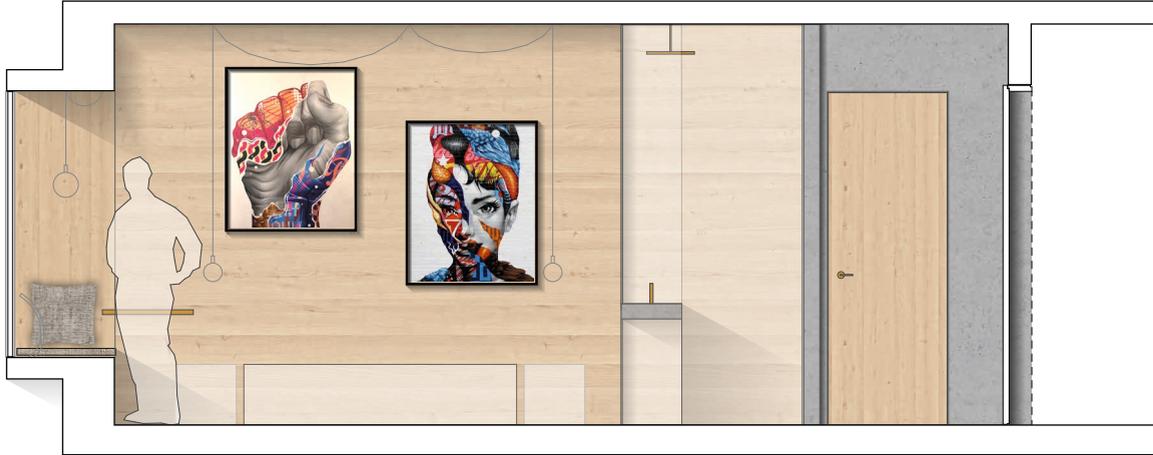


Abb. 125; Axonometrie Modulkonzept & Zonierung



Schnitt Modul
1:20

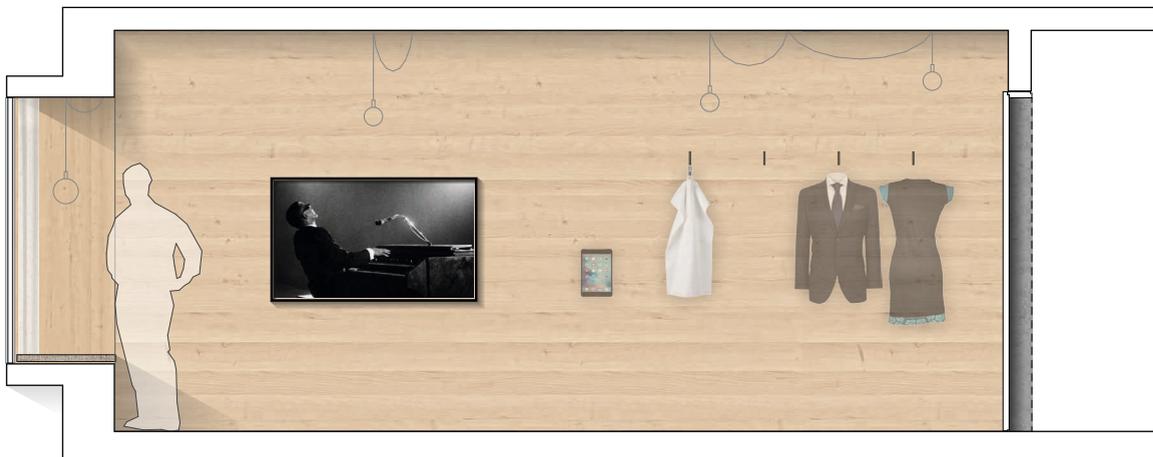


Abb.126; Pläne Materialität Modul, 1:20

Schnitt Modul
1:20





Abb.127: Visualisierung Modul



Pläne & Details

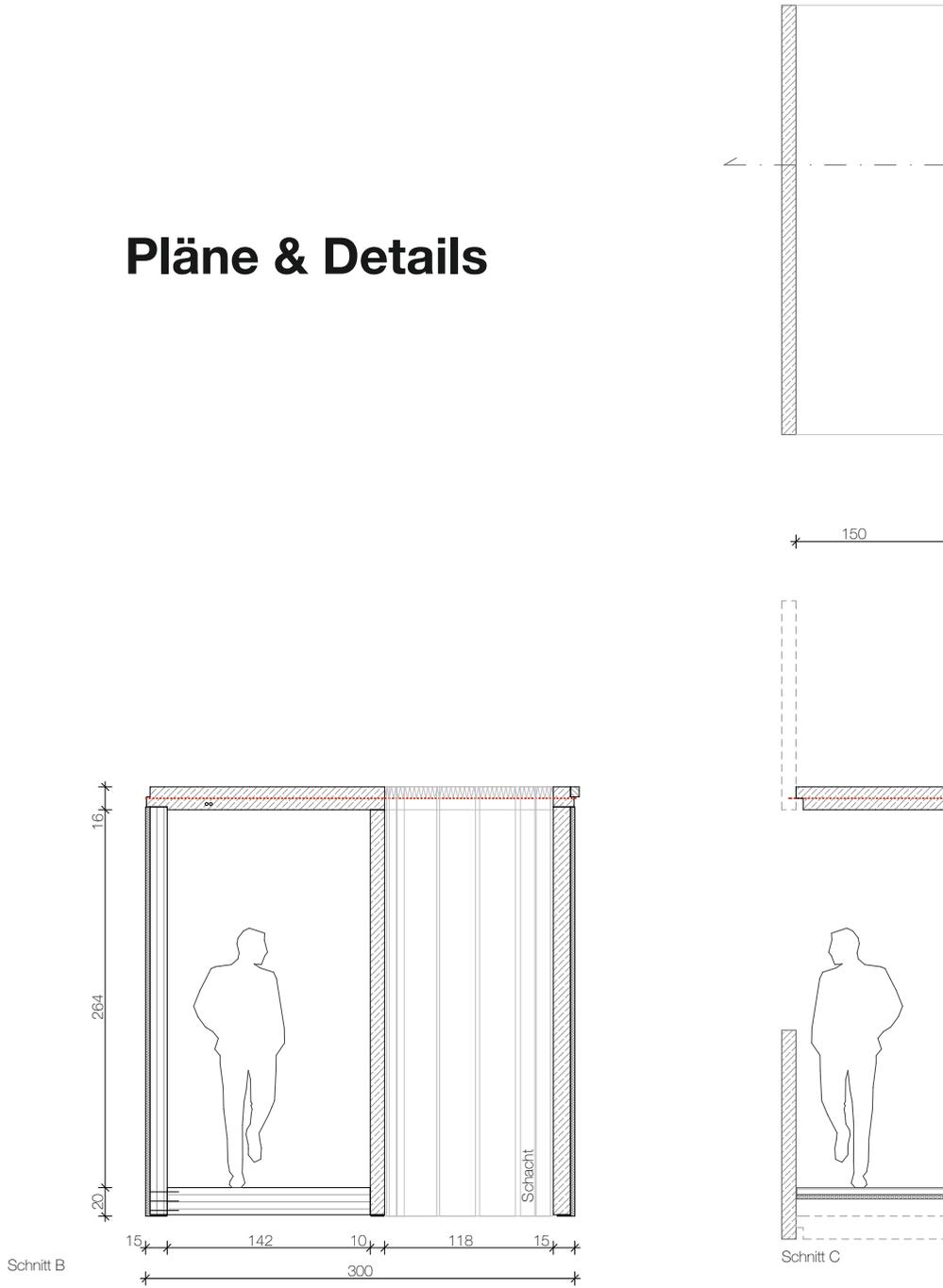
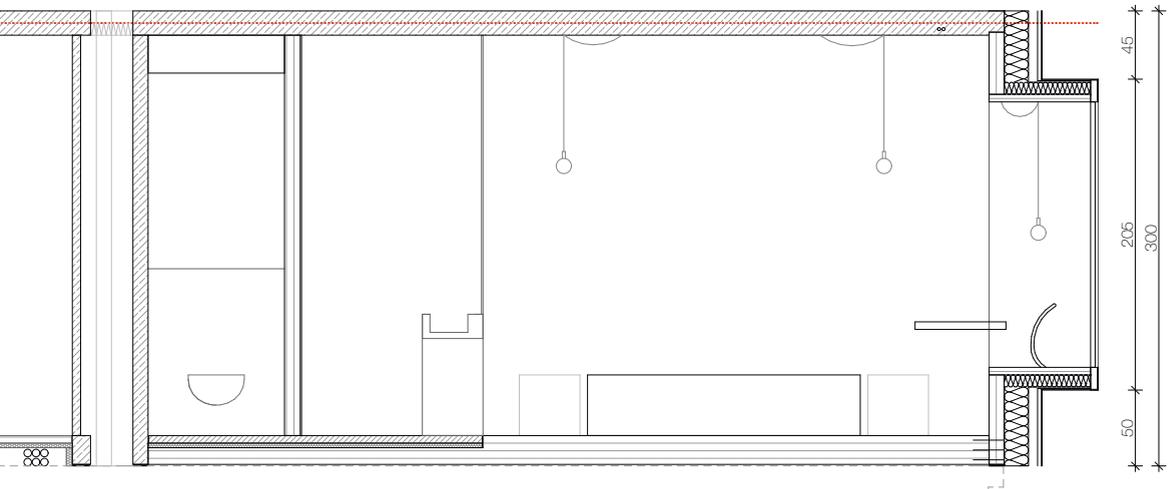
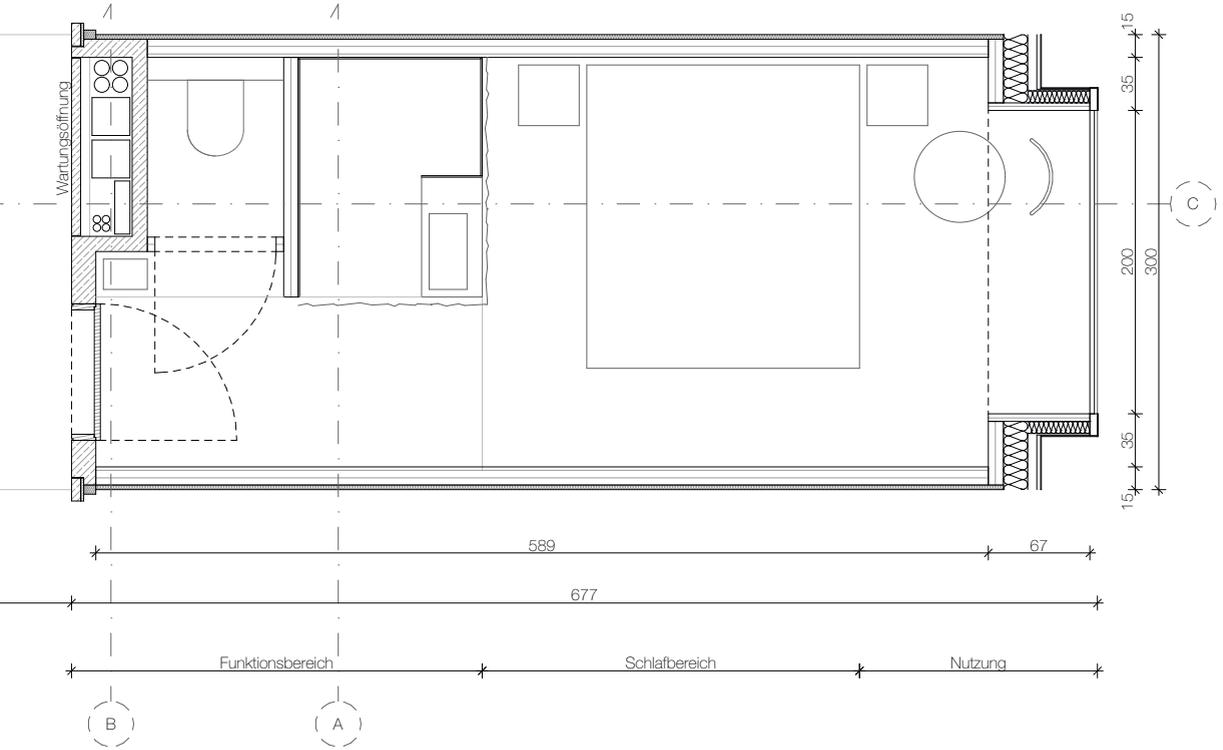


Abb.128; Pläne Materialität Modul, 1:20



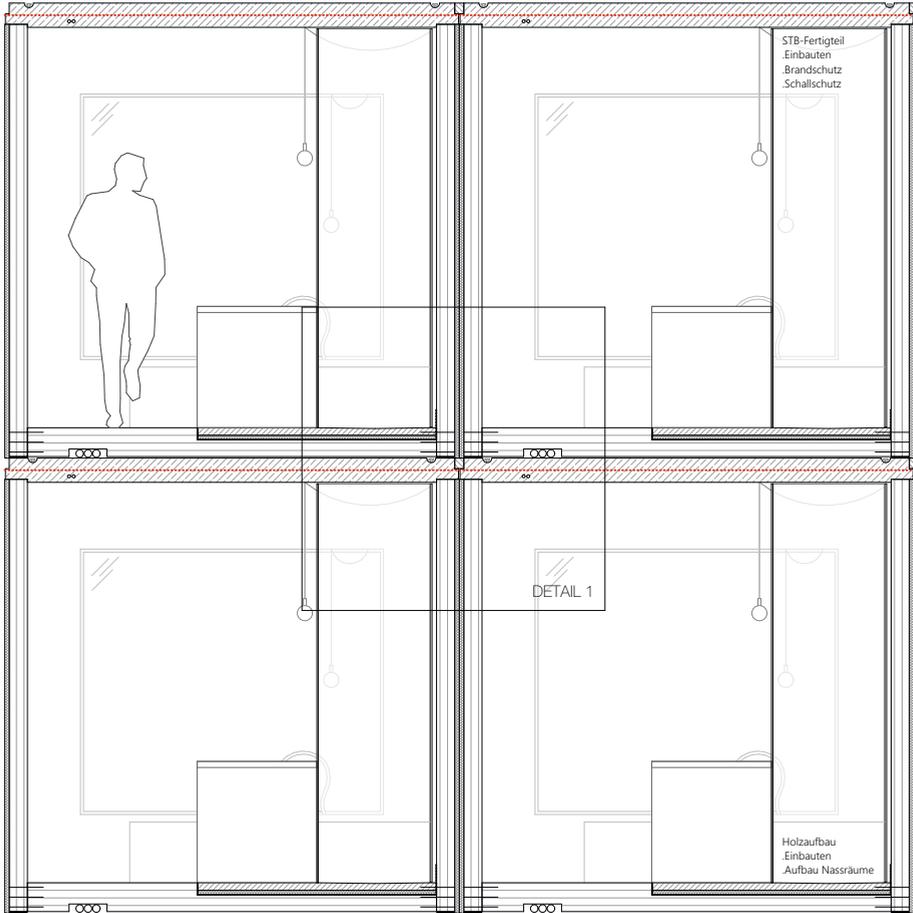


Abb.129; Schnitt, Aneinanderreihung von Modulen, 1:50

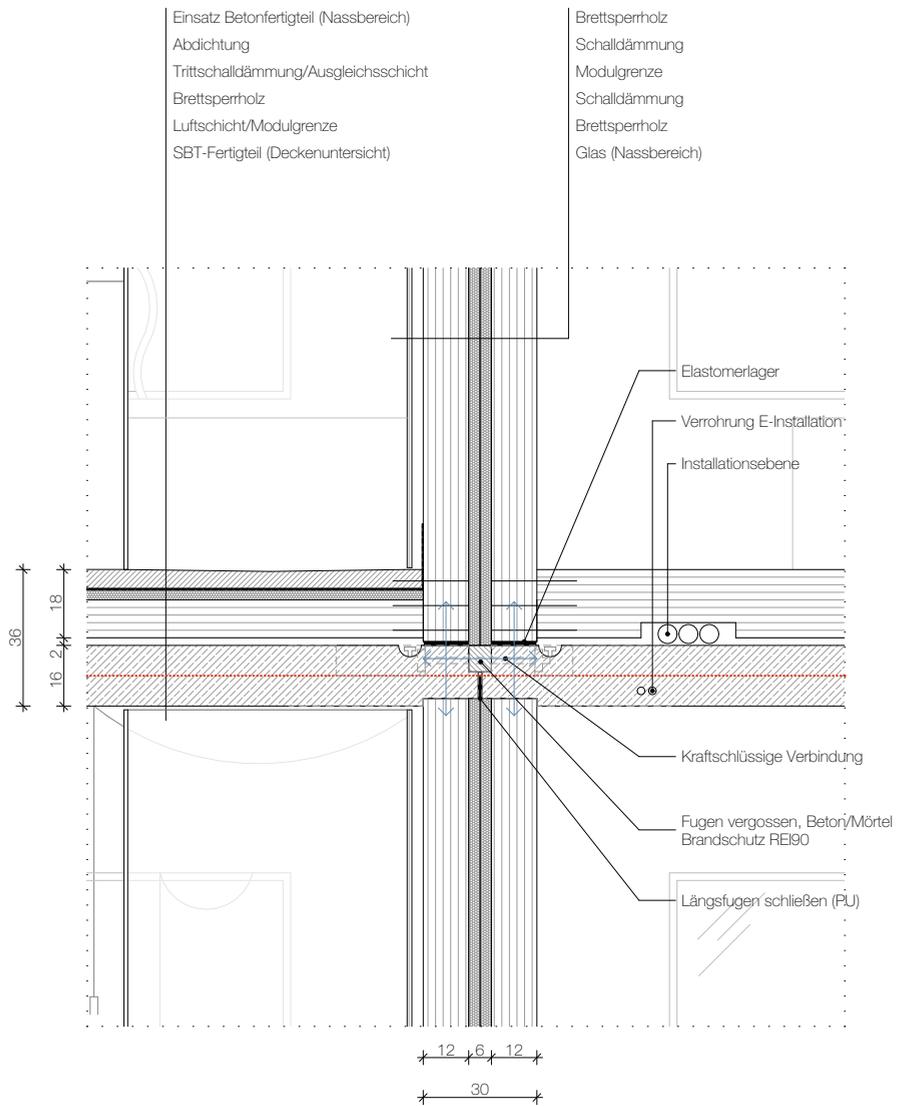


Abb.130; Detail 1, Verbindung von Modulen, 1:20

Verbindungen horizontal

Die Verbindungen in horizontaler Richtung sind vorwiegend notwendig um die Plattenwirkung der Geschosse zu aktivieren und um eine kraftschlüssige Struktur über alle Module zu erzielen.

Zur Herstellung dieser Verbindung wurden nasse und trockene Herstellungsvarianten unterschieden. Die Wahl einer Variante ist bei der Ausführung je nach Menge, Effektivität und Belastbarkeit zu entscheiden.

Verbindungen „NASS“

Unter der Bezeichnung nasse Verbindung, werden Vergussverbindungen von Dübeln oder eingelegten Platten verstanden. Vorteile dieser Verbindung sind die einfache Handhabung, kürzere Arbeitszeiten je Verbindung und eine erheblich einfachere Anwendung bei Ungenauigkeiten mit sich.

Jedoch ist auch mit längeren Austrocknungszeiten zwischen wenigen Stunden bis Tagen zu rechnen, somit tritt die Plattenwirkung

erst bei Aushärtung ein und ein Belasten der Verbindung wird erst dann möglich, dies ist vor allem im Bereich von Auskragungen zu berücksichtigen.

Verbindungen „TROCKEN“

Trockene Verbindungen sind Verbindungen, die mittels Verschraubung oder Spannschlössern hergestellt werden.

Von Vorteil sind hier die nicht vorhandenen Zeitverluste durch Austrocknungen, in weiterer Folge sind die Verbindungen sofort nach Verspannung komplett belastbar und die Wirkung als Platte ist unmittelbar sowohl für Zug und Druck gegeben.

Zu Beachten sind vor allem die relativ genaue Vorbereitung der Anker oder Ankerführungen, welche nur gewisse Toleranzen zulassen, sowie die Einbindung der Anker in die Bewehrung und die Notwendigkeit des Vergusses der Öffnungen um den Brandwiderstand zu gewährleisten.

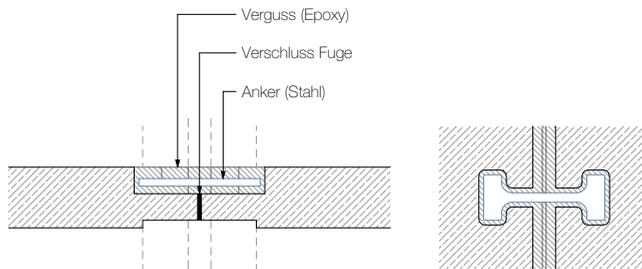


Abb.131; Detail Modulverbindung horizontal, nass, 1:20

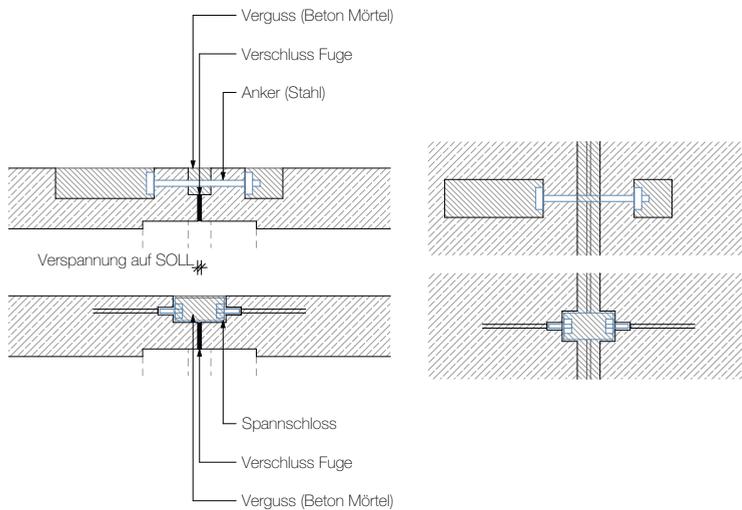


Abb.132; Detail Modulverbindung horizontal, trocken, 1:20

Verbindungen vertikal

Eine vertikale Verbindung ist wesentlich, um die Nichtverrückbarkeit der Module zu gewährleisten. In weiterer Folge wird die Scheibenwirkung mehrerer Einheiten übereinander erst durch die Verbindung wirksam. Die Scheiben dienen einerseits der Aussteifung des Gebäudes, andererseits zur Leitung der Kräfte im Bereich von Auskragungen.

Durch den mehrstufigen Verbindungsprozess lassen sich die Wandelemente direkt miteinander verbinden. Eine Einleitung der Zugkräfte in die dazwischenliegende Stahlbetondecke ist somit nicht nötig, erspart zusätzlichen Verarbeitungsaufwand und vereinfacht den Herstellungsprozess der Betonfertigteile.

Die Verbindung zwischen Wandelementen und Fertigteildecke findet bereits werkseitig statt. Dadurch ist jedes Modul ein in sich geschlossenes System und unabhängig von der Aneinanderreihung weiterer Module kraftschlüssig verbunden.

Die Laschen der Verbindung können somit für den Transport als Hebeplätze der vorgefertigten Einheit verwendet werden.

Bei der bauseitigen Versetzung erfolgt die Verbindung mit dem anschließendem Modul. Nach dem Einbringen der Bolzen und dem Verschließen der Öffnung im Raum mittels Holzstoppel ist eine sofortige kraftschlüssige Verbindung vorhanden und die Modulinstallation abgeschlossen.

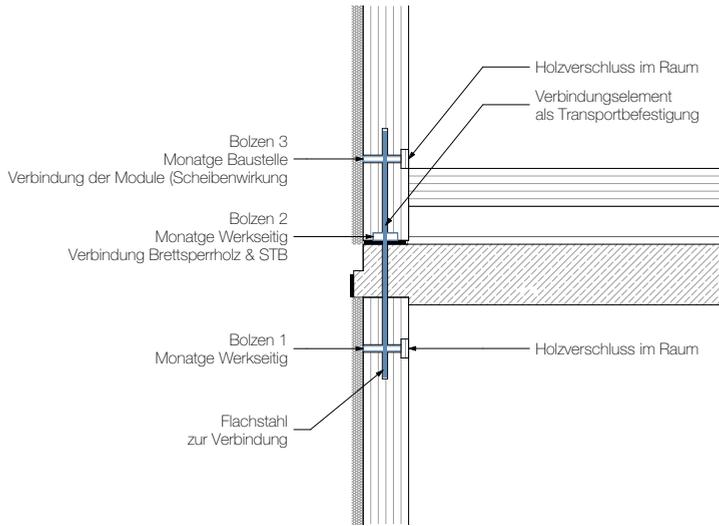
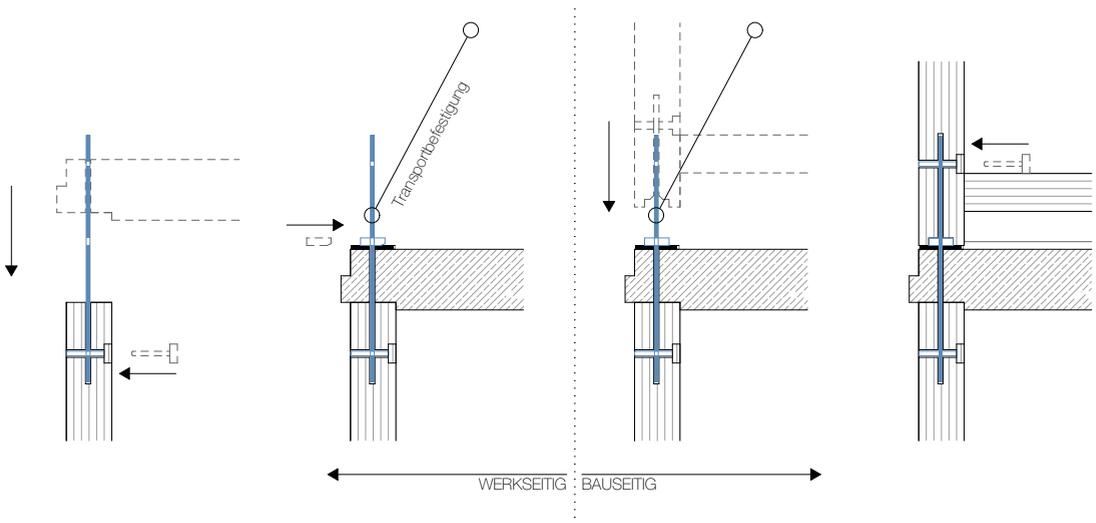


Abb.133; Detail Modulverbindung vertikal, 1:20



1.

Exaktes Zusammenführen der Elemente im Werk.

2.

Konstruktive Verbindung zwischen Wand und Decke. Die Verbindungen dienen als Hebepunkte.

3.

Bauseitig dienen die Flachstahlverbindungen zur Positionierung der Module.

4.

Konstruktive Verbindung zwischen den Modulen. Scheibenwirkung der Wände wird aktiviert.

Abb.134; Herstellungsprozess, Modulverbindung vertikal, 1:20



Abb.135; Visualisierung Modul



2.3

E N T W U R F

Abb.136; Visualisierung Straßenseite (Butterrampe)





Grundrisse

Ziel des Entwurfes ist die Erhaltung des Restaurants und der Bar im Bestand zur Belebung der Hamburgerstraße/Rechten Wienzeile und der somit gewonnenen Aufwertung des durch Leerstand gezeichneten Grätzels.

In Synergie mit den anderen, am Hotelvorplatz angeordneten, Lokalen ergibt sich eine kulturelle und gastronomische Grundstruktur.

Das Gebäude gliedert sich in den Bestandskörper, welcher die Verwaltung, die barrierefreien Zimmer und den Wohnzimmer- und Arbeitsbereich beinhaltet, die offene Erdgeschoßzone mit Lobby, Restaurant und Besprechungsraum, sowie den dreigeschoßigen Zimmerriegel.



Abb.137; Perspektive Atrium

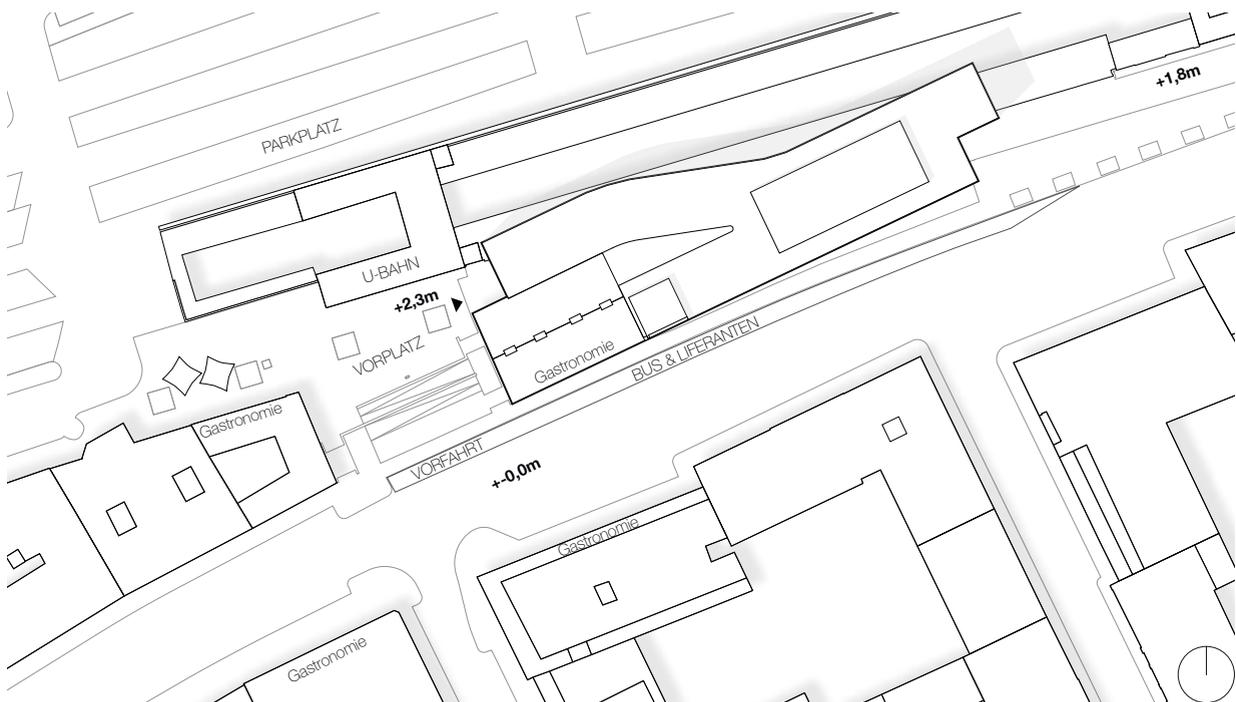


Abb.138; Lageplan, Vorplatz, 1:1000

Vorplatz

Die Platzsituation vor dem Gebäude bildet einen wichtigen Parameter und Einflussfaktor der Wegführung und Erschließung, nimmt Infrastrukturen wie externe Gastronomie auf und bildet eine barrierefreie Zugangsmöglichkeit zum Gebäude.

Das Grundstück wird mit drei wesentlichen, unterschiedlichen Höhenentwicklungen entlang der Grundstücksgrenze konfrontiert. Hierzu zählen erstens das Niveau des barrierefreien U-Bahnzugangs, das Straßenlevel ca. 2,3m unter dem Eingangsbereich und die Erschließungshöhe, des alten U-Bahneingangs.

Auf Grund der natürlichen Belichtung des Lobbygeschoßes, des Ausblickes über die Bahnsteige hinweg, sowie der barrierefreien Erschließung, soll das Niveau des Vorplatzes, bestehend aus Gastronomie, Aufenthaltsbereich, einer

Baumbepflanzung und des U-Bahnausganges als Eingangsniveau zum Hotel übernommen werden.

Der existierende Parkstreifen kann abschnittsweise als Taxihaltestelle, Lieferzone oder Busausstieg genutzt werden. Die Rampeanlage vom Straßenlevel zum Eingang, sowie die Baumzone entlang der Straße sollen attraktiviert werden.

Die vorhandene Citybike-Station wird als vorteilhaft gesehen und könnte durch zusätzliche hotelinterne und externe Angebote, wie Scooter oder Leihfahrzeuge erweitert werden.

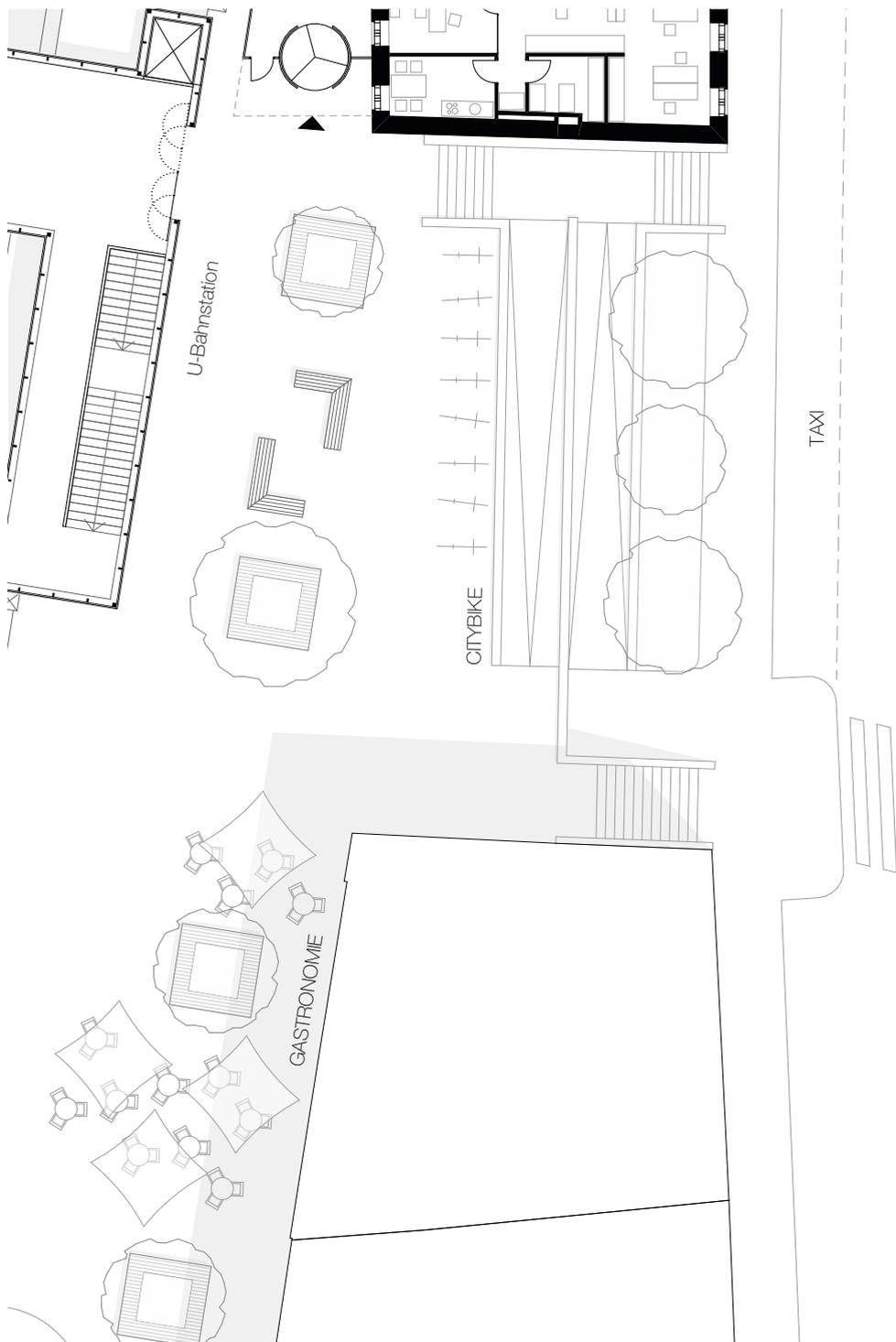


Abb.139; Grundriss, Vorplatz, 1:500



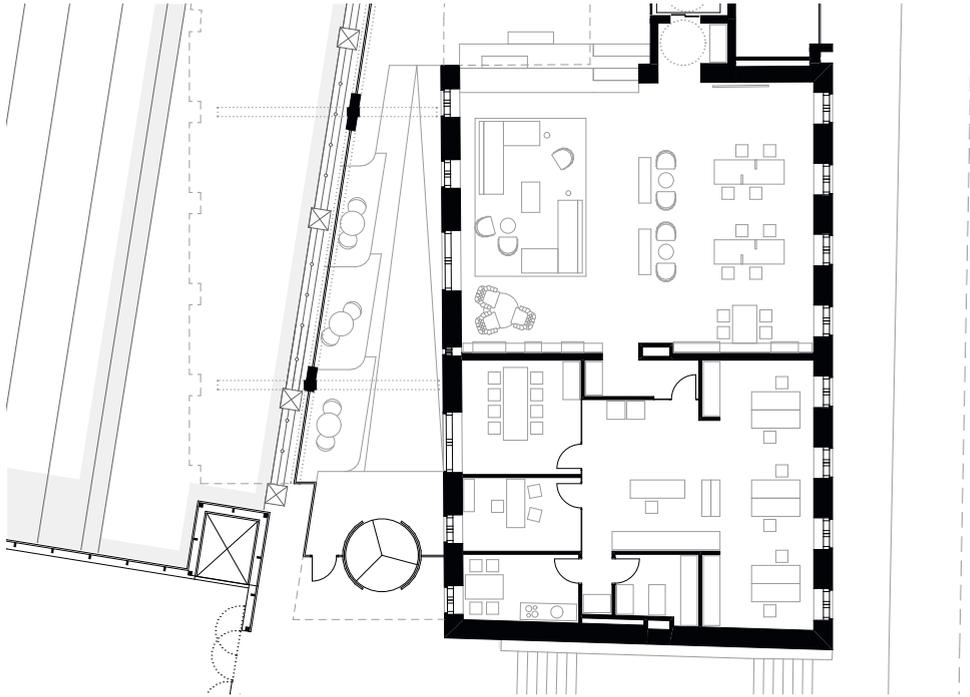


Abb.140; Ausschnitt, Erdgeschoss, 1:250

ERDGESCHOSS

Das Erdgeschoß schmiegt sich an die, von Architekt Otto Wagner entworfene Brüstung der U-Bahnhaltestelle an. Der Haupteingang entwickelt sich aus dem Zwischenraum der Brüstung und der Außenwand des bestehenden Gebäudes. Entlang der Gründerzeitfassade, die sich durch den Neubau im Inneren des Gebäudes befindet, betritt man das Hotel. Nach wenigen Metern öffnet sich der Zugangskorridor und wird durch ein großzügiges Atrium erhellt. Rund um diesen Freiraum ordnen sich in dem durch Bögen gegliederten Geschoß, die wesentlichen und vor allem öffentlichen Funktionen des Hotels an. Wie einige Neuentwicklungen¹ beweisen, ist das Einchecken in der Lobby in klassischer Form nicht mehr notwendig. Der Prozess wird über ein Terminal, oder

mittels Smartphone abgewickelt. Über die Sitzstufen gelangt man in den Aufenthaltsbereich, das Wohnzimmer des Gebäudes. Hier laden komfortable Sitzmöglichkeiten und auch Arbeitsplätze zum Verweilen ein. Der zentral gelegene Multifunktionsraum kann für Seminare und Events genutzt werden. Entlang der Bogenstruktur führt der Weg vorbei an der Bar in einen Essbereich mit großzügiger Terrasse auf der ehemaligen Butterrampe und mündet in einer parkartigen Situation neben der von Otto Wagner entworfenen U-Bahnstation Kettenbrückengasse.

| | |
|-----|--------------------|
| BGF | 879 m ² |
| RH | 320/374 cm |

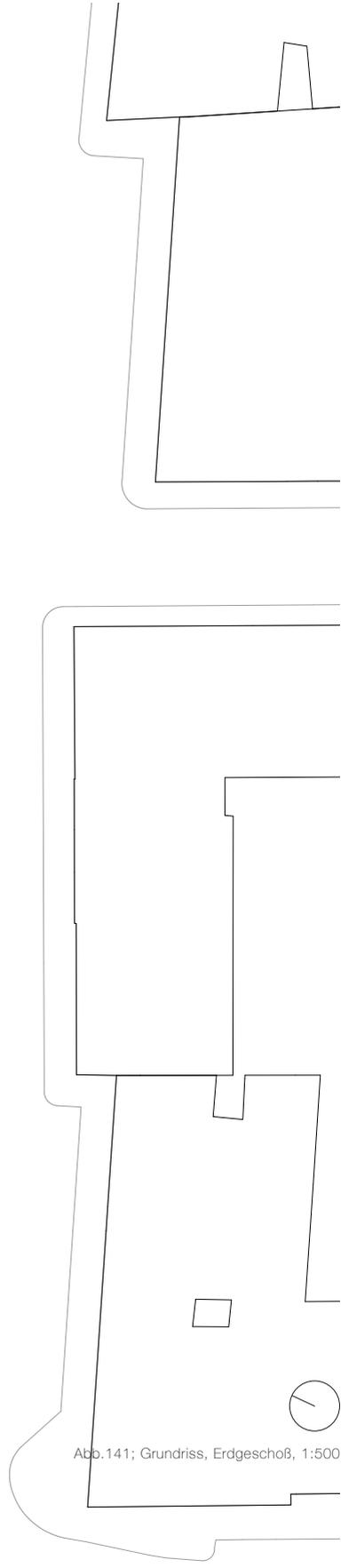
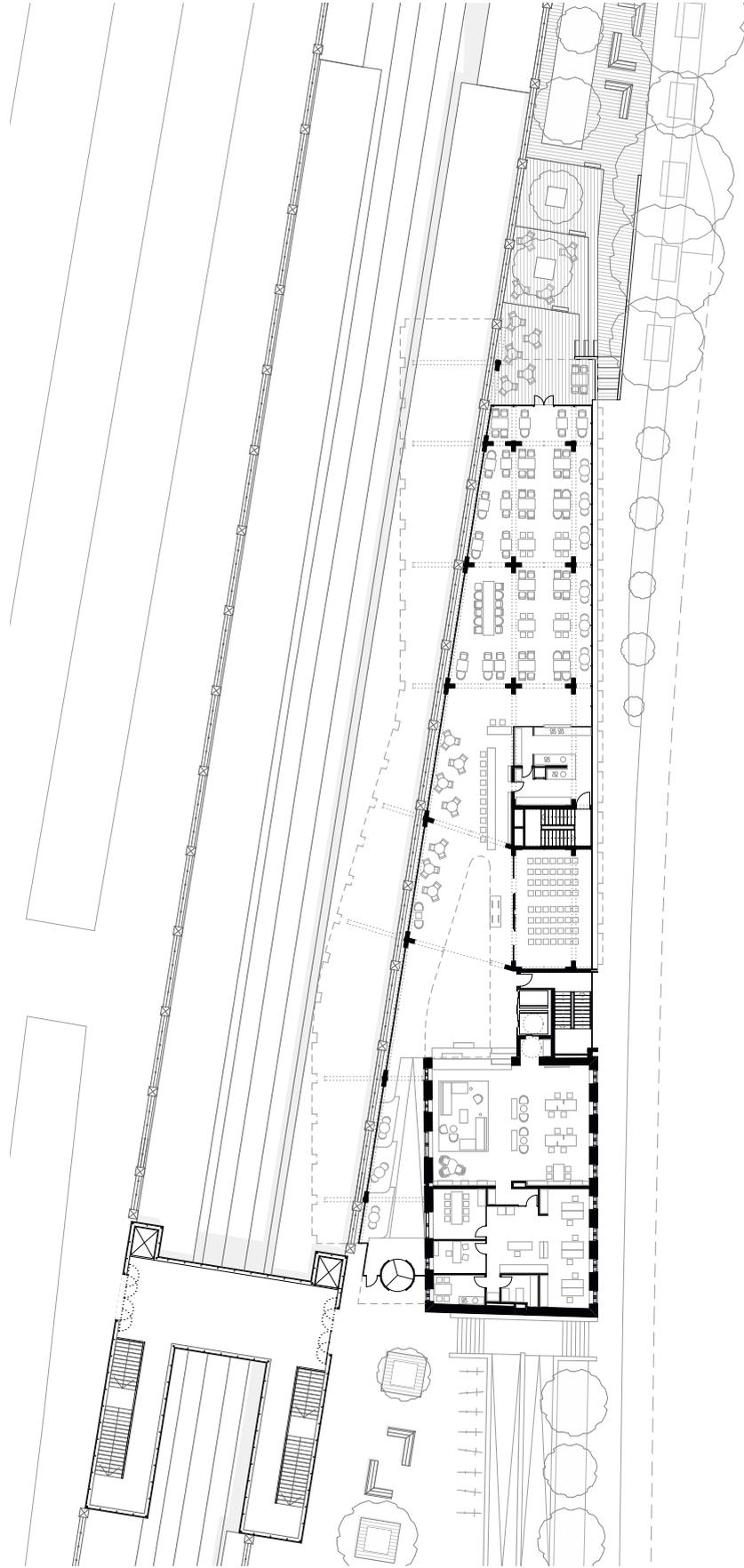


Abb.141; Grundriss, Erdgeschoß, 1:500

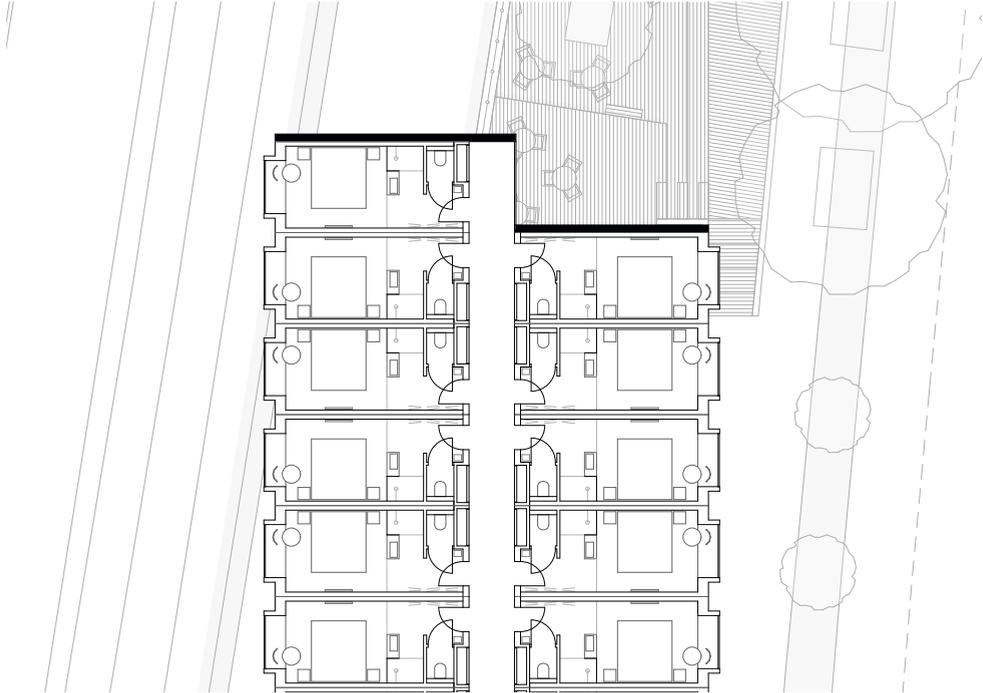


Abb.142; Ausschnitt, Regelgeschoss, 1:250

REGELGESCHOSS

Im Gegensatz zum Erdgeschoß überzeugt das Regelgeschoss durch eine sehr klare und übersichtliche Gliederung. Es war von Anfang an Ziel, eine überschaubare Wegführung zu schaffen und eine häufig praktizierte Situation, bei der Gäste über den Lift in anonymen Gängen geleitet werden, zu vermeiden. Das Atrium unterstreicht den Effekt der Großzügigkeit und dient der einfachen Orientierung. Beim Verlassen des Aufzugs blickt man über den Freiraum in eine Aufenthaltszone, welche zusätzlich einen Außenraum mit Ausblick über den Naschmarkt bietet und als Erweiterung der kompakten Zimmer fungiert.

In dem Bestandskörper finden sich auf zwei Etagen je vier barrierefreie Zimmer, eine großzügigere Suite und ein Fitnessraum bzw. Sauna. Es werden pro Etage 35 neue Zimmermodule geschaffen, die ein einheitliches und modernes Erscheinungsbild bieten, das materiell und konstruktiv auf das Wesentlichste reduziert ist und einladend und ansprechend wirkt.

BGF 1244 m²
RH 264/320 cm

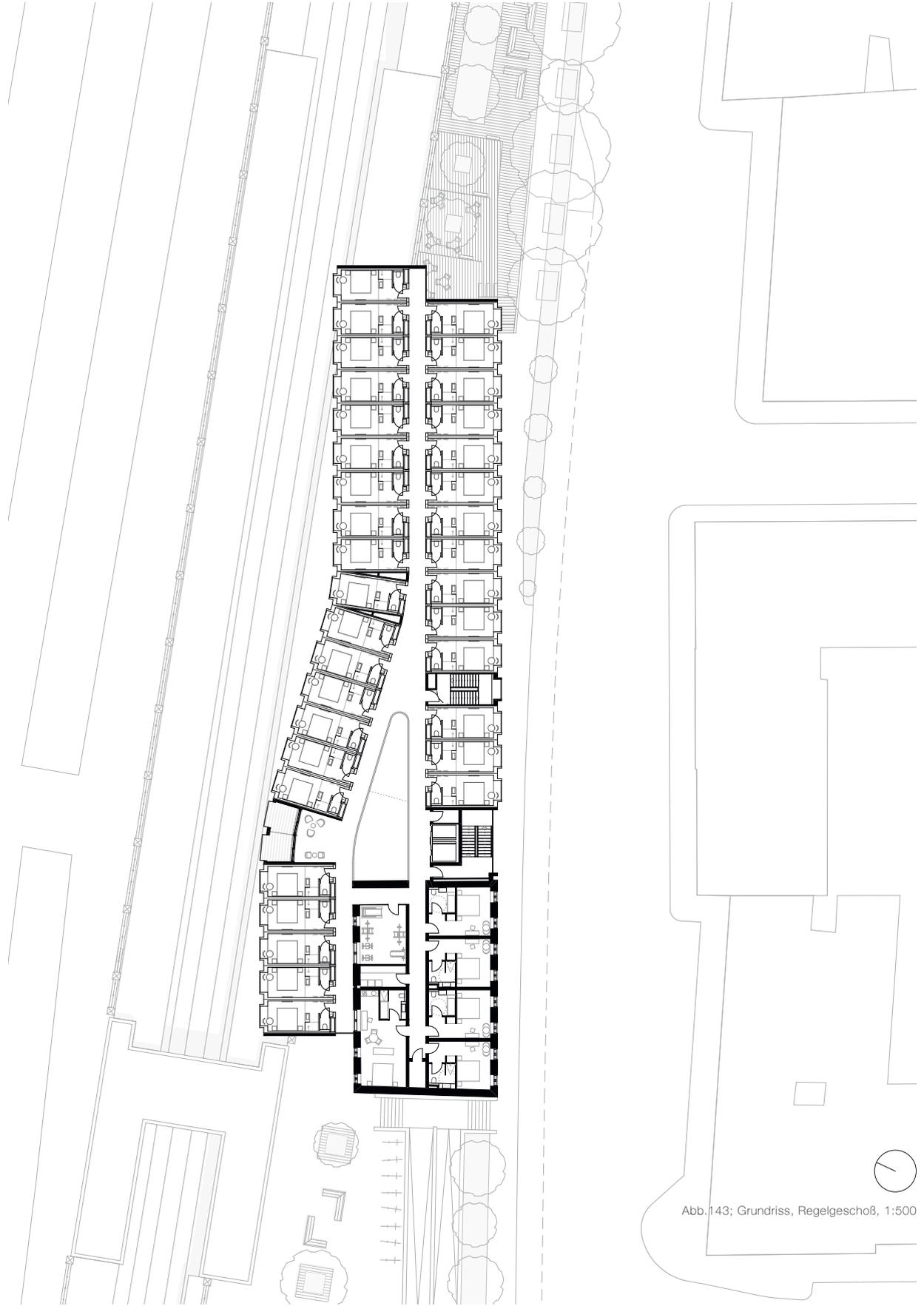


Abb. 143; Grundriss, Regelgeschoß, 1:500





Abb.144; Ausblicke, Dachterrasse, maßstablos

DACHTERRASSE

Der obere Gebäudeabschluss erfolgt über eine Dachterrasse, auf der in Anlehnung an die denkmalgeschützte Typologie der Stände des Naschmarkts ebenso eine freie Struktur aufgesetzt wird, die rund um offenbar ist, und die Freiflächen bedient.

Es bietet sich für Hotelgäste und die Öffentlichkeit die einzigartige Möglichkeit, einen Weitblick über den Naschmarkt und den Wienfluss zu erhalten. Von hier aus kann man auch Ausblicke auf das Haus des Meeres, den Flakturm in der Stiftgasse und den Stephansdom einfangen.

Durch den bereits erwähnten Treppenzugang im Untergeschoss k, ist dieser Pavillon vom Hotelbetrieb unabhängig und könnte auch separat funktionieren.

| | |
|-----|--------------------|
| BGF | 157 m ² |
| RH | 300 cm |

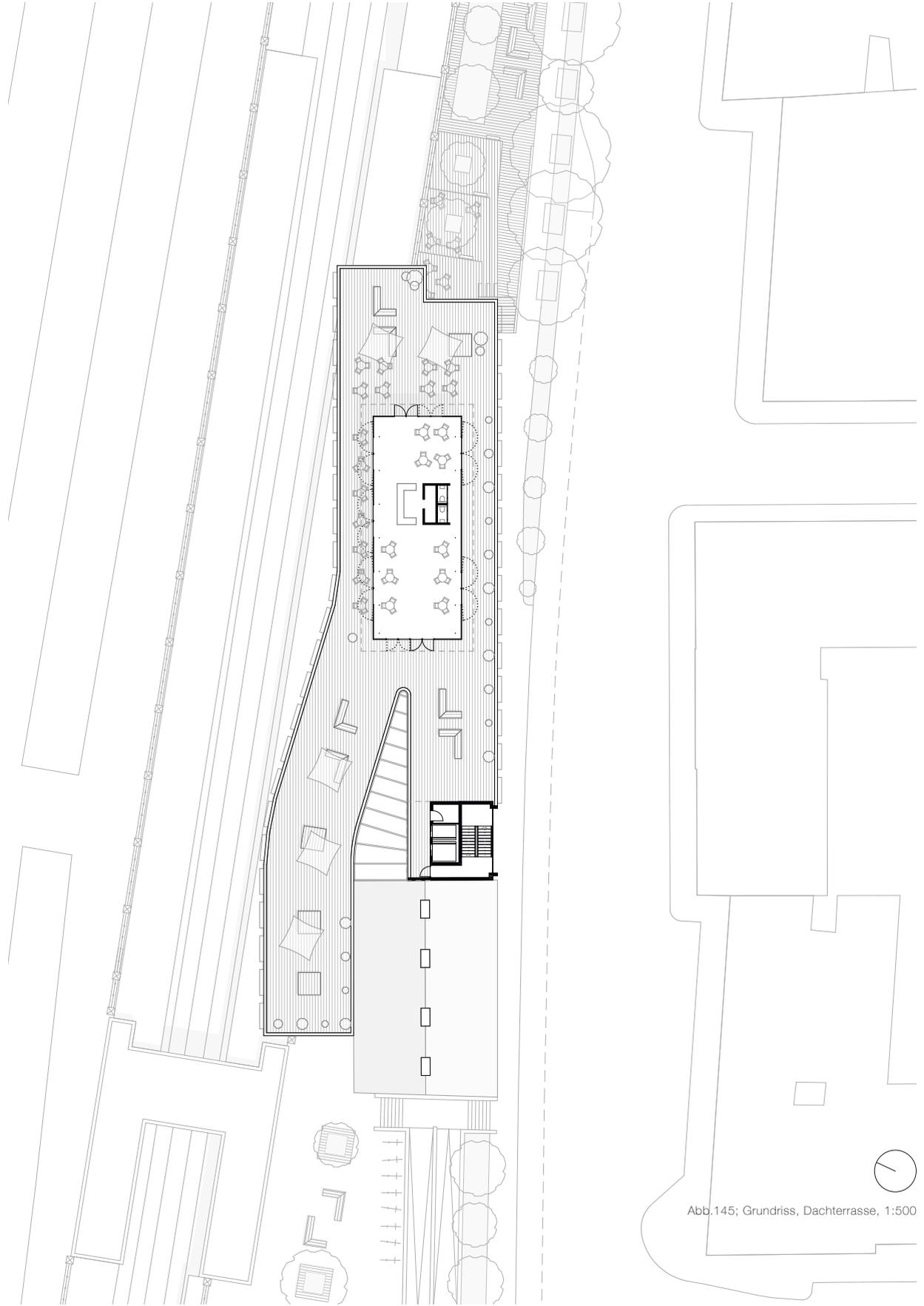


Abb.145; Grundriss, Dachterrasse, 1:500

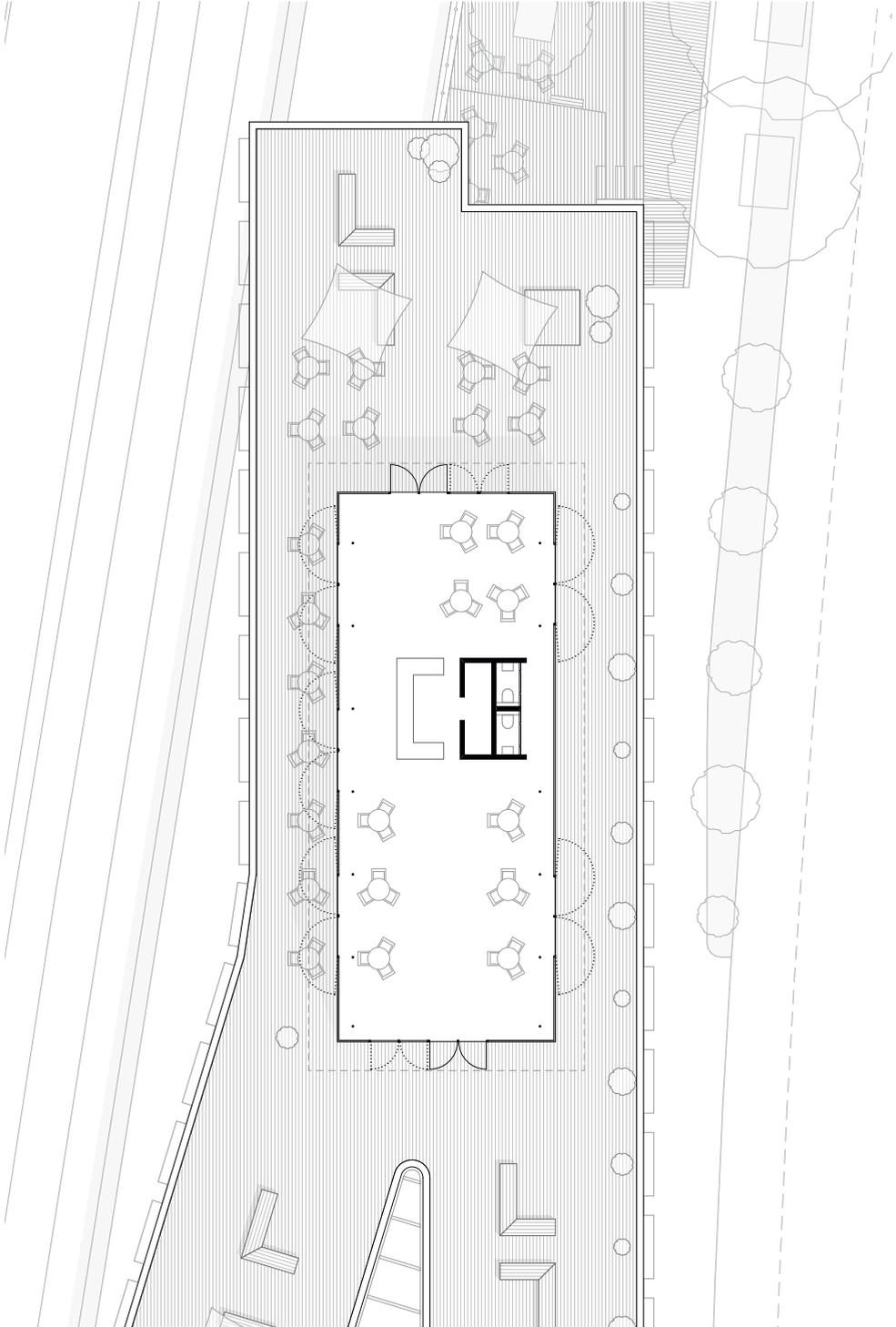


Abb.146; Ausschnitt, Dachterrasse, 1:250

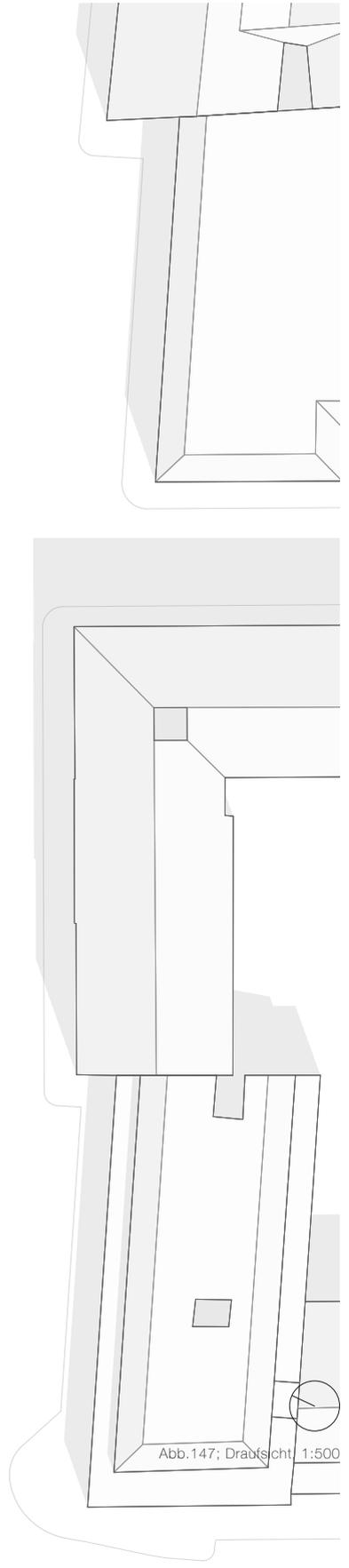
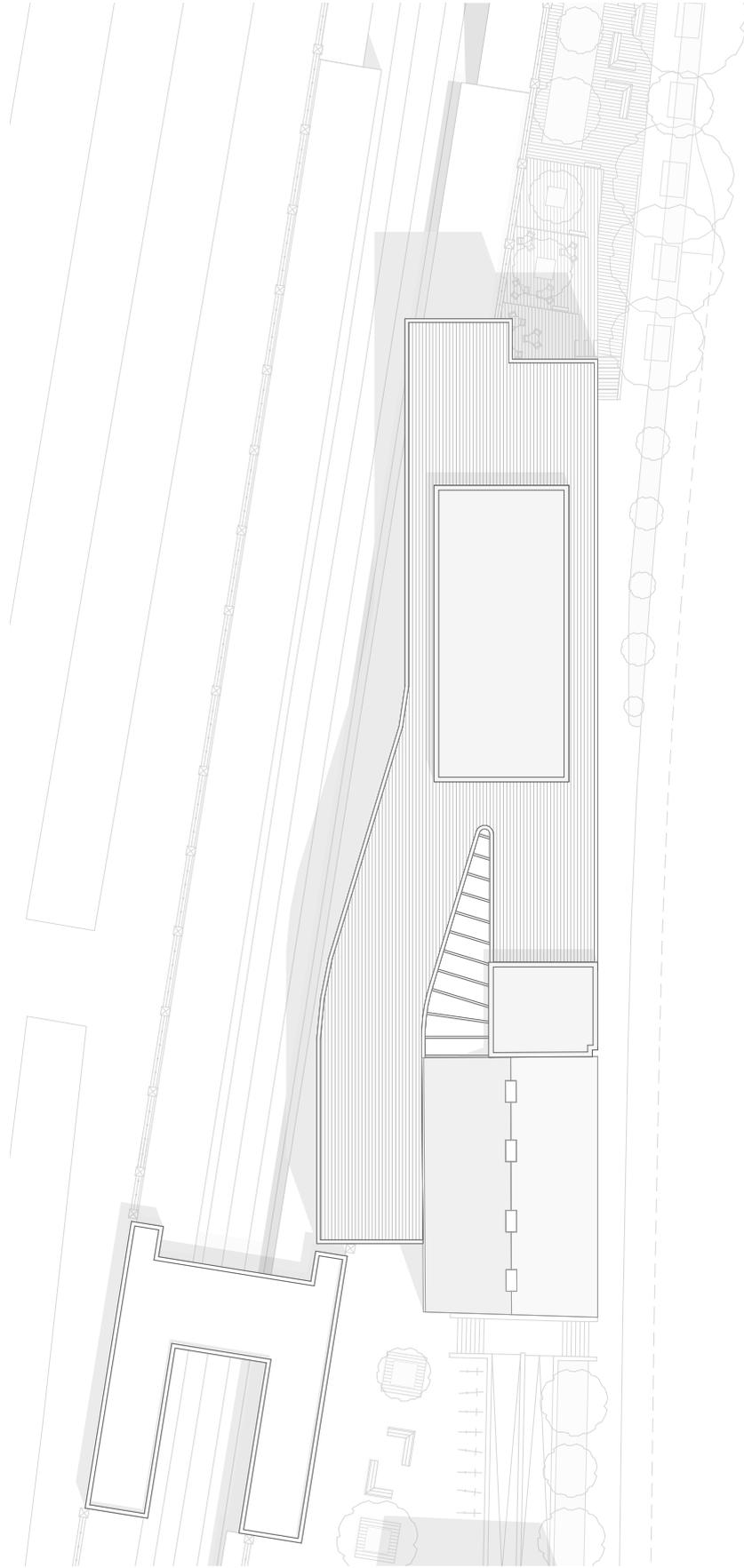


Abb.147; Draufsicht 1:500

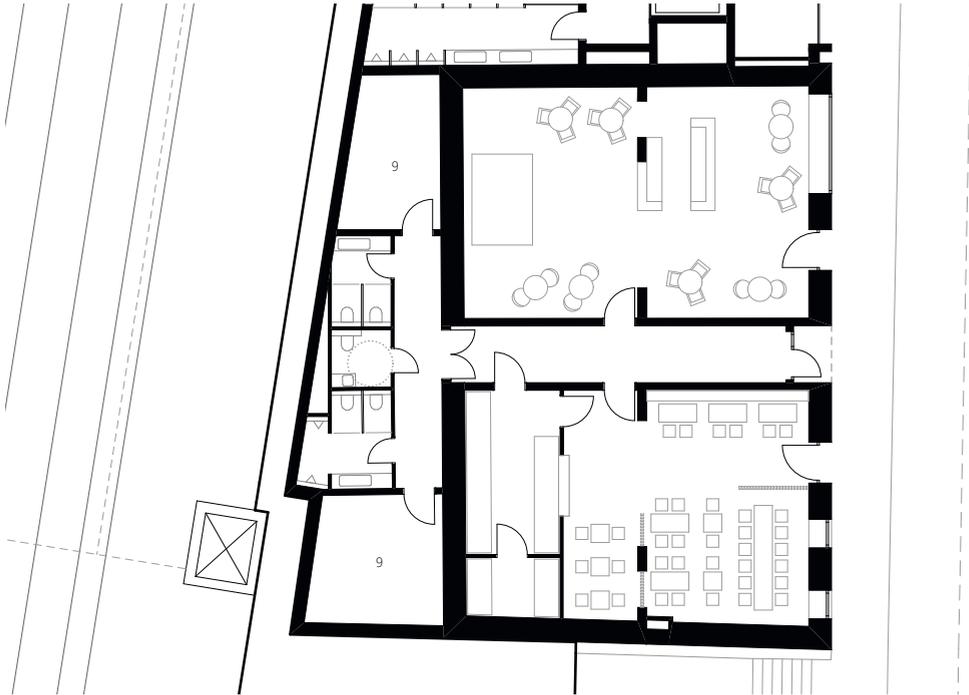


Abb.148; Ausschnitt, vermietbares Restaurant & Bar, Untergeschoß, 1:250

UNTERGESCHOSS

Das am Straßenniveau gelegene Untergeschoß, mit dem Haupteingang zum Bestandsgebäude, beherbergt Räume, die der Infrastruktur dienen.

Entlang der Straße befinden sich die Eingänge zu den verschiedenen Bereichen: beginnend mit den Zugängen im Bestandsgebäude zu den vermietbaren Flächen des Restaurants und der Bar, dem Fluchtweg aus dem Hauptstiegenhaus, welcher auch als externer Zugang zur Dachterrasse fungiert und schließlich der Anlieferungs- und Entsorgungseingang und abschließend der zweite Fluchtweg.

Weitere Räume, wie Vorbereitungsküche sowie Lagerräume werden über eine breite Anlieferungszufahrt im neuen Gebäudeteil erschlossen.

Zentral im Gebäude finden sich die FOH-Bereiche (Front of House) sowie Erschließungskern mit WC-Anlagen der durch eine Tür BOH-Zone (Back of House) verbindet.

| | |
|-----|--------------------|
| BGF | 879 m ² |
| RH | 281/361 cm |

1. Anlieferung
2. Müllraum
3. Technik
4. Wäscheraum
5. Kühlzelle Gastronomie
6. Lager Gastronomie
7. Küche
8. Personalräume
9. Lager

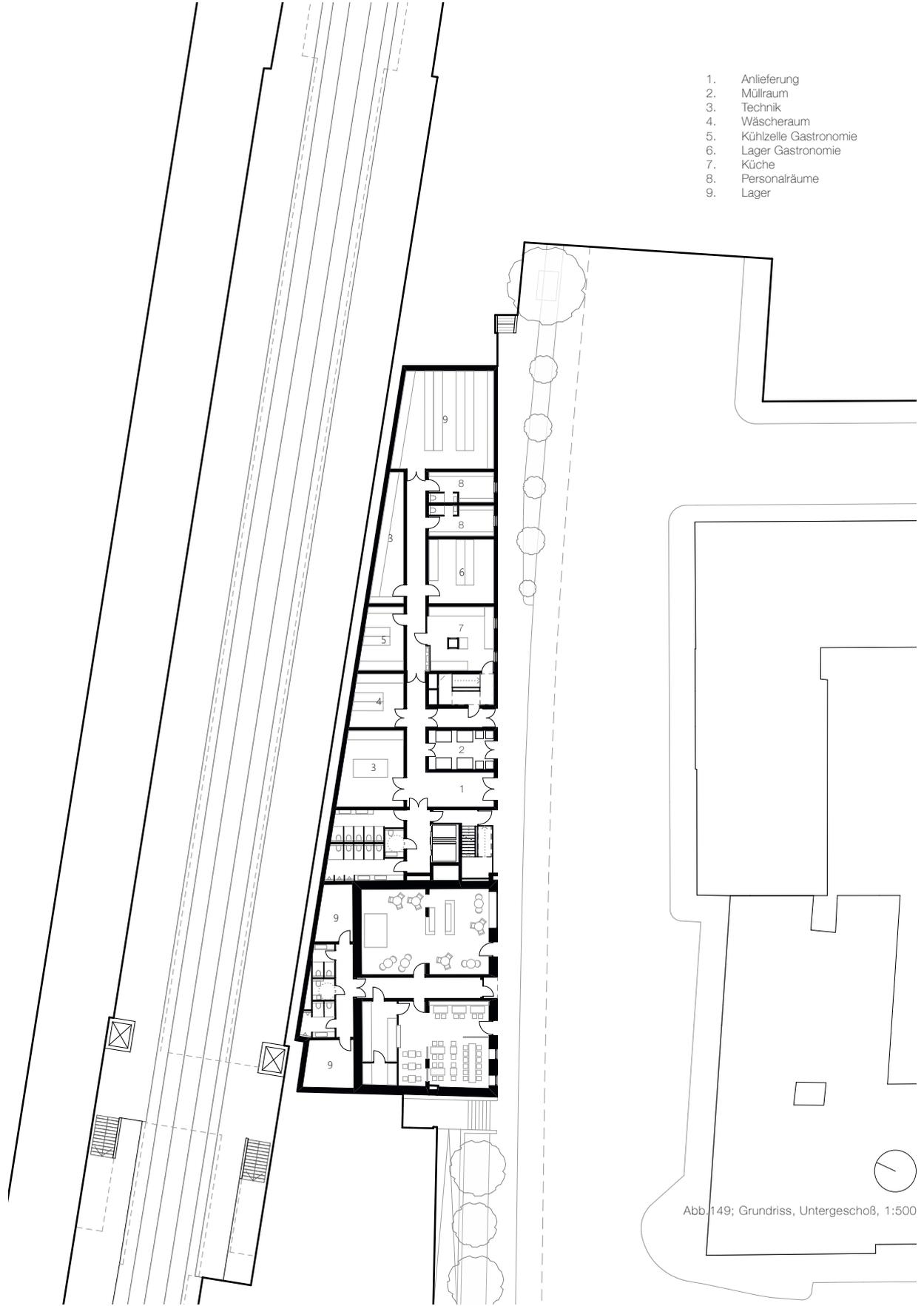


Abb. 149; Grundriss, Untergeschoß, 1:500

Schnitte & Ansichten

Wie bereits an den Grundrissen erklärt, sind die Funktionen vertikal sehr klar differenziert. Die Hotel-Funktionen befinden sich im Untergeschoss, Lobby, Restaurant, Empfang im Erdgeschoss, Gästezimmer in den Regelgeschossen. Das Dachgeschoss beherbergt eine Bar.

Durch das Atrium wird die klare Gliederung zwischen Empfangs-, Restaurantbereich und Gästezimmern aufgeweicht.

Die Straßenfassade des Hotels zeigt die Fassade des bestehenden Gebäudes, die den Übergang zum neuen Teil über den Erschließungskern mit offengestalteter Glasfassade löst.

Das Fassadenbild wird durch die Module bestimmt, die mit grau gefärbten „Fibre C“ Platten bespielt werden und eine rhythmische Gliederung erzeugen, die sich dezent in das Stadtbild einfügt.

Dank der Glasfassade im Erdgeschoss wirkt der Bauteil, der die Hotelzimmer beherbergt, wie ein leichter Schwebekörper. Durch sie, kann man auch die Bogenkonstruktion aus Beton-Fertigteilen sehen, die sich an die Thematik der Bogenstrukturen, der Stadtbahn und der Überbauung anlehnen.

Der Eingang ist auf der Stirnseite des Gebäudes situiert. Er wird durch die erwähnte Bogenstruktur definiert. Es schließt die Fassade des Bestandsgebäudes an, die seit geraumer Zeit mit hausgroßen Kunstgraffitis beschmückt wird.

Die stadteinwärts blickende Stirnseite wird durch die Gebäudegeometrie aufgelöst, während die Schauseite über den Wienfluss die taktgenaue Rhythmik der Hotelmodule widerspiegelt.



Abb.150; Perspektive, Atrium



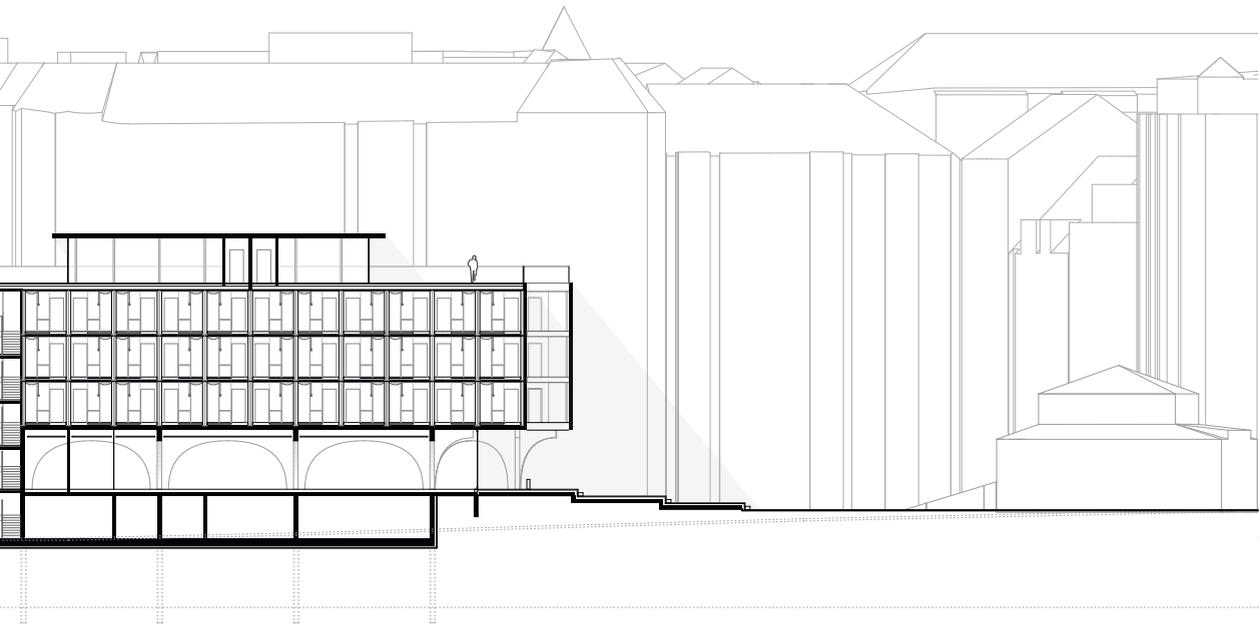
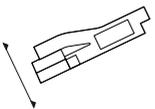
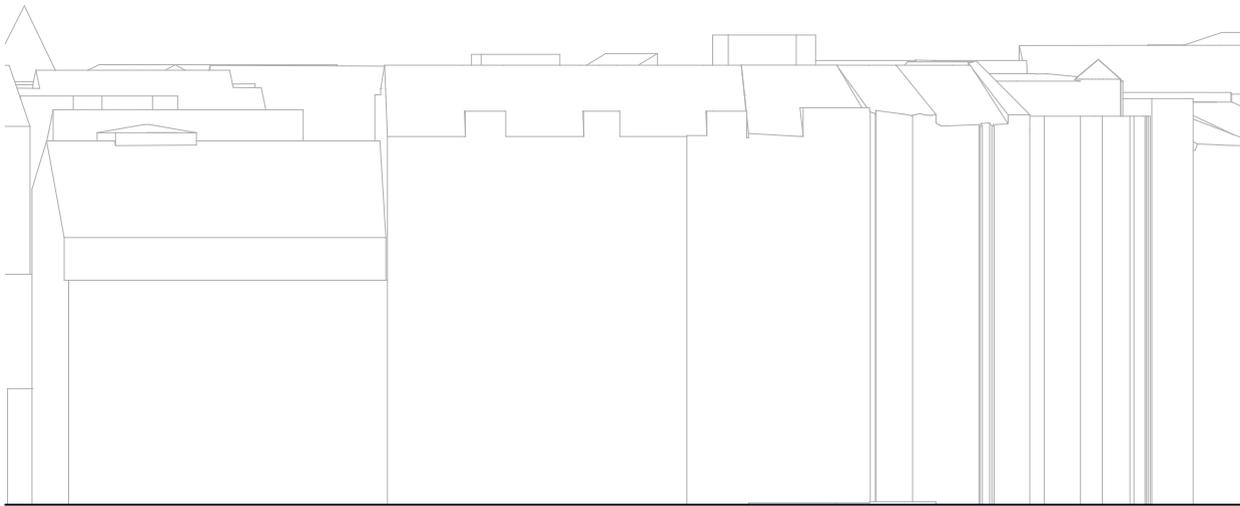
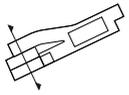
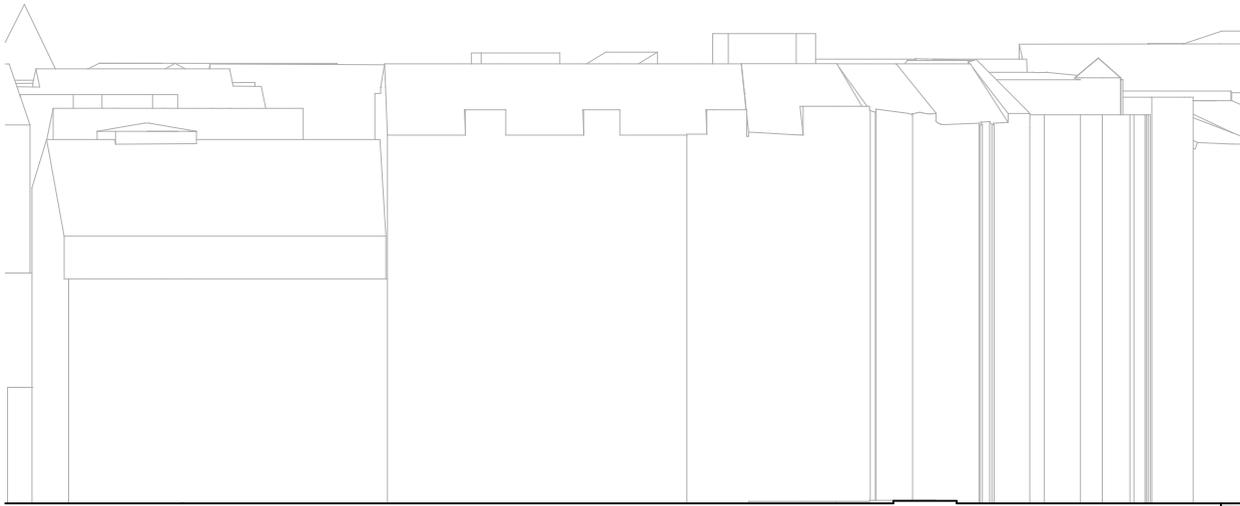


Abb.151; Schnitt, Rechte Wienzeile, 1:500



Abb.152; Ansicht, Rechte Wienzeile, 1:500



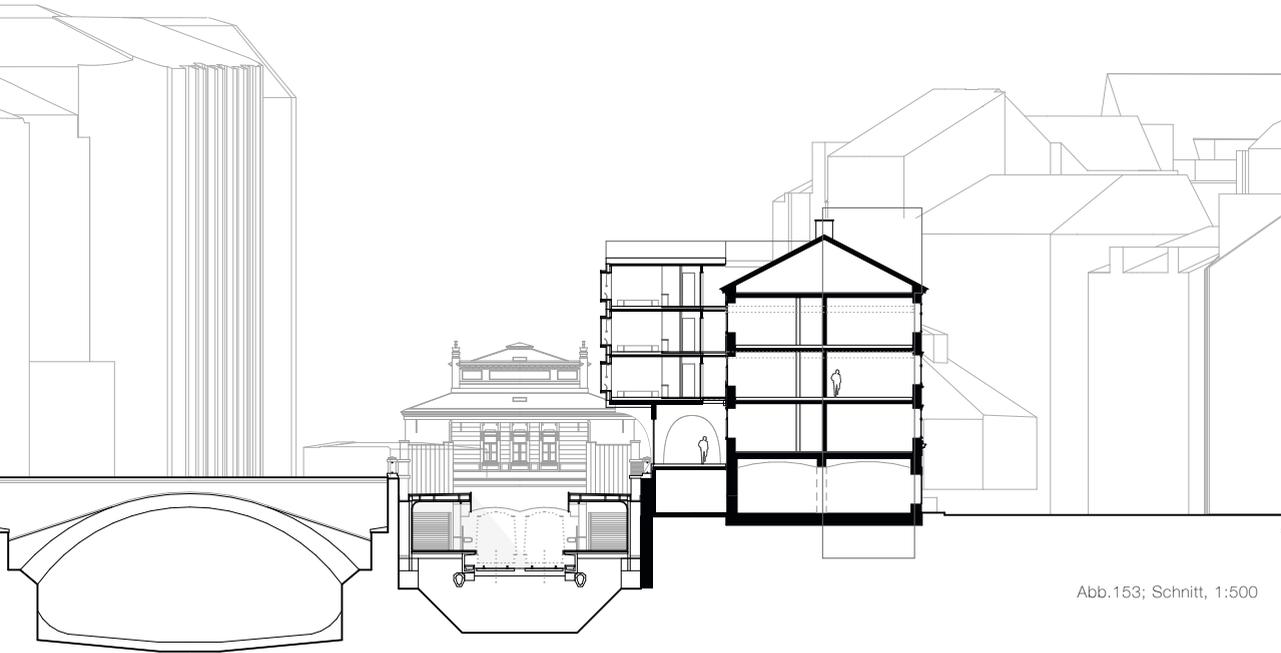


Abb.153; Schnitt, 1:500



Abb.154; Ansicht, Falcostiege, 1:500

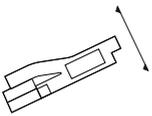
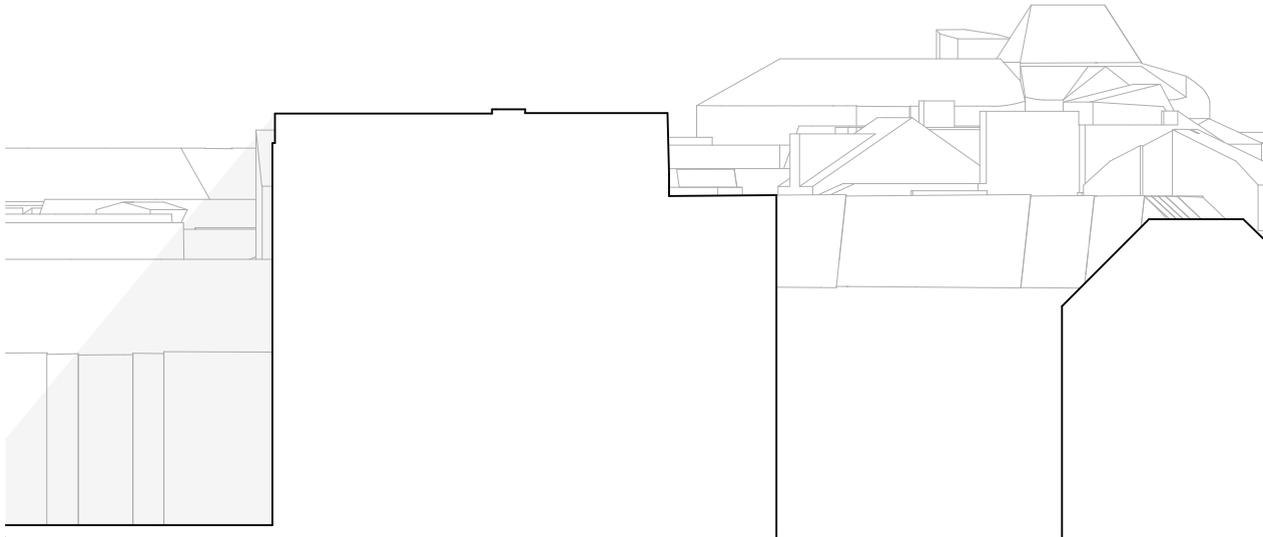


Abb.155; Ansicht, Kettenbrückengasse, 1:500



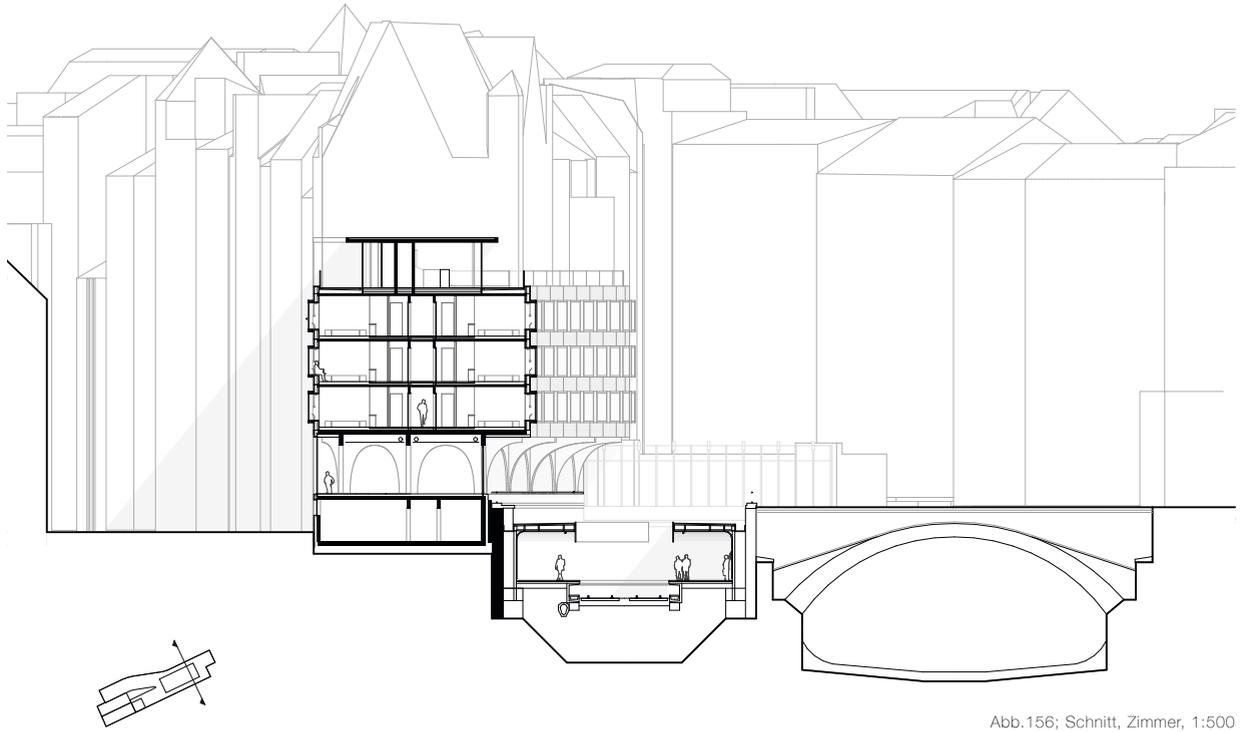


Abb.156; Schnitt, Zimmer, 1:500

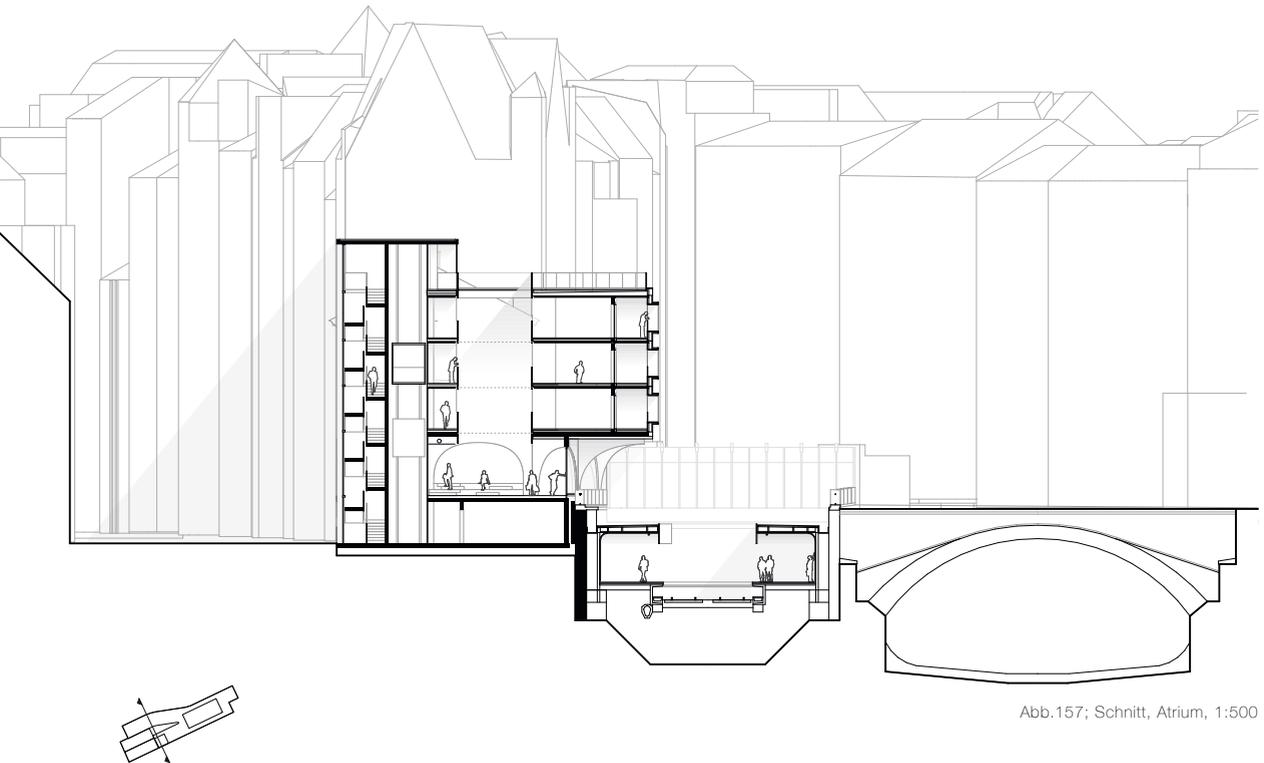


Abb.157; Schnitt, Atrium, 1:500

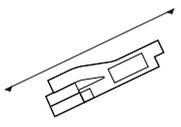
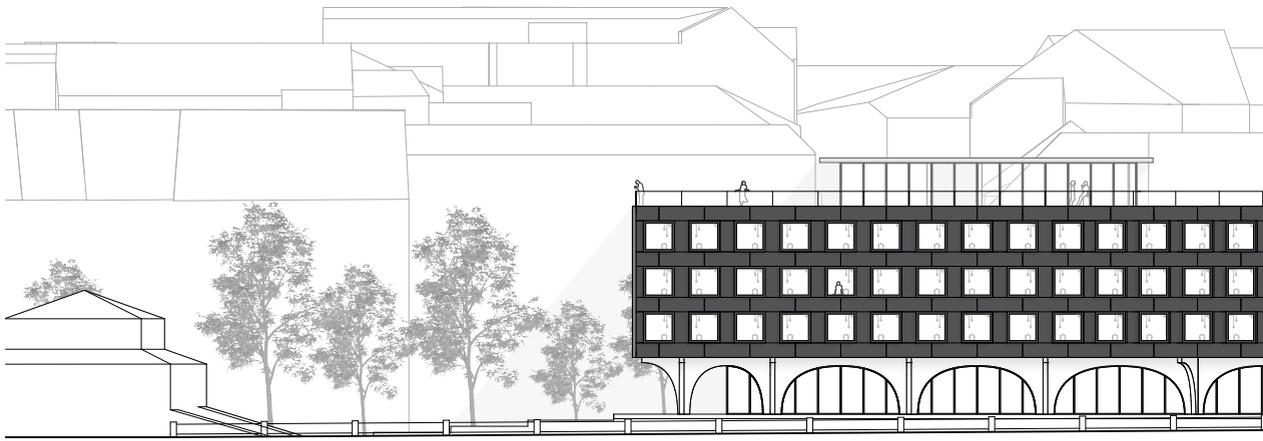




Abb.158; Ansicht, Naschmarkt, 1:500

Tragwerkskonzept

Das Kellergeschoß in seiner massiven Bauweise bildet den Sockel für die darüberliegende Struktur. Es schafft mit der abschließenden Stahlbetondecke das Zwischenstück von Fundierung und der offenen Erdgeschoßzone. Tieferliegende Gründungen im Nahbereich der U-Bahn werden notwendig werden, um durch die Zwiebelwirkung der Lastverteilung, die bestehende Stützwand der U-Bahnstation nicht mit dem Neubau zu belasten.

Das Erdgeschoß mit seinen bogenartigen Strukturen, welche einerseits raumbildend wirken, und die Decke fungieren auf Grund der großen Abstände zu den massiven Kernen als ausgesteifte Struktur. Die aneinandergereihten Bögen wirken im Zusammenspiel mit der darüberliegenden Stahlbetonplatte als Rahmen. Diese Einheit bildet die Basis für die darauf platzierten Module und fungiert gleichzeitig als Lastverteiler, um den Modulraster mit 3m auf einen großzügigen Erdgeschoßraster mit 9m abzuleiten.

In den Randbereichen, also den Zonen der Auskragungen, bringen die Halbbögen einen weiteren Vorteil mit sich. Bei zunehmendem Moment wächst der Querschnitt in seiner Höhe an.

Die Regelgeschoße wirken als gesamtes System. Durch die Verspannung der einzelnen Module wird das System ausgesteift. Die geschoßweise verbundenen Deckenelemente bilden eine massive Platte. Die vertikalen Wände jeder Einheit und deren Verbindung in vertikaler Richtung aktivieren die Scheibenwirkung über alle drei Geschoße. Dieses Zusammenspiel wirkt sich vor allem für die Auskragung über die U-Bahn positiv aus. Ein Verbinden der Decken im Atrium wird punktuell notwendig sein um das Auseinanderklaffen der Decke zu verhindern.

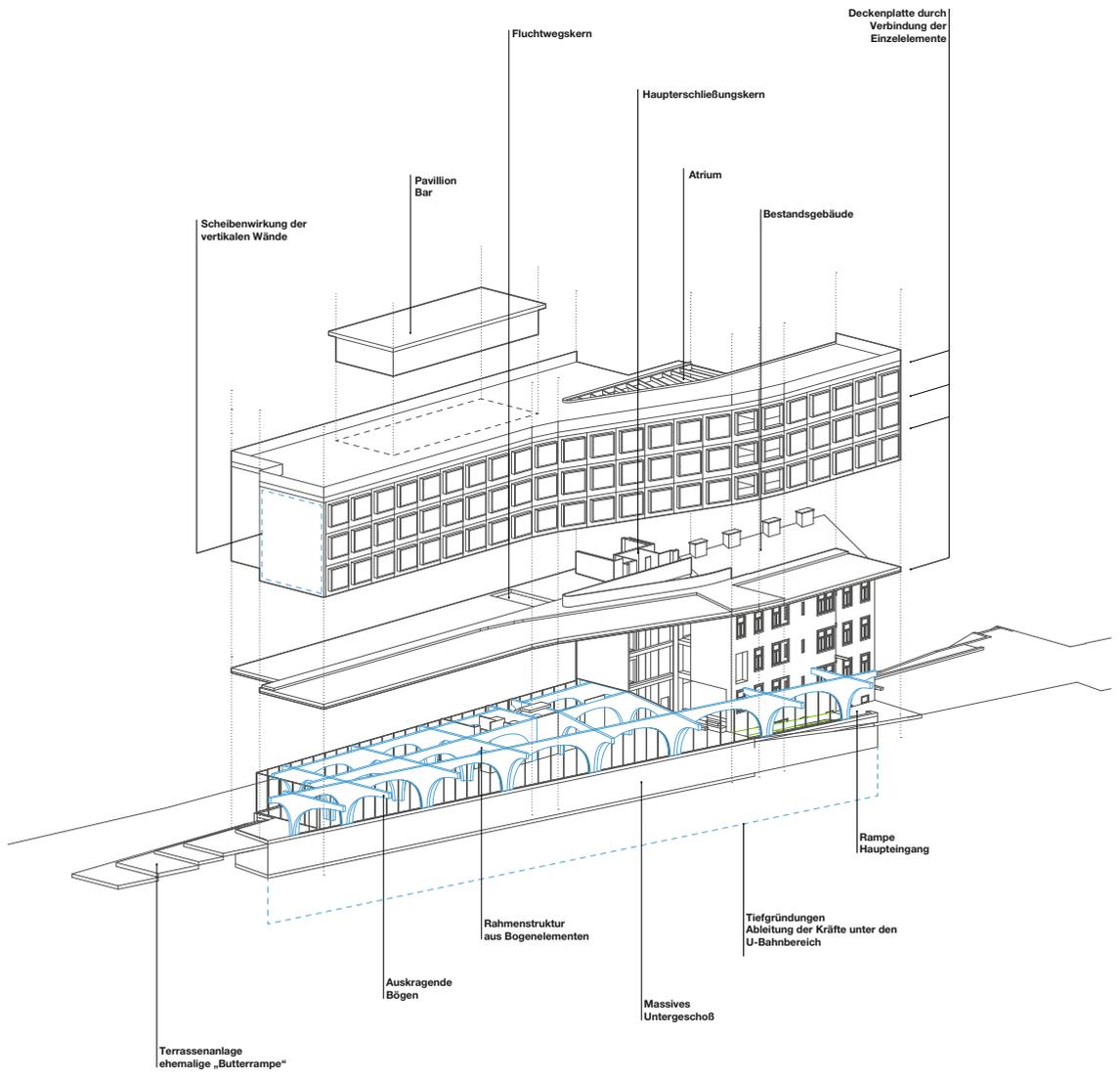


Abb.159; Axonometrie



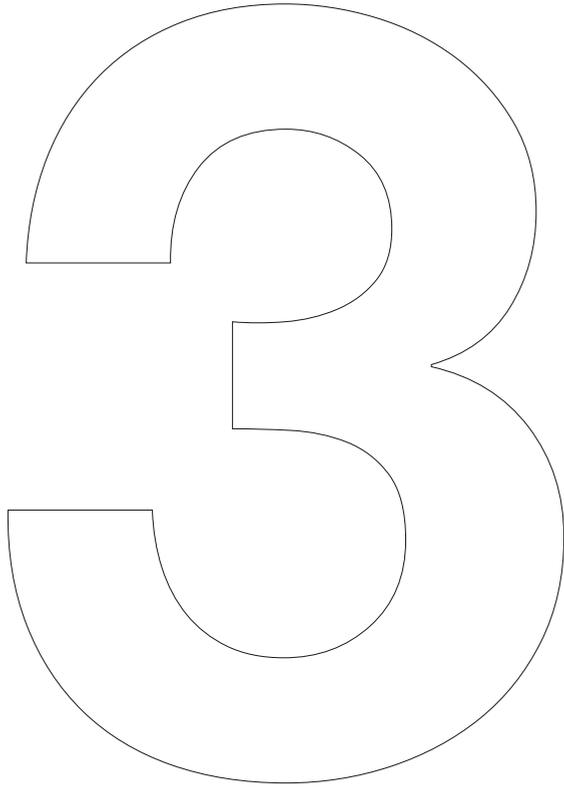


Abb. 160: Visualisierung Modul





Abb. 161; Visualisierung Naschmarkt/Flohmarkt



**P R O J
E K T E N
T W I C K
L U N G**

Hotel Feasibility Process

Simultan zur Konzeptionierung und Entwicklung eines Hotelkonzeptes wurde der „Hotel Feasibility Process“ entwickelt, um eine zielorientierte Umsetzung zu ermöglichen.

Dieser Prozess besteht aus vier wesentlichen Berechnungsmodellen, die parallel mit dem Entwurfsprozess kalkuliert werden.

Die Pre-Feasibility Analysis dient zur Vorberechnung und Abschätzung eines erfolgreichen Projektes und Eignung des Grundstückes.

Der Entwurfsprozess: Basierend auf dem Pre-Feasibility Prozesses entsteht ein Entwurf. Es wird die Gesamtfläche anhand von Flächen-Zimmer-Schlüsseln zur entsprechenden Kategorie ermittelt.

Die Betriebsrechnung:

Anhand der Betriebsrechnung werden hotelspezifische Ausgaben und Einnahmen ermittelt, um in weiterer Folge einen GOP (Gross Operating Profit) zu ermitteln.

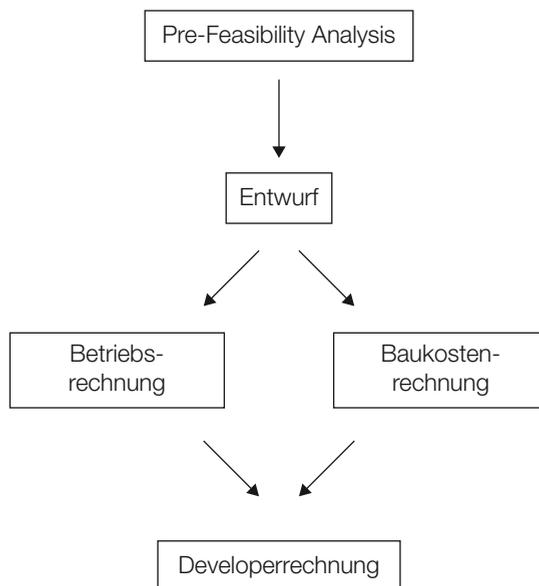
Die Baukostenrechnung:

Anhand des Entwurfs können mittels spezifischer Kennzahlen die Baukosten und Grundstückskosten ermittelt werden.

Die Developerrechnung:

Ist die Verschneidung der vorangeführten Berechnungen und der aus dem Entwurf ermittelten Flächen.

Ziel der Berechnung ist es, eine Aussage zur Wirtschaftlichkeit des Projektes zu treffen.



Pre-Feasibility Analysis

Zur einfachen Überprüfung der Durchführbarkeit wird durch Annahme einfacher Parameter ein Budgetrahmen abgesteckt. Die Ermittlung dieses Rahmens erfolgt anhand einer üblichen Feasibility Analysis, bezogen auf die Fachliteratur Hotel Design Planning and Development¹. Die vereinfachte Ermittlung ist als Faustregel anzusehen. Bei einem realen Projekt sollte auf eine detailreiche Analyse eingegangen werden, bei welcher in der Regel jährliche Berechnungen der folgenden 5 bis 10 Jahren stattfinden.

Im ersten Schritt soll anhand der Marktanalyse die Auslastung sowie der Durchschnittspreis des Zimmers (average room rate) ermittelt werden.

Es erfolgt eine grundlegende Gliederung in Grundstück, „economic land value“ und Gebäude „economic value of hotel“.

Die für die Pre-Feasibility angenommenen Werte stammen aus Schätzungen anhand des Konzeptes & der Zielsetzung, somit werden Abweichungen anhand der Planung erst in der Phase der Feasibility Analysis eingearbeitet.

1

Penner und Andere, 2013, S. 301

| | |
|------------------------------|--------------------------|
| Zimmeranzahl | 130 |
| average room rate | 100,00 € |
| Auslastung | 70,00% |
| Standortfaktor (0,04-0,08) | 0,07 |
| Grundstückspreis (1050 Wien) | 4366,69 €/m ² |
| | 3596,11 €/m ² |
| Grundstücksfläche | 1371,08 m ² |
| | 960,22 m ² |
| Geschätzte Bruttofläche | 5500,00 m ² |

bodenpreise.at (Stand 13.09.2018)
immopreisatlas.at (Stand 13.09.2018)
 Variante 1
 Variante 2

| | |
|--|--|
| Economic land value | |
| Auslastung x durchschn. Zimmerkosten x | Zimmeranzahl x Standortfaktor ----- 0,08 |
| Economic land value | 2.906.312,50 € |

Grundstückskosten nach: Hotel Design – Planning and Development, Richard H Penner, Lawrence Adams, AIA Stephani K.. A. Robson; second Edition 2013; S. 301

| | |
|---|------------------------|
| Economic value of hotel | |
| durchschn. Zimmerkosten x Zimmeranzahl x 1000 | |
| Economic value of hotel | 13.000.000,00 € |

Hotelkosten nach: Hotel Design – Planning and Development, Richard H Penner, Lawrence Adams, AIA Stephani K.. A. Robson; second Edition 2013; S. 301

| | | | |
|--|------------------|------------------------|--------------------------|
| Budgetaufstellung | | | |
| Grundstücksbudget | | 2.906.312,50 € | |
| €/m ² Grundstücksvariante 1 | | | 2119,72 €/m ² |
| €/m ² Grundstücksvariante 2 | | | 3026,72 €/m ² |
| | Kostenverhältnis | | 22,36% |
| Hotelbudget | | 13.000.000,00 € | |
| Gesamtbudget | | 15.906.312,50 € | |

Potential zur Senkung der Durchschnittskosten (Grund): Nutzung der Untergeschosse stark eingeschränkt, keine Parkmöglichkeiten, Seitenverhältnis des Grundstücks schlecht, geringe Grundstücksbreite, Lautstärke

Hotel zu Grund; soll max 15-20%

| | | |
|--------------------------|------------------|--------------|
| Budget pro Zimmer | | |
| | exkl. Grundstück | 100.000,00 € |
| | inkl. Grundstück | 122.356,25 € |

Soll 4* 140000-200000€; Soll 3* 110000-140000€

| | | |
|---------------------------------|------------------|------------|
| Budget pro m² | | |
| | exkl. Grundstück | 2.363,64 € |
| | inkl. Grundstück | 2.892,06 € |

Betriebsrechnung

Mit der Betriebsrechnung sollen die Betriebskosten und Profite simuliert werden um das zukünftige Hotel auf seine Wirtschaftlichkeit zu überprüfen.

Durch die Gliederung in Erlöse und Aufwände wird das Betriebsergebnis in Form des GOP¹ errechnet.

Die Erlöse bestehen aus den Einnahmen durch Zimmer Gastronomie, der Vermietung der externen Räume der Gastronomie.

Die Erlöse der Zimmer werden basierend auf der Zimmeranzahl, ihrer Auslastung und einem durchschnittlichem Zimmerpreis, unter Berücksichtigung von Einfach- oder Doppelbelegungen ermittelt.

Die Aufwände setzen sich aus Wareneinsätzen, dem Personalaufwand und betrieblichen Aufwänden zusammen.

1

Gross Operation Profit

Eckdaten

| | |
|--|---------------|
| Zimmer | 115 |
| Betten | 230 |
| Geöffnete Tage | 365 |
| Durchschnitt Doppelbelgungsfaktor aus wenig, mittel und stark ausgelasteten Monaten (Jan., Apr., Aug.) | 1,54 |
| Zimmerauslastung | 80% |
| Zimmervollbelegstage | 292 |
| Belegte Zimmer | 33.580 |
| Bettenauslastung | 62% |
| Bettenvollbelegstage | 225 |
| Nächtigungen | 51.658 |

Durchschnittlicher Zimmerpreis/Nacht (inkl. Doppelbelegung) 98 €

| Erlöse | Erlöse /Jahr |
|--|-----------------------------|
| 1. Erlöse Zimmer | 3.306.133 € |
| Erlöse Gastronomie (incl. Frühstück) Hotelgast | 15 €/P 774.875 € |
| Erlöse Gastronomie externe Gäste/Konferenz | 50 P/Tag 13,5 €/P 246.375 € |
| Miete Gastronomie extern im UG | 323 m2 20,0 €/m2 77.520 € |
| 2. Erlöse Gastronomie | 1.098.770 € |
| 3. Gesamterlöse | 4.404.903 € |
| Erlöse je Zimmer/Jahr | 38.304 € |
| Erlöse je ÜN | 85 € |

| Aufwände | Aufwände /Jahr |
|--|-----------------------------|
| 1. Wareneinsatz Zimmer | 5 €/P 167.900 € |
| Wareneinsatz Gastronomie (incl. Frühstück) | 52% 402.935 € |
| Wareneinsatz Gastronomie externe Gäste | 25% 61.594 € |
| 2. Wareneinsatz Gastronomie | 464.529 € |
| 3. Mitarbeiteraufwand | 33 P 31.000 €/P 1.023.000 € |
| Betriebskosten | 10% 440.490 € |
| Marketing & Sales | 5% 220.245 € |
| Sonstiges | 9% 396.441 € |
| 4. sonstiger Aufwand | 1.057.177 € |
| 5. Gesamtaufwand | 2.712.605 € |
| Aufwand je Zimmer/Jahr | 23.588 € |
| Aufwand je ÜN | 53 € |

Ergebnis

| | |
|-------------------------------|--------------------|
| Summe Erlöse | 4.404.903 € |
| Summe Aufwände | 2.712.605 € |
| GOP vor Management-Fee | 1.692.297 € |
| Management-Fee | 3% 132.147 € |
| Incentive-Fee | 10% 156.015 € |
| Adjusted GOP | 1.404.135 € |
| GOP in % der Erlöse | 32% |

Baukostenrechnung

Die Baukostenrechnung ist mit den Investitionskosten das Gegenstück zur Betriebsrechnung auf der Eingangsseite.

Diese gliedert sich in vier Kostengruppen:

- Die Baukosten: beinhalten auch die Kosten für FF&E¹, Gestaltung der Außenanlagen und der Dachterrasse.
- Die Nebenkosten, bestehend aus Planungskosten, den Kosten für die Entwicklung und Marketing, sowie unvorhergesehener Punkte.
- Die Grundstückskosten zum Erwerb der Liegenschaft.
- Die Finanzierungskosten zur Bereitstellung des Kapitals zur Errichtung des Bauwerks.

Die einzelnen Positionen wurden geschoßweise und nach Raumfunktionen ermittelt.

1

Furnitures, Fixtures & Equipment

| | m ² BGF | lfm Küche Sitzplätze Zimmer | GH | m ³ BfM | Baukosten/m ³ | |
|--------------------------|------------------------------|--------------------------------|-------|-----------------------|--------------------------|--------------------|
| Untergeschoss | | | | | | |
| Personalräume | 33,0 m ² | | 3,2 m | 105,9 m ³ | 450,0 €/m ³ | 47.669 € |
| Küche | 34,0 m ² | 15,0 lfm | | | 7600 €/lfm | 114.000 € |
| Erschließung | 128,0 m ² | | 3,2 m | 410,9 m ³ | 400,0 €/m ³ | 51.200 € |
| Allgemein, WC | 252,0 m ² | | 3,2 m | 808,9 m ³ | 450,0 €/m ³ | 113.400 € |
| Service | 22,0 m ² | | 3,2 m | 70,6 m ³ | 450,0 €/m ³ | 9.900 € |
| Gastronomie Extern | 323,0 m ² | | 3,2 m | 1036,8 m ³ | 500,0 €/m ³ | 161.500 € |
| Technik | 87,0 m ² | | 3,2 m | 279,3 m ³ | 500,0 €/m ³ | 43.500 € |
| Σ Bruttofläche | 879,0 m² | | | | | |
| Σ Kosten/Geschoss | ist 879 m² | | | | | 541.169 € |
| Erdgeschoss | | | | | | |
| Lobby/Aufenthalt/Bar | 359,0 m ² | | 4,4 m | 1579,6 m ³ | 450,0 €/m ³ | 710.820 € |
| Konferenz | 55,0 m ² | | 4,4 m | 242,0 m ³ | 450,0 €/m ³ | 108.900 € |
| Restaurant | 250,0 m ² | 100 P | 4,4 m | | 6400 €/P | 640.000 € |
| Erschließung | 55,0 m ² | | 4,4 m | 242,0 m ³ | 400,0 €/m ³ | 22.000 € |
| Technik | 6,0 m ² | | 4,4 m | 26,4 m ³ | 500,0 €/m ³ | 3.000 € |
| Back of House -Office | 119,0 m ² | | 4,4 m | 523,6 m ³ | 450,0 €/m ³ | 53.550 € |
| Küche | 35,0 m ² | 18,0 lfm | 4,4 m | | 7600 €/lfm | 266.000 € |
| Σ Bruttofläche | 879,0 m² | | | | | |
| Σ Kosten/Geschoss | | | | | | 1.804.270 € |
| Modulzimmer Standard | 19,9 m ² | | | | | |
| Zimmer Bestand 1 | 28,5 m ² | | | | | |
| Zimmer Bestand 2 | 45,0 m ² | | | | | |

1. Obergeschoss

| | | | | | | |
|----------------------|----------------------|------|-------|-----------------------|------------------------|-----------|
| Modulzimmer Standard | 697,9 m ² | 35 Z | 3,0 m | 2093,7 m ³ | 450,0 €/m ³ | 942.165 € |
| Zimmer Bestand 1 | 114,0 m ² | 4 Z | 3,0 m | 342,0 m ³ | 450,0 €/m ³ | 153.900 € |
| Zimmer Bestand 2 | 45,0 m ² | 1 Z | 3,0 m | 135,0 m ³ | 450,0 €/m ³ | 60.750 € |
| Erschließung | 273,5 m ² | | 3,0 m | 820,5 m ³ | 400,0 €/m ³ | 328.200 € |
| Technik | 10,0 m ² | | 3,0 m | 30,0 m ³ | 500,0 €/m ³ | 15.000 € |
| Fitness | 26,0 m ² | | 3,0 m | 78,0 m ³ | 500,0 €/m ³ | 39.000 € |
| Luftraum | 52,0 m ² | | 3,0 m | 156,0 m ³ | 250,0 €/m ³ | 39.000 € |
| Service | 25,0 m ² | | 3,0 m | 75,0 m ³ | 400,0 €/m ³ | 30.000 € |

Σ Bruttofläche; Σ Zimmer 1243,4 m² 40 Z

Σ Kosten/Geschoss

1.608.015 €

2. Obergeschoss

| | | | | | | |
|----------------------|----------------------|------|-------|-----------------------|------------------------|-----------|
| Modulzimmer Standard | 697,9 m ² | 35 Z | 3,0 m | 2093,7 m ³ | 450,0 €/m ³ | 942.165 € |
| Zimmer Bestand 1 | 114,0 m ² | 4 Z | 3,0 m | 342,0 m ³ | 450,0 €/m ³ | 153.900 € |
| Zimmer Bestand 2 | 45,0 m ² | 1 Z | 3,0 m | 135,0 m ³ | 450,0 €/m ³ | 60.750 € |
| Erschließung | 262,5 m ² | | 3,0 m | 787,5 m ³ | 400,0 €/m ³ | 315.000 € |
| Technik | 10,0 m ² | | 3,0 m | 30,0 m ³ | 500,0 €/m ³ | 15.000 € |
| Fitness | 37,0 m ² | | 3,0 m | 111,0 m ³ | 500,0 €/m ³ | 55.500 € |
| Luftraum | 52,0 m ² | | 3,0 m | 156,0 m ³ | 250,0 €/m ³ | 39.000 € |
| Service | 25,0 m ² | | 3,0 m | 75,0 m ³ | 400,0 €/m ³ | 30.000 € |

Σ Bruttofläche; Σ Zimmer 1243,4 m² 40 Z

Σ Kosten/Geschoss

1.611.315 €

3. Obergeschoss

| | | | | | | |
|----------------------|----------------------|------|-------|-----------------------|------------------------|-----------|
| Modulzimmer Standard | 697,9 m ² | 35 Z | 3,0 m | 2093,7 m ³ | 450,0 €/m ³ | 942.165 € |
| Erschließung | 239,5 m ² | | 3,0 m | 718,5 m ³ | 400,0 €/m ³ | 287.400 € |
| Technik | 10,0 m ² | | 3,0 m | 30,0 m ³ | 500,0 €/m ³ | 15.000 € |
| Dachraum/Technik | 240,0 m ² | | 2,5 m | 600,0 m ³ | 500,0 €/m ³ | 300.000 € |
| Luftraum | 52,0 m ² | | 3,0 m | 156,0 m ³ | 250,0 €/m ³ | 39.000 € |
| Service | 3,5 m ² | | 3,0 m | 10,5 m ³ | 400,0 €/m ³ | 4.200 € |

Σ Bruttofläche; Σ Zimmer 1242,9 m² 35 Z

Σ Kosten/Geschoss

1.587.765 €

3. Dachgeschoss

| | | | | | |
|----------------------|----------|-----------|----------|------------|-----------|
| Pavillon/Bar | 157,0 m2 | 3,0 m | 471,0 m3 | 450,0 €/m3 | 211.950 € |
| Beläge Aussenbereich | 765,0 m2 | | 0,0 m3 | 50,0 €/m2 | 38.250 € |
| Brüstungen | | 175,0 lfm | 1,0 m | 400 €/lfm | 70.000 € |
| Erschließung | 35,0 m2 | 3,0 m | 105,0 m3 | 400,0 €/m3 | 42.000 € |
| Technik | 5,5 m2 | 3,0 m | 16,5 m3 | 500,0 €/m3 | 8.250 € |

Σ Bruttofläche; Σ Zimmer 962,5 m2

Σ Kosten/Geschoss

370.450 €

Σ Bruttofläche; Σ Zimmer 6450,2 m2 115 Z

| | | | | |
|--------------|----------|-------|------------|-----------|
| FF&E | | 115 Z | 7000,0 €/Z | 805.000 € |
| Außenanlagen | 250,0 m2 | | 150,0 €/m2 | 37.500 € |

Σ Kosten

8.365.484 €

| | | | |
|-------------------|-------------|-----|-------------|
| Planung | 8.365.484 € | 15% | 1.254.823 € |
| Entwicklung | 8.365.484 € | 2% | 167.310 € |
| Marketing | 8.365.484 € | 3% | 250.965 € |
| Unvorhergesehenes | 8.365.484 € | 5% | 418.274 € |

Nebenkosten 2.091.371 €

Bauwerksk. + Nebenkosten 10.456.854 €

Grundstückskauf 980,0 m2 3596,1 €/m2 3.524.188 €

Finanzierung 10.456.854 € 8% 836.548 €

GESAMINVESTITION

14.817.591 €

Developerrechnung

Als abschließendes Verfahren zur Verbindung der Betriebsrechnung, den Bau- und Entwicklungskosten und den Grundstückskosten wird die Developerrechnung angewendet. Ihr Ziel ist es, die Gesamtwirtschaftlichkeit zu überprüfen. Als Input werden sämtliche betriebs- und baubeeinflussenden Kosten angenommen. Hingegen werden als Output zwei Varianten betrachtet: Erstens der Verkauf der Immobilie nach Entwicklung und Baufertigstellung und zweitens der Hotelbetrieb der Immobilie als Betreiberimmobilie. Beide Möglichkeiten sind als Fazit der Berechnung ein gangbarer Weg um einen profitablen Projektausstieg zu eruieren.

Es würde sich aus Sicht der Projektentwicklung lohnen in die nächste Phase der Konkretisierung einzutreten.

Die Annahme der Positionen beruht auf Erfahrungswerten und Referenzannahmen.

Die Grundstückskosten wurden anhand von Indizes, passend für die Lage im 5. Bezirk ermittelt, diese wurden jedoch am unteren Ende der Skala angenommen, da auf Grund der Grundstücksform und Lage neben der U-Bahn Einschränkungen gegeben sind. So ist beispielsweise eine Tiefgarage nicht lohnend realisierbar, da neben den Rampen keine Flächen mehr zu Verfügung stehen würden. Des Weiteren kommen wirtschaftliche Traktiefen erst durch die Auskragung über die U-Bahn zu Stande. Diese Faktoren sprechen zwar in erster Betrachtung gegen das Grundstück, jedoch für die gewählte Nutzung als Hotel und die Bauweise mittels Modulen. Die Gesamtkosten pro Zimmer mit etwa 147.000 € liegen je nach Literatur im unteren bis mittleren Segment der 4* Kategorie.

140.000-200.000 €/Zimmer¹

120.000-280.000 €/Zimmer²

1 Jörg Frehse, 2007, S. 45
2 Fidischuster, 2013, S.53

Eckdaten

Hotel am Naschmarkt

| | |
|---------------------------|---------|
| Grundstücksgröße | 980 m2 |
| Bruttogeschosfläche | 6450 m2 |
| Zimmeranzahl | 115 |
| extern vermietbare Fläche | |

Kosten

| | | | |
|---------------------|-------------|-------------|-----------------------------------|
| Grundstückskosten | 3596,1 €/m2 | 3.524.188 € | |
| Baukosten | 1296,9 €/m2 | 8.365.484 € | <i>Durchschnittskosten/m2 BGF</i> |
| Baunebenkosten | 25% | 2.091.371 € | |
| Finanzierungskosten | 8% | 836.548 € | |

Gesamtinvestitionen **14.817.591 €**

Exit

Net trading Profit 15,00% 2.222.639 € *Durch den Entwickler festgelegt*

Angestrebter Verkaufspreis **17.040.229 €**

Angestrebter Verkaufspreis/Zimmer 148.176 € *Soll: 120.000€ bis 260.000€*

Ertrag

Gross Operating Profit **1.404.135 €**

Net trading Profit 15,00% 2.222.639 € *Durch den Entwickler festgelegt*

davon Deckungsbeitrag PE 20,00% 444.528 € *Durch den Entwickler festgelegt*

=Nettoertrag **1.778.111 €**

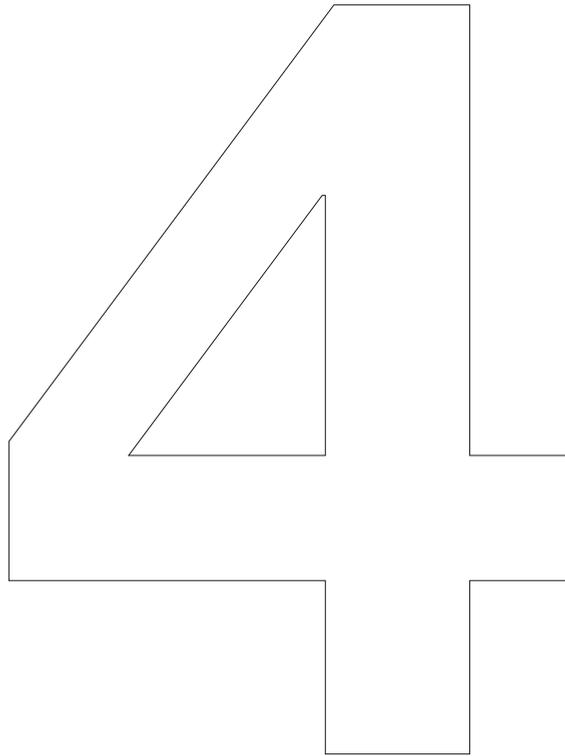
Einstandsfaktor **12,14**

statische Anfangsrendite 8,24%





Abb. 169; Visualisierung Atrium



**C O N C
L U S I O**

Zusammenfassung / Conclusio

Planung und Entwurf

Architektur & Konzept

Auf engen Platzverhältnissen, die noch dazu verkehrstechnisch stark frequentiert sind, erlaubt die modulare Bauweise große Vorteile durch rasche Bauzeiten und ihre bescheidenen Ansprüche an für den Bau notwendige Nebenflächen. Für die Planung vergrößert sich der Aufwand durch anspruchsvollere Bedingungen.

Trotz wirtschaftlich sinkender Loszahl in der Produktion von Fertigteilen, durch maschinell gefertigte Teile, ist das Minimieren der Anzahl der Elemente ein wichtiger Faktor für die Reduktion der Baukosten.

Im urbanen Raum ergeben sich durch den Bestand Einschränkungen, die spezielle Herausforderungen für modulare Bauweisen bedeuten.

Im Bezug auf das Projekt war die Integration des Bestandsgebäudes eine solche Herausforderung. Die offene Bauweise erleichtert diese Bedingung. Bei ge-

schlossenen Randbebauungen müssten Elemente wie Kerne Puffer bilden um die Abstände und Winkel auszugleichen, wodurch die Treppen, auch bei größeren Traktiefen meist an den Fassaden und nicht im Gebäudeinneren liegen.

Modulkonzept Transportbeschränkung

Transport

Je nach Fertigungsgrad wäre eine Elementbauweise unter Betrachtung der Transportfähigkeit sinnvoller. Dieser Mehrwert würde jedoch durch die längeren Bauzeiten, den zusätzlichen Innenausbau und der effektiveren Arbeitsweise im Auskragenden Bereich stark beeinträchtigt werden.

Rückblickend ist zu sagen, dass durch die Transportfähigkeit von zwei Modulen und der Ausnutzung der maximalen Transportbreite ohne Begleitfahrzeuge ein ausgeglichener Lösungsansatz gefunden wurde.

Projektentwicklung

Kosten

Ein direkter Vergleich zwischen konventioneller Bauweise, Elementbauweise und der Modulbauweise ist nur bedingt durchführbar. Da sich Vor- und Nachteile erst im Bezug auf den konkreten Bauplatz sowie den Entwurf abzeichnen.

Die Wahl der Bauweise ist für jedes Projekt und die gesteckten Kriterien individuell zu treffen. Gerade bei Hotelbauten wird ein entwickeltes Modul, siehe Moxy und CitizenM, oft für viele Projekte eingesetzt. Dadurch werden die Entwicklungskosten gesenkt, der Planungsaufwand reduziert und auch beschleunigt. Zusätzlich ergeben sich die Möglichkeiten, Adaptierungen von Projekt zu Projekt vorzunehmen und somit das jeweilige Modul noch weiter zu optimieren.

Weiters ist erkennbar, dass sich bei einem Projekt häufig Überschneidungen

der Bauweisen ergeben. Bereits anhand der Referenzprojekte konnte festgestellt werden, dass in erster Linie die Erdgeschosszonen im Massivbau errichtet werden und erst folglich mit Elementen oder Modulen gearbeitet wird. Dadurch wird die Verbindung zwischen Fundierung, über die Anschlüsse unterschiedlicher Niveaus, bis zur passenden Lastverteilung im Modulraster geschaffen.

Daten & Informationen

Analyse, Gebaute Projekte, Hotellerie, Bauprozess

Viele Hotelbetreiber, Entwickler und auch Planer behandeln maßgebende Parameter als Betriebsgeheimnisse. Als Beispiele sind anzuführen:

- Faktoren zur Berechnung der Betriebsrechnung
- Auslastungszahlen & Profite
- Design-Books zur Planung
- Pläne auf Grund von Patenten im Modulbau

Dies erschwert das Sammeln vergleichbarer Daten zur Gegenüberstellung unterschiedlicher Projekte. Detailliertere Konkretisierungen der Betriebsrechnung, sind fast ausschließlich nur mit Betreibern oder Experten auf diesem Gebiet gemeinsam zu lösen.

Kriterien zur Umsetzbarkeit

Standort, Projektentwicklung

- Das Eigentumsverhältnis des Gebäudes und die Bereitschaft des Eigentümers zum Verkauf
- Die Übersiedlungsbereitschaft der Bewohner des Bestandsgebäudes
- Das Abtreten des Hauptgrundstückes (Parkfläche, betrieben durch den ÖAMTC) der Stadt Wien.
- Ein Entgegenkommen der Stadt wäre auf Grund der Revitalisierung der Butterrampe als Park und der Verbreiterung des Gehsteiges auf das für den Ort vorgeschriebene Mindestmaß von 2m realistisch.
- Einigung mit den Wiener Linien zur

- Auskragung über die U-Bahnstation
- Auseinandersetzung mit dem Denkmalschutz der ehemaligen Stadtbahnstation (Grundstücksnummer 1794) von der auch ein Teil des historischen Bahnsteiges betroffen ist. Ein sensibler Umgang mit dem historischen Bestand wurde bereits im Entwurf berücksichtigt.

Motivation

Eingrenzung der Arbeit

In dieser Arbeit wurden unter anderem einige Themen angeschnitten, welche äußerst umfangreich sind und genug Potential haben um eigene Arbeiten darüber zu verfassen, bzw. über diese bereits eigene Diplomarbeiten und Dissertationen verfasst wurden. Zur Einhaltung der Zielsetzung dieser Arbeit mussten, trotz großen an Interesse diesen Themen, Eingrenzungen im Bereich der Detaillierung gesteckt werden und auf Aussagen von Referenzprojekten, anderer Arbeiten und Publikationen aufgebaut werden.

Ausblick

Das **Potential** zur Weiterverfolgung des Konzeptes ist vorhanden. In weiterer Folge müssen die Kriterien zur Umsetzbarkeit geprüft werden. Das Finden eines Investors beziehungsweise Betreibers ist ein weiterer wesentlicher Faktor zur Projektrealisierung.

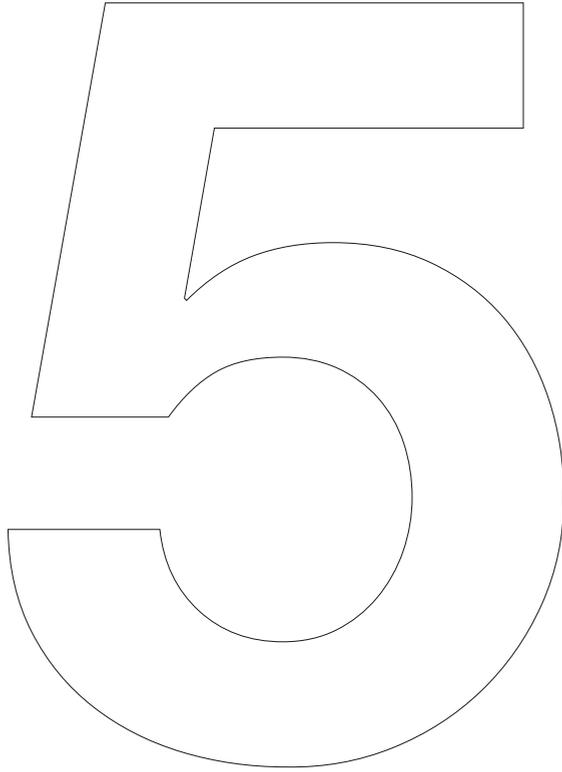
Die Konstruktion eines **Mock-ups** erlaubt die praktische Überprüfung der Funktion und Oberflächen des entworfenen Moduls. Hierbei sollten im Speziellen die Fertigungsschritte im Fokus stehen und ein Testen und Dimensionieren der horizontalen und vertikalen Verbindungen erfolgen.

Anhand des Prototypen können die Aspekte der thermischen und akustischen Bauphysik überprüft und optimiert werden. Vor allem schwer bewertbare Faktoren, wie Wohlbefinden und Funktion können analysiert werden.

Im Fokus liegt weiters das System, in welchem die Bodenplatte aus Holz in den Wänden eingehängt ist und somit nicht in Kontakt mit der Stahlbetondecke des darunter liegenden Moduls steht.

In der Mock-up-Phase wäre es möglich, zu Testzwecken mit wenigen Modulen öffentlichkeitswirksam in einen Probebetrieb zu gehen.

In diesem Zusammenhang kann die Nutzung analysiert und gleichzeitig eine Aufwertung des Images für den Modul- und Fertigteilbau erzielt werden. Zusätzlich würde dies die Möglichkeiten des Baustoffes Holz im urbanen Raum unterstreichen, denn bis jetzt findet dieser hauptsächlich in den Randgebieten und langsam über Dachausbauten den Weg in die urbanen Zentren.



A

N

H

A

N

G

Endnoten

Literaturverzeichnis

Bücher & Zeitschriften

Breuß Renate : proHolz Austria : Zuschnitt 67 : Wien : 2017

Diederichs, Claus Jürgen : Immobilienmanagement im
Lebenszyklus : Projektentwicklung, Projektmanagement,
Facility Management, Immobilienbewertung. 2. Aufl. : Berlin
Heidelberg New York : Springer-Verlag : 2006.

Martina Fidschuster und Klaus Fidschuster: Grundlagen des
Hotelinvestments : ESV, Erich-Schmidt-Verlag : 2013

Frehse Jörg : Hotel Real Estate Management: Grundlagen,
Spezialbereiche, Fallbeispiele : ESV, Erich-Schmidt-Verlag : 2007

Heisel, Joachim P. Planungsatlas : Praxishandbuch

Bauentwurf: Berlin, Wien [u.a.] : Beuth : 2013

Hölzel, Klaus [Hrsg.] : Bundesverband Materialwirtschaft
und Einkauf. Wiesbaden : Gabler 1983

Kaufmann, Oskar Leo : 69 Projekte 2012–1996
: Zürich : Park Books AG : 2016

Kind-Barkauskas, Friedbert : Beton-Atlas: Entwerfen mit
Stahlbeton im Hochbau : Basel [u.a.] : Birkhäuser : 2002

Kolb, Josef : Holzbau mit System: Tragkonstruktion und
Schichtaufbau der Bauteile : Basel : Birkhäuser : 2008

Roland Pawlitschko, Sandra Schuster, Manfred Stiegelmeier : DETAIL
Business Information GmbH : Detail: Bauen mit Holz : 1/2.2018

Peck, Martin : Concrete: design, construction, example.
Basel : Birkhäuser : München : Ed. Detail 2006

Peck, Martin : Atlas moderner Betonbau: Konstruktion, Material,
Nachhaltigkeit : München : Inst. für Internat. Architektur-Dokumentation 2013

Penner, Richard H.;Adams, Lawrence; Robson, Stephani; Hotel design:
planning and development : New York, NY [u.a.] : Routledge : 2013

Pierer, Helmut : Handbuch Holzbau: ein Nachschlagewerk für
Architekten und Fachplaner : Leopoldsdorf : Österr. Agrarverl : 2000

Riha, Georg : Der Wiener Naschmarkt : Freiburg i.B. : 1974

Schittich, Christian : Holz: [... basiert auf Beiträgen, die
in den Jahren 2008 - 2014 in der Fachzeitschrift DETAIL
erschienen sind]. München : Ed. Detail 2014

Literaturverzeichnis:

Online Ressourcen

http://www.umweltbundesamt.at/umweltsituation/raumordnung/rp_flaecheinanspruchnahme/bodenversiegelung/ (01.12.2018)

<https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/losgroesse-40747> (01.12.2018)

https://www.bmvit.gv.at/verkehr/strasse/recht/kfgesetz/erlaesse/downloads/sotra_gesamterlass.pdf (01.12.2018)

<https://www.detail.de/artikel/strategien-und-typologien-im-hotelwesen-5435/> (01.12.2018)

<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/295575/umfrage/beitrag-der-tourismus-und-freizeitwirtschaft-in-oesterreich-zum-bip/> (01.12.2018)

<https://www.wien.info/media/files-b2b/wien-in-zahlen.pdf> (01.12.2018)

https://www.viennaairport.com/unternehmen/investor_relations/news/verkehrsergebnisse?news_beitrag_id=1516031056393 (01.12.2018)

<https://www.bts.aero/en/airport/about-us/company-profile/statistical-data/> (01.12.2018)

<https://www.wien.gv.at/statistik/pdf/wieninzahlen-2017.pdf> (01.12.2018)

https://www.statistik.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/bevoelkerung/index.html (01.12.2018)

www.hrs.de/hotel/unterwegs/business-travel/die-top-10-kriterien-fur-die-businesshotel-auswahl/, (01.12.2018)

http://www.bezirksmuseum.at/de/bezirksmuseum_6/bezirksmuseum/geschichtstexte/contentfiles/641/Bezirke/Bezirk-06/Naschmarkt-Text_29.09.2015.pdf (01.12.2018)

<https://www.wien.gv.at/freizeit/einkaufen/maerkte/lebensmittel/naschmarkt/>

http://www.bezirksmuseum.at/de/bezirksmuseum_6/bezirksmuseum/geschichtstexte/contentfiles/641/Bezirke/Bezirk-06/Naschmarkt-Text_29.09.2015.pdf (01.12.2018)

[https://www.geschichtewiki.wien.gv.at/Wehr_%C3%BCber_den_Wienfluss_\(1842\)](https://www.geschichtewiki.wien.gv.at/Wehr_%C3%BCber_den_Wienfluss_(1842)) (01.12.2018)

<https://derstandard.at/1256743875699/> (01.12.2018)

https://www.meinbezirk.at/innere-stadt/c-importiert/freude-gruenflaeche-statt-hochhaus_a22318 (01.12.2018)

<https://www.wien.gv.at/wohnen/baupolizei/pdf/gebaeudehoehenberechnung.pdf> (01.12.2018)

<https://www.austrianwings.info/2016/02/spatenstich-zum-neuen-flughafenhotel-in-wien/> (01.12.2018)

<https://www.austrianwings.info/2017/03/fotobericht-eroeffnung-moxy-hotel-am-flughafen-wien/> (01.12.2018)

Abbildungsverzeichnis

- S.11 Abb.1; Diagramm Verknüpfungen der Projektentwicklung
Diederichs, Claus Jürgen: Immobilienmanagement im Lebenszyklus : Projektentwicklung, Projektmanagement, Facility Management, Immobilienbewertung. 2. Aufl.. Berlin Heidelberg New York: Springer-Verlag, 2006. (S.7)
- S.17 Abb.2; Modulfertigung
Zuschnitt 67, S.5, www.proholz.at
- S.21 Abb.3; Fertigteilherstellung
https://www.vollert.de/fileadmin/_processed_/b/9/csm_Vollert_Header_Template_Unterseite_1920x720px_Betonfertigteilproduktion_e527deb501.jpg (01.12.2018)
- S.23 Abb.4; Fertigteilherstellung
https://weckenmann.com/media/55304/kt_10.jpg?maxwidth=3200 (01.12.2018)
- S.29 Abb.5; Konstruktion der HSBC Bank, Hong Kong, Foster and Partners
www.fosterandpartners.com (01.12.2018)
- S.30 Abb.6; HSBC Bank, Hong Kong, Foster and Partners
www.fosterandpartners.com (01.12.2018)
- S.31 Abb.7; Montage Abhängungen, HSBC Bank, Hong Kong, Foster and Partners
www.fosterandpartners.com (01.12.2018)
- S.33 Abb.8; Wohnbau Mühlweg - Hermann Kaufmann
www.hermann-kaufmann.at (01.12.2018)
- S.34 Abb.11; Schnitt, Wohnbau Mühlweg - Hermann Kaufmann
www.hermann-kaufmann.at (01.12.2018)
- S.34 Abb.9; Grundriss, Wohnbau Mühlweg - Hermann Kaufmann
www.hermann-kaufmann.at (01.12.2018)
- S.34 Abb.10; Schnitt, Wohnbau Mühlweg - Hermann Kaufmann
www.hermann-kaufmann.at (01.12.2018)
- S.35 Abb.12; Wohnbau Mühlweg - Hermann Kaufmann
www.hermann-kaufmann.at (01.12.2018)
- S.37 Abb.13; Hotel Ammerwald - Oskar Leo Kaufmann & RÜF
<https://www.tirol.at/portal/image.php?idPart=rewsktkxpdy-> (01.12.2018)
- S.38 Abb.16; Fassade, Hotel Ammerwald - Oskar Leo Kaufmann & RÜF
www.arsp.cc (01.12.2018)
- S.38 Abb.14; Modulsystem, Hotel Ammerwald - Oskar Leo Kaufmann & RÜF
www.arsp.cc (01.12.2018)
- S.38 Abb.15; Allgemeinfläche, Hotel Ammerwald - Oskar Leo Kaufmann & RÜF
www.arsp.cc (01.12.2018)
- S.39 Abb.17; Außenansicht, Hotel Ammerwald - Oskar Leo Kaufmann & RÜF
www.arsp.cc (01.12.2018)
- S.39 Abb.18; Zimmer, Hotel Ammerwald - Oskar Leo Kaufmann & RÜF
www.arsp.cc (01.12.2018)

- S.41 Abb.19; Hotel Post - Oskar Leo Kaufmann
www.hotelpostbezau.com/webcam-hotel-bezau.html (01.12.2018)
- S.42 Abb.21; Schnitt, Hotel Post - Oskar Leo Kaufmann
www.nextroom.at/building.php?id=2861 (01.12.2018)
- S.42 Abb.22; Grundriss, Hotel Post - Oskar Leo Kaufmann
www.nextroom.at/building.php?id=2861 (01.12.2018)
- S.42 Abb.20; Perspektive, Hotel Post - Oskar Leo Kaufmann
www.nextroom.at/building.php?id=2861 (01.12.2018)
- S.43 Abb.23; Montage, Hotel Post - Oskar Leo Kaufmann
www.nextroom.at/building.php?id=2861 (01.12.2018)
- S.43 Abb.24; Fassade, Hotel Post - Oskar Leo Kaufmann
www.nextroom.at/building.php?id=2861 (01.12.2018)
- S.45 Abb.25; System 3 - Oskar Leo Kaufmann & RÜF
www.nextroom.at/building.php?id=32041 (01.12.2018)
- S.46 Abb.26; Modulvarianten, System 3 - Oskar Leo Kaufmann & RÜF
www.nextroom.at/building.php?id=32041 (01.12.2018)
- S.46 Abb.27; Innenraum, System 3 - Oskar Leo Kaufmann & RÜF
www.nextroom.at/building.php?id=32041 (01.12.2018)
- S.47 Abb.28; System 3 - Oskar Leo Kaufmann & RÜF
www.nextroom.at/building.php?id=32041 (01.12.2018)
- S.49 Abb.29; Hotel Revier - Carlos Martinez Architekten
www.carlosmartinez.ch/arbeiten/hotel-revier/ (01.12.2018)
- S.50 Abb.30; Regelgeschoß, Hotel Revier - Carlos Martinez Architekten
www.carlosmartinez.ch/arbeiten/hotel-revier/ (01.12.2018)
- S.50 Abb.31; Erdgeschoß, Hotel Revier - Carlos Martinez Architekten
www.carlosmartinez.ch/arbeiten/hotel-revier/ (01.12.2018)
- S.51 Abb.33; Innenraum, Hotel Revier - Carlos Martinez Architekten
www.carlosmartinez.ch/arbeiten/hotel-revier/ (01.12.2018)
- S.51 Abb.32; Zimmer, Hotel Revier - Carlos Martinez Architekten
www.carlosmartinez.ch/arbeiten/hotel-revier/ (01.12.2018)
- S.51 Abb.34; Modul, Hotel Revier - Carlos Martinez Architekten
www.carlosmartinez.ch/arbeiten/hotel-revier/ (01.12.2018)
- S.53 Abb.35; Ansicht, Moxy, Flughafen Wien - BWMretail
www.bwmretail.at (01.12.2018)
- S.54 Abb.36; Zimmer, Moxy, Flughafen Wien - BWMretail
www.marriott.de/hotels/hotel-information/restaurant/vieox-moxy-vienna-airport/ (01.12.2018)
- S.54 Abb.37; Lobby, Moxy, Flughafen Wien - BWMretail
www.marriott.de/hotels/hotel-information/restaurant/vieox-moxy-vienna-airport/ (01.12.2018)

- S.55 Abb.38; Lobby, Moxy, Flughafen Wien - BMWretail
www.marriott.de/hotels/hotel-information/restaurant/vieox-moxy-vienna-airport/ (01.12.2018)
- S.57 Abb.39; CitizenM, London - Concrete Architecture
www.caandesign.com/wp-content/uploads/2015/04/CitizenM_London_Bankside-societyM-02.jpg (01.12.2018)
- S.58 Abb.40; Grundriss Erdgeschoß, CitizenM, London - Concrete Architecture
www.caandesign.com/wp-content/uploads/2015/04/CitizenM_London_Bankside-societyM-02.jpg (01.12.2018)
- S.58 Abb.41; Grundriss Erdgeschoß, CitizenM, London - Concrete Architecture
www.caandesign.com/wp-content/uploads/2015/04/CitizenM_London_Bankside-societyM-02.jpg (01.12.2018)
- S.59 Abb.42; CitizenM, London - Concrete Architecture
www.caandesign.com/wp-content/uploads/2015/04/CitizenM_London_Bankside-societyM-02.jpg (01.12.2018)
- S.60 Abb.43; Zimmer, CitizenM, London - Concrete Architecture
www.caandesign.com/wp-content/uploads/2015/04/CitizenM_London_Bankside-societyM-02.jpg (01.12.2018)
- S.60 Abb.44; Schnitt & Grundriss Modul, CitizenM, London - Concrete Architecture
www.caandesign.com/wp-content/uploads/2015/04/CitizenM_London_Bankside-societyM-02.jpg (01.12.2018)
- S.61 Abb.45; Allgemeinbereich, CitizenM, London - Concrete Architecture
www.caandesign.com/wp-content/uploads/2015/04/CitizenM_London_Bankside-societyM-02.jpg (01.12.2018)
- S.64 Abb.46; Modulfertigung Katharinenhof, Dornbirn, Architekt Johannes Kaufmann
[www.http://www.jkarch.at/projekt/hotel-katharinenhof](http://www.jkarch.at/projekt/hotel-katharinenhof) (01.12.2018)
- S.67 Abb.47; Grafik, Vom Rohmaterial zum Modul
Stefan Mandl
- S.69 Abb.48; Grafik, Konzept zur Herstellung von Modulen, Werkseitig oder vor Ort
Stefan Mandl
- S.71 Abb.49; Grafik, Zusammensetzung von Modulbauwerken
Stefan Mandl
- S.73 Abb.51; Modultypologien
Zuschnitt 67, S.6, www.proholz.at
- S.73 Abb.50; Transportbedingungen
Zuschnitt 67, S.6, www.proholz.at
- S.75 Abb.52; Transportkonzept, Flächen und Breiten
Stefan Mandl
- S.77 Abb.53; Perspektive Fassade
ohne Vorlage
- S.83 Abb.54; Gliederung des Hotels
Eigeninterpretation, Stefan Mandl
- S.85 Abb.55; Betriebe, Betten, Ankünfte und Nächtigungen nach Bundesland
Daten von www.statistik-austria.at
- S.86 Abb.56; Karte der Bundesländer nach Anteil der Nächtigungen (mio) 2017
Stefan Mandl, Daten www.statistik-austria.at

- S.86 Abb.57; Karte der Bundesländer nach durchschnittlicher Nächtigungen pro Bett im Jahr 2017
Stefan Mandl, Daten www.statistik-austira.at
- S.86 Abb.58; Karte der Bundesländer nach durchschnittlichen Betten pro Betrieb 2017
Stefan Mandl, Daten www.statistik-austira.at
- S.87 Abb.59; Übernachtung von Gästen aus dem In- und Ausland im Winterhalbjahr 2016/2017
www.statistik-austira.at - Tourismusstatistik 2016/2017
- S.88 Abb.60; Nächtigungen nach Kategorien in Österreich (Mio), 2007-2017
Stefan Mandl, Daten von www.statistik-austira.at
- S.89 Abb.61; Nächtigungen nach Kategorien in Wien (Mio), 2007-2017
Stefan Mandl, Daten von www.2b.wien.info
- S.89 Abb.62; Nächtigungen nach Bezirken in Wien (Mio), 2017
Stefan Mandl, Daten von www.wien.gv.at
- S.91 Abb.64; Auslastung der Unterkünfte im 3* & Pensionen Segment ab 2016
Stefan Mandl, Daten von www.2b.wien.info
- S.91 Abb.63; Nächtigungen und Umsatz in Unterkünfte im 3* & Pensionen Segment ab 2016
Stefan Mandl, Daten von www.2b.wien.info
- S.93 Abb.66; Auslastung der Unterkünfte im 4* & Pensionen Segment ab 2016
Stefan Mandl, Daten von www.2b.wien.info
- S.93 Abb.65; Nächtigungen und Umsatz in Unterkünfte im 4* & Pensionen Segment ab 2016
Stefan Mandl, Daten von www.2b.wien.info
- S.96 Abb.67; Schwarzplan der Stadt Wien und Umgebung
www.schwarzplan.eu
- S.98 Abb.68; Luftbild mit dem Projektstandort, Kettenbrückengasse, 2017, maßstabslos
Kartencenter, www.wien.gv.at
- S.101 Abb.69; Einzugsgebiet Wien
Geschäftsbericht 2016, Flughafen Wien AG, https://www.viennaairport.com/unternehmen/investor_relations/publikationen_und_berichte/geschaeftsberichte
- S.101 Abb.70; Flughäfen in der Nähe zu Wien
Stefan Mandl Eigeninterpretation, anhand von Fernflügen und Flügen im Nahverkehr, basierend auf der geographischen Karte der Abb. 69
- S.102 Abb.71; Bevölkerungsdichte in Österreich 2018, In Anlehnung
www.statistik-austira.at - Bevölkerungsstand 2018

- S.103 Abb.72; Bevölkerungsdichte 2017 nach Bezirken in Wien
Stefan Mandl, Daten von www.wien.gv.at
- S.103 Abb.73; Niederschlag und Temperatur im Monatsmittel Wien
<https://de.climate-data.org/europa/oesterreich/wien/wien-41/>
- S.103 Abb.74; Durchschnittstemperatur mit Schwankungsbreiten
<https://de.climate-data.org/europa/oesterreich/wien/wien-41/>
- S.105 Abb.75; Öffentlicher Schienen-Nahverkehr Wien
Daten: Wiener Linien, opnstreetmap.org
- S.106 Abb.76; Karte der Hotels nach Kategorien im 5. Bezirk und den Angrenzenden
Bezirken 1. 4. & 6.; M 1:15000
Daten von www.wien.gv.at (Stand 01.10. 2018)
- S.108 Abb.77; Zonen im Grätzel
Stefan Mandl
- S.110 Abb.79; Luftbild Kettenbrückengasse, maßstabslos
Angepasst, Foto: Kartencenter www.wien.gv.at
- S.110 Abb.78; Lageplan 1:1000
Stefan Mandl, Eingenenwurf, Daten: Kartencenter www.wien.gv.at
- S.113 Abb.81; Flächenwidmungsplan (2018)
Flächenwidmungsplan mit dem Planungsareal, Daten: Kartencenter www.wien.gv.at (Mai 2018)
- S.114 Abb.82; die ehemalige Buttermrampe am nordöstliches Ende des Grundstückes,
der Charme des Naschmarktes ging an dieser Stelle verloren
Foto, Stefan Mandl
- S.117 Abb.83; Foto: Rechte Wienzeile, Projektstandort
Foto, Stefan Mandl
- S.118 Abb.84; Foto: Linke Wienzeile, Unfallversicherung der Eisenbahner
Foto, Stefan Mandl
- S.119 Abb.85; Foto: Linke Wienzeile, Majolikahaus
Foto, Stefan Mandl
- S.120 Abb.86; Foto: Hamburgerstraße 2A, Falcostiege
Foto, Stefan Mandl
- S.121 Abb.87; Foto: Rechte Wienzeile, Bestandsgebäude
Foto, Stefan Mandl
- S.121 Abb.88; Foto: Rechte Wienzeile, Projektareal
Foto, Stefan Mandl
- S.122 Abb.89; Foto: Der Naschmarkt mit den dauerhaften Ständen, Blick stadteinwärts
Foto, Stefan Mandl
- S.122 Abb.90; Lageplan Naschmarkt, angrenzend an die Bezirke 1, 4, 5 und 6
Stefan Mandl, Kartencenter www.wien.gv.at
- S.124 Abb.92; Der Naschmarkt im Winter, Stimmungsbild
<https://www.travelstyle.gr/wp-content/uploads/2017/12/vienna-768x512.jpg> (22.11.2018)

- S.124 Abb.91; Naschmarkt, Luftbild über das Bebauungsgrundstück
google earth pro (01.11.18)
- S.125 Abb.93; Foto: Naschmarkt, Stimmungsbild
https://scontent.cdninstagram.com/vp/c6dc9c16acb7b1bb410c5dd367c07856/5C891485/t51.2885-15/e35/43708294_331776074068245_3341291150934515940_n.jpg (01.12.2018)
- S.126 Abb.95; Lageplan U-Bahnstation, 1:1000
Stefan Mandl, Zeichnung, Daten: Kartencenter www.wien.gv.at
- S.126 Abb.94; Grundriss U-Bahnstation, Wiener Linien, EG 1:500
Planeinsicht, Wiener Linien
- S.127 Abb.96; Grundriss U-Bahnstation, Wiener Linien, UG 1:500
Planeinsicht, Wiener Linien
- S.128 Abb.98; Querschnitt U-Bahnstation neu, 1:250
Planeinsicht, Wiener Linien (25.05.2018)
- S.128 Abb.97; Längsschnitt U-Bahnstation neu, 1:250
Planeinsicht, Magistrat der Stadt Wien, MA 37 (30.05.2018)
- S.129 Abb.100; Querschnitt U-Bahnstation alt, 1:250
Planeinsicht, Magistrat der Stadt Wien, MA 37 (30.05.2018)
- S.129 Abb.99; Längsschnitt U-Bahnstation alt, 1:250
Planeinsicht, Magistrat der Stadt Wien, MA 37 (30.05.2018)
- S.130 Abb.101; Lageplan Rechte Wienzeile 2A, 1:1000
Stefan Mandl, Zeichnung, Daten: Kartencenter www.wien.gv.at
- S.131 Abb.102; Grundriss, Linke Wienzeile 2A, EG 1:250
Stefan Mandl Zeichnung nach Planeinsicht, Magistrat der Stadt Wien, MA 37 (30.05.2018)
- S.132 Abb.104; Linke Wienzeile 2A, Ansicht Straßenseite, 1:250
Stefan Mandl Zeichnung nach Planeinsicht, Magistrat der Stadt Wien, MA 37 (30.05.2018)
- S.132 Abb.103; Linke Wienzeile 2A, Ansicht U-Bahn, 1:250
Stefan Mandl Zeichnung nach Planeinsicht, Magistrat der Stadt Wien, MA 37 (30.05.2018)
- S.133 Abb.105; Linke Wienzeile 2A, Schnitt, 1:250
Stefan Mandl Zeichnung nach Planeinsicht, Magistrat der Stadt Wien, MA 37 (30.05.2018)
- S.133 Abb.106; Linke Wienzeile 2A, Schnitt Falcostiege, 1:250
Stefan Mandl Zeichnung nach Planeinsicht, Magistrat der Stadt Wien, MA 37 (30.05.2018)
- S.134 Abb.107; Lageplan Rechte Wienzeile 2A, 1:1000
Stefan Mandl, Zeichnung, Daten: Kartencenter www.wien.gv.at
- S.135 Abb.108; Otto Wagner Plan zur Errichtung der Stadtbahn mit Bestandsgebäuden,
Wiener Linien, maßstabslos
Planeinsicht, Magistrat der Stadt Wien, MA 37 (30.05.2018)
- S.136 Abb.109; Die Butterrampe mit dem dahinterliegenden Gebäude und
Stadtbahnstation Kettenbrückengasse
Fotografie Georg Riha, György Sebestyén Der Wiener Naschmarkt (Wien 1974)

- S.137 Abb.111; Foto Wienflussregulierung 1898, 1:250
https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ea/Wienflussregulierung_1898.jpg (28.11.2018)
- S.137 Abb.110; Linke Wienzeile 2A, Schnitt, 1:250
Planeinsicht, Magistrat der Stadt Wien, MA 37 (30.05.2018)
- S.138 Abb.112; Franziszeische Katasterplan ca. 1829
<https://www.1133.at/document/view/id/859#abgumpendorf> (28.11.2018)
- S.139 Abb.113; Foto 1907: Straßenansicht ehemaliger Bestand, heutige Falcostiege
(damals Wien Straße 8)
http://www.bildarchivaustria.at/Pages/ImageDetail.aspx?p_iBildID=2899088
- S.139 Abb.114; Foto 1907: Innenhof ehemaliger Bestand, heutige Falcostiege
<http://www.kulturpool.at/plugins/kulturpool/showitem.action?itemId=73014588127&kupoContext=default>
(28.11.2018)
- S.139 Abb.115; Foto 1907: Rückseite ehemaliger Bestand, heutige Falcostiege
http://www.bildarchivaustria.at/Pages/ImageDetail.aspx?p_iBildID=1918064 (28.11.2018)
- S.141 Abb.116; Schwarzplan, maßstabslos
Stefan Mandl, adaptiert, www.schwarzplan.eu
- S.146 Abb.117; Lageplan Rechte Wienzeile 2A, Ausgangssituation, 1:1000
Stefan Mandl, Zeichnung, Daten: Kartencenter www.wien.gv.at
- S.148 Abb.118; Luftbild Bestand
Konzeptskizze, Bild: google earth pro (01.11.18)
- S.149 Abb.119; Luftbild Erweiterungspotential
Konzeptskizze, Bild: google earth pro (01.11.18)
- S.150 Abb.120; Luftbild Bauprozess
Stefan Mandl, Bild: google earth pro (01.11.18)
- S.150 Abb.121; Lageplan Rechte Wienzeile 2A, Bauprozess, 1:1000
Stefan Mandl, Daten: Kartencenter www.wien.gv.at
- S.153 Abb.122; Diagramm Entwicklungsprozess
Stefan Mandl
- S.155 Abb.123; Lageplan, Entwurf, 1:1000
Stefan Mandl, Konzept, Daten: Kartencenter www.wien.gv.at
- S.158 Abb.124; Visualisierung, Modul
Stefan Mandl
- S.161 Abb.125; Axonometrie Modulkonzept & Zonierung
Stefan Mandl
- S.162 Abb.126; Pläne Materialität Modul, 1:20
Stefan Mandl
- S.164 Abb.127; Visualisierung Modul
Stefan Mandl
- S.166 Abb.128; Pläne Materialität Modul, 1:20
Stefan Mandl

- S.168 Abb.129; Schnitt, Aneinanderreihung von Modulen, 1:50
Stefan Mandl
- S.169 Abb.130; Detail 1, Verbindung von Modulen, 1:20
Stefan Mandl
- S.171 Abb.131; Detail Modulverbindung horizontal, nass, 1:20
Stefan Mandl
- S.171 Abb.132; Detail Modulverbindung horizontal, trocken, 1:20
Stefan Mandl
- S.173 Abb.133; Detail Modulverbindung vertikal, 1:20
Stefan Mandl
- S.173 Abb.134; Herstellungsprozess, Modulverbindung vertikal, 1:20
Stefan Mandl
- S.174 Abb.135; Visualisierung Modul
Stefan Mandl
- S.178 Abb.136; Visualisierung Straßenseite (Butterrampe)
Stefan Mandl
- S.181 Abb.137; Perspektive Atrium
Stefan Mandl
- S.182 Abb.138; Lageplan, Vorplatz, 1:1000
Stefan Mandl
- S.183 Abb.139; Grundriss, Vorplatz, 1:500
Stefan Mandl
- S.184 Abb.140; Ausschnitt, Erdgeschoß, 1:250
Stefan Mandl
- S.185 Abb.141; Grundriss, Erdgeschoß, 1:500
Stefan Mandl
- S.186 Abb.142; Ausschnitt, Regelgeschoß, 1:250
Stefan Mandl
- S.187 Abb.143; Grundriss, Regelgeschoß, 1:500
Stefan Mandl
- S.188 Abb.144; Ausblicke, Dachterrasse, maßstabslos
Stefan Mandl
- S.189 Abb.145; Grundriss, Dachterrasse, 1:500
Stefan Mandl
- S.190 Abb.146; Ausschnitt, Dachterrasse, 1:250
Stefan Mandl
- S.191 Abb.147; Draufsicht, 1:500
Stefan Mandl
- S.192 Abb.148; Ausschnitt, vermietbares Restaurant & Bar, Untergeschoß, 1:250
Stefan Mandl

- S.193 Abb.149; Grundriss, Untergeschoß, 1:500
Stefan Mandl
- S.195 Abb.150; Perspektive, Atrium
Stefan Mandl
- S.197 Abb.151; Schnitt, Rechte Wienzeile, 1:500
Stefan Mandl
- S.197 Abb.152; Ansicht, Rechte Wienzeile, 1:500
Stefan Mandl
- S.199 Abb.153; Schnitt, 1:500
Stefan Mandl
- S.199 Abb.154; Ansicht, Falcostiege, 1:500
Stefan Mandl
- S.200 Abb.155; Ansicht, Kettenbrückengasse, 1:500
Stefan Mandl
- S.201 Abb.156; Schnitt, Zimmer, 1:500
Stefan Mandl
- S.201 Abb.157; Schnitt, Atrium, 1:500
Stefan Mandl
- S.203 Abb.158; Ansicht, Naschmarkt, 1:500
Stefan Mandl
- S.205 Abb.159; Axonometrie
Stefan Mandl
- S.207 Abb.160; Visualisierung Modul
Stefan Mandl
- S.209 Abb.161; Visualisierung Naschmarkt/Flohmarkt
Stefan Mandl
- S.213 Abb.162; Skizze Feasibility Process
Stefan Mandl , Eingeninterpretation
- S.215 Abb.163; Pre-Feasibility Analysis
Stefan Mandl, Eingeninterpretation in Anlehnung an Hotel Design Planing and Development - Richard H. Penner, Lawrence Adams and Stephani K. A. Robson 2013, S. 301
- S.217 Abb.164; Betriebsrechnung, Hotel
Eingeninterpretation, nach adaptierten Werten, Stefan Mandl
- S.219 Abb.165; Baukostenrechnung
Eingeninterpretation, nach adaptierten Werten, Stefan Mandl
- S.220 Abb.166; Baukostenrechnung
Eingeninterpretation, nach adaptierten Werten, Stefan Mandl
- S.221 Abb.167; Baukostenrechnung
Eingeninterpretation, nach adaptierten Werten, Stefan Mandl
- S.223 Abb.168; Developerrechnung
Eingeninterpretation, nach adaptierten Werten, Stefan Mandl

S.225 Abb.169; Visualisierung Atrium
Stefan Mandl

S.250 Abb.170; Shop, Hong Kong
Foto 2014, Hongkong, Stefan Mandl



Abb. 170; Shop, Hong Kong

Man benötigt nicht viel Platz,
solange man sich Wohl fühlt.

DANKSAGUNG

An dieser Stelle möchte ich mich bei all denjenigen bedanken, die mich während dieser Arbeit, sowie dem Studium unterstützt und motiviert haben.

Zuerst gebührt mein Dank Herr Univ.-Prof. Arch. Dipl.-Ing. Christoph M. Achammer, der meine Diplomarbeit betreut und begutachtet hat. Für die interessanten Anregungen und die konstruktive Kritik im Zuge der Entwicklung dieser Arbeit möchte ich mich herzlich bedanken.

Ebenfalls möchte ich mich bei meinen Freunden und Kollegen Clemens, Matthias, Michael, Peter, Rhina, Robert, Roland und Thomas bedanken, die mir mit viel Unterstützung, Engagement und Hilfe zur Seite standen.

Ein besonderer Dank gilt meiner Frau Melissa und vor allem meinen Eltern Dietmar & Roswitha, die mir das Studium ermöglicht haben und ohne die diese Arbeit nicht hätte entstehen können.

Stefan Mandl,

Wien, 3.12.2018

Diplomarbeit 2018

Stefan Mandl | stefanma.com